



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

INFORME N.° 00357- 2018-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

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

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

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

**ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA**  
Especialista Legal

**ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES**  
Tercero Evaluador



ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la Identificación del Sitio Impactado con código S0002, ubicado en el ámbito la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

C.U.E. : 2017-05-0008

REFERENCIA : Planefa 2018  
Informe N.° 00086-2018-OEFA/DEAM-SSIM  
(Hoja de trámite: 2017-I01-042204)  
Informe N.° 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI  
(Hoja de trámite: 2017-I01-042204)

FECHA : 31 DIC. 2018

HF: 2017-101-042204

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

**1. INFORMACIÓN DE LA EVALUACION AMBIENTAL**

Datos generales de la evaluación ambiental:

a.	Ubicación general	Distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.
b.	Centroide del sitio	509371E/9478717N
	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M	
c.	Ámbito de influencia	Altura del tramo final del Oleoducto Corrientes-Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
d.	Antecedente	Planefa 2018





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

e.	Objetivo general	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0002 para su identificación como sitio impactado y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
f.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental que determina causalidad

Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0002

a.	Fecha de comisión	Visita de reconocimiento	21 de agosto de 2017 <sup>1</sup>
		Identificación de Sitio	27 y 28 de octubre; 28 y 30 de noviembre, 1 y 2 de diciembre de 2018 (suelo)
b.	Puntos evaluados	Suelo	56 (60 muestras)

Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0002

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF <sub>físico</sub>	59	Nivel de Riesgo Medio
	NRS <sub>salud</sub>	74,9	Nivel de Riesgo Alto
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	73,5	Nivel de Riesgo Alto

\* Con rangos de hasta 100 puntos

Parámetros que incumplieron los ECA suelo, para el sitio S0002

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		N° muestras	Norma técnica
Suelo	F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	5*	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
	F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	6*	
	Cromo hexavalente	6	
	Cadmio	6	

\*Incluye muestras tomadas a 2 niveles de profundidad

2. CONCLUSIONES

- De la evaluación ambiental realizada en el sitio S0002 se tiene que, de las sesenta (60) muestras de suelo recogidas en el área de potencial interés de 1 600 000 m<sup>2</sup>, dieciocho (18) presentan valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, para al menos uno de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>), fracción de hidrocarburos F3 (>C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>), cadmio y cromo hexavalente.
- El proceso para la identificación del sitio, dio como resultado que el sitio S0002 constituye un sitio impactado cuyo resultado de estimación de nivel de riesgo es: MEDIO para el riesgo físico (NRF<sub>físico</sub>), ALTO para la salud (NRS<sub>salud</sub>), y ALTO para el riesgo al ambiente (NRS<sub>ambiente</sub>).

Aprobado mediante Informe N.° 0022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, del 31 de agosto de 2017.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

### 3. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado con código S0002, en concordancia con lo establecido en la Ley N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo Nacional del Ambiente, a través de la Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones conforme al procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:



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

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

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

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

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

**ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Lima, 31 DIC. 2018

Visto el Informe N.° 00357 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

**INFORME N.º - 2018-OEFA/DEAM-SSIM**

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL  
SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0002, UBICADO EN EL  
ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, DISTRITO DE  
URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**2018**

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*







PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

### ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	MARCO LEGAL .....	3
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO .....	4
3.1	Características naturales del sitio.....	5
3.1.1	Hidrología.....	5
3.1.2	Suelos .....	5
3.1.3	Cobertura vegetal .....	5
3.2	Información general del sitio S0002 .....	5
3.2.1	Esquema del proceso productivo .....	5
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos .....	6
3.2.3	Sitios de disposición y descargas.....	6
3.3	Fuentes potenciales de contaminación .....	6
3.3.1	Fugas y derrames visibles .....	6
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros... 6	
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos .....	7
3.3.4	Drenajes.....	7
3.4	Focos potenciales o Fuentes secundarias .....	7
3.4.1	Priorización y validación .....	7
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....	8
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición.....	8
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio.....	9
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición .....	9
3.6	Características del entorno.....	9
3.6.1	Fuentes en el entorno .....	9
3.6.2	Focos y vías de propagación.....	9
4.	ANTECEDENTES .....	10
4.1	Información documental vinculada al sitio S0002 .....	10
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades.....	10
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado (Directiva) .....	11
4.1.3	Información en el marco de la función evaluadora.....	11
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS .....	12
5.1	Participación ciudadana.....	12
5.2	Actores involucrados .....	12
5.2.1	Reuniones .....	13
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental .....	15
6.	OBJETIVOS .....	15
6.1	Objetivo general.....	15
6.2	Objetivos específicos .....	15
7.	METODOLOGÍA.....	15
7.1	Evaluación de la calidad de suelo .....	15
7.1.1	Guía utilizada para la evaluación.....	16
7.1.2	Ubicación de puntos de muestreo .....	16
7.1.3	Parámetros y métodos a evaluar.....	21
7.1.4	Equipos e instrumentos utilizados .....	21

P  
R  
M  
D  
S





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

7.1.5 Criterios de comparación .....	21
7.1.6 Análisis de datos .....	21
7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002 .....	22
8. RESULTADOS .....	23
8.1 Calidad de suelo .....	23
8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0002 ..	28
9. DISCUSIÓN .....	28
9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0002 .....	29
10. CONCLUSIONES.....	30
11. RECOMENDACIONES.....	31
12. ANEXOS .....	31

Handwritten blue marks on the left margin, including a large 'A', a checkmark, and several illegible signatures.







PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Instalaciones observadas en el sitio S0002.....	7
Tabla 3-2. Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0002.....	7
Tabla 3-3. Caracterización y ponderación de focos potenciales .....	8
Tabla 3-4. Vías de propagación .....	9
Tabla 4-1. Referencias asociadas al sitio S0002 .....	11
Tabla 5-1. Reuniones con los actores involucrados.....	14
Tabla 7-1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo.....	16
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0002.....	16
Tabla 7-3. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo fuera del API del sitio S0002.....	20
Tabla 7-4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0002.....	21
Tabla 8-1. Resultados de las muestras que superaron los ECA para suelo de uso agrícola.....	23
Tabla 8-2. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.....	28

*[Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin]*





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0002.....	4
Figura 3-2. Foco potencial del sitio S0002.....	8
Figura 5-1. Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa Saramurillo, el 17 de octubre de 2018.....	5
Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo y fuera del API del Sitio S0002.....	20
Figura 7-2. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.....	22
Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0002.....	24
Figura 8-2. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0002.....	25
Figura 8-3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F2 y F3.....	25
Figura 8-4. Concentraciones de cromo hexavalente en el sitio S0002.....	26
Figura 8-5. Concentraciones de cadmio (Cd) en el sitio S0002.....	27
Figura 8-6. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para cromo hexavalente y cadmio.....	27
Figura 9-1. Resultados de las muestras disponibles en el sitio S0002.....	29
Figura 9-2. Esquema del modelo conceptual preliminar para el sitio S0002.....	30

*[Handwritten blue marks and signatures on the left margin]*





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

### 1. INTRODUCCIÓN

Loreto con un área de 36 885 195 ha es el departamento más extenso del Perú, alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en los años 70 se inicia 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 del 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un Fondo de contingencia para la remediación ambiental por actividades de hidrocarburos.

Es por ello que el Estado aprobó la Ley N.º 30321<sup>1</sup>-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados<sup>2</sup>, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.

Asimismo, mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM<sup>3</sup>, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que establece el procedimiento para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.

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

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

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

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

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

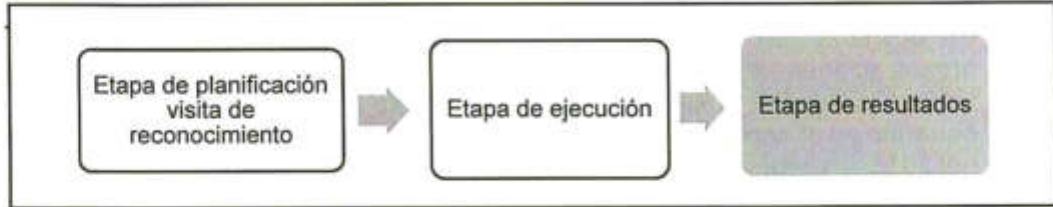
<sup>4</sup> Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.





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

documental<sup>5</sup>, (ii) la visita de reconocimiento<sup>6</sup> y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental-PEA<sup>7</sup>, b) Etapa de Ejecución que comprende la realización de las actividades programadas en el PEA, así como la recopilación de la información de campo para el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente<sup>8</sup> y c) Etapa de Resultados, comprende la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente<sup>9</sup> y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado correspondiente.



En el marco del citado proceso, el 21 de agosto de 2017, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM realizó la visita de reconocimiento al sitio con código S0002, ubicada a la altura del tramo final del Oleoducto Corrientes-Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, cuyo resultado evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo, conforme consta en el Informe N.º 00022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017.

El 31 de mayo de 2018, mediante Informe N.º 00086-2018-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) para el sitio S0002, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido en el objeto de la Ley N.º 30321 su Reglamento y Directiva.

En el marco de los pedidos realizados por las comunidades se tienen sitios reportados en la «Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre del departamento de Loreto y la Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016» que se llevó a cabo el 15 de junio de 2017, en donde representantes de organizaciones indígenas entregaron un documento con seis (6) referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, de las cuales una (1) referencia denominada «Estación N.º 1 - mala remediación Lote N.º 8» se encuentra vinculada al sitio S0002.

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

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

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

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

<sup>9</sup> De acuerdo a lo establecido en la Metodología.

Handwritten blue ink marks on the left margin, including a large 'A' and several smaller scribbles.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

Asimismo, mediante Oficio N.° 0107-FECONAMACH/P del 14 de agosto de 2018, el OEFA recibió de la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira-Feconamach trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados, de las cuales cinco (5) coordenadas con descripción «Estación de bombeo N.° 1 Petroperú» se encuentran vinculadas al sitio S0002.

El 2 de octubre de 2018, se llevó a cabo una reunión denominada «Reunión de Trabajo con Feconamach» convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros en la que participaron representantes del OEFA y de diversas entidades del Estado, representantes de Feconamach y apus de las comunidades afiliadas a dicha federación<sup>10</sup>. En dicha reunión se acordó como punto 2) lo siguiente: «OEFA realizará sus labores de identificación de sitios impactados en el área de la Estación 1 de Petroperú y el tramo Saramurillo a Plataforma 38 del Lote 8, para lo cual OEFA y Feconamach establecerán un cronograma de actividades que será acordado dentro de los próximos 5 días hábiles».

Por ello, se realizó las coordinaciones con los representantes de Feconamach y el 3 de octubre de 2018 se llevó a cabo una reunión para la presentación del plan de trabajo, así como reuniones posteriores de coordinación, conforme consta en las cartas con números 194-2018-OEFA/DEAM del 5 de octubre de 2018 y 211-2018-OEFA/DEAM del 13 de noviembre de 2018.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado y contiene la información documental vinculada al sitio S0002, la descripción de los actores participantes, la metodología utilizada en la evaluación realizada los días 27 y 28 de octubre; 28 y 30 de noviembre; 1 y 2 de diciembre de 2018, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

## 2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y modificatorias.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

Conforme consta en el Acta de Reunión del 2 de octubre de 2018 y Registro de asistencia.





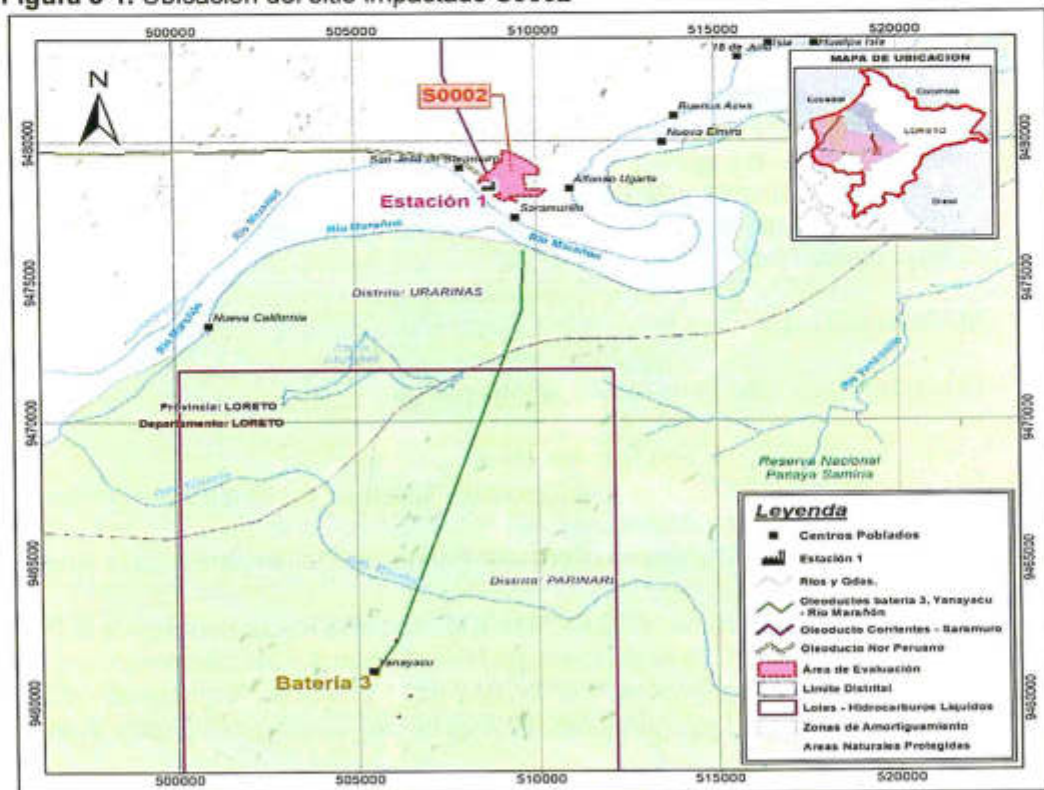
«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Flora y vegetación.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

### 3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0002 se encuentra ubicado adyacente a la Estación 1 del ONP de Petroperú S.A, a 300 m al oeste de la comunidad nativa Alfonso Ugarte, a 400 m al este de Saramuro y a 400 m al norte de Saramurillo, en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto; y tiene un área de 1 600 000 m<sup>2</sup> (Anexo 1.1).

Figura 3-1. Ubicación del sitio impactado S0002



Handwritten blue notes and signatures on the left margin.

El sitio S0002 se encuentra en una formación vegetal bosque aluvial inundable que se caracteriza por presentar una composición florística la cual es variada, en algunos casos por herbáceas y familias arbóreas Arecaeae, Euphorbiaceae Moraceae, Polygonaceae, Anacardiaceae y Fabaceae entre otras, las cuales corresponden a las especies *Astrocaryum sp*, *Mauritia flexuosa*, *Sapium sp*, *Ficus sp*, *Triplaris sp*, *Spondias sp*, *Inga sp*, *Hura crepitans*, entre otras. Además de otras formaciones vegetales adyacentes.





### 3.1 Características naturales del sitio

Las cuencas Marañón y Santiago pertenecen a la Región Subandina y se encuentran cubiertas en su mayor parte por rocas del Terciario. La diferenciación de estas cuencas es producto del fenómeno de subducción de placas, que afecta el borde occidental del continente sudamericano.

#### 3.1.1 Hidrología

El sitio S0002 se encuentra adyacente a la Estación 1 del ONP de Petroperú y a 300 m del río Marañón, entre las comunidades de Saramuro y Saramurillo, presenta alta navegabilidad durante todo el año. El río Marañón tiene sus nacientes en Huánuco y tras recorrer aproximadamente 1800 km confluye con el río Ucayali para formar el río Amazonas<sup>11</sup>.

#### 3.1.2 Suelos

El sitio S0002, se encuentra sobre una terraza medio bajo, con suelos arcillo limosos y áreas con terrenos pantanosos. Según el PAMA del Oleoducto Nor Peruano<sup>12</sup> la Estación 1 se encuentra en una zona inundable rellena con arena para elevarla y protegerla de posibles inundaciones; en ese sentido, durante la evaluación realizada se ha observado presencia de zonas arenosas.

#### 3.1.3 Cobertura vegetal

La Estación 1, presenta una composición florística que se caracteriza por presentar una formación vegetal propias de las zonas hidromórficas «aguajales» con abundancia de palmeras aguaje (*Mauritia flexuosa*), asociado con otras especies de menor tamaño conocidos regionalmente como uvilla (*Porouma sp*), Ungurahui (*Oenocarpus batahua*). Además, la formación vegetal se encuentra en forma aislada por bosques pequeños, dispersos de composición mixta de árboles y palmeras.

### 3.2 Información general del sitio S0002

#### 3.2.1 Esquema del proceso productivo

Para el API del sitio S0002, no se desarrolla un proceso productivo en la actualidad. Lo que se ha observado que en una parte del sitio, para el lado oeste recorre un tramo de 300 m aproximadamente del Oleoducto Nor Peruano, un ducto de 24 pulgadas que transporta petróleo crudo desde la Estación 1 hasta la Estación 5 del Oleoducto Nor Peruano (donde inicia su recorrido hacia el oeste a lo largo del río Marañón) y también se encuentra 350 m del oleoducto Corrientes - Saramuro, que transporta petróleo crudo desde el campo Corrientes hasta la Estación 1, ambas consideradas operaciones de transporte.

Cabe señalar que adyacente al sitio S0002, se encuentra la Estación 1 de Petroperú, que es una unidad de acopio de petróleo crudo; asimismo, en esta estación, se

<sup>11</sup> Disponible en <https://portal.mtc.gob.pe/transportes/acuatico/documentos/estudios/Hidraulica%20final.pdf>. Revisado el 20 de diciembre de 2018.

<sup>12</sup> Evaluación PAMA – Oleoducto Nor Peruano operado por PETROPERU S.A. Aprobado por Decreto Supremo No. 046-93-EM.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

encuentra una planta desaladora, que sirve para desalar electrolíticamente el crudo proveniente de Batería 3 - Yanayacu (PAMA ONP).

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

No aplica, en la medida que no se tiene un proceso productivo.

### 3.2.3 Sitios de disposición y descargas

No aplica, en la medida que no se tiene un proceso productivo.

## 3.3 Fuentes potenciales de contaminación

### Fuentes primarias

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

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

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

Los cuales se describen en los siguientes ítems.

#### 3.3.1 Fugas y derrames visibles

Se ha revisado que para el área del S0002 no se tiene registro de derrames declarados por los administrados responsables de la Estación de bombeo N° 1 del ONP, y del mismo oleoducto Norperuano, ni del oleoducto Corrientes - Saramuro, que se encuentran dentro o colindante con el área del API para el sitio S0002 (Data desde el 2013 - 2018). Salvo el ocurrido el 8 de noviembre de 2018, en el cual ocurrió una fuga de petróleo crudo en el ducto Corrientes Saramuro, en la parte de entrada a la Estación N° 1.

Además, los monitores ambientales de la FECONAMACH, que acompañaron en las actividades de muestreo, refieren que hubo un derrame ocurrido en el pasado (no reportado) procedente de uno de los tanques del patio de tanques de la Estación N° 1, el que se encuentra en la coordenada (508869.87 m E, 9478233.02 m S).

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

En la Tabla 3-1 se presentan las instalaciones y/o elementos que fueron identificados en el sitio S0002 durante la evaluación ambiental en campo; así como, el estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a los mismos.







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

Tabla 3-1. Instalaciones observadas en el sitio S0002

Instalación	Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
Oleoducto Corrientes – Saramuro	Central	Petróleo crudo	En operación	En este sitio recorre un tramo de 350 m del oleoducto Corrientes-Saramuro.
Inicio del Tramo I del Oleoducto Nor Peruano Estación 1 – Estación 5.	Central	Petróleo crudo	En operación	En este sitio recorre un tramo de 300 m del oleoducto de 24 pulgadas.

### 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 S0002.

### 3.3.4 Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo, no se observó drenaje industrial en el sitio S0002.

## 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 S0002, se evaluó toda la información recogida durante la visita de reconocimiento al sitio S0002, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas.

Cabe señalar que, durante el desarrollo de los trabajos en campo para el desarrollo del muestreo de suelos, pobladores de la comunidad nativa Saramurillo que acompañaban los trabajos de muestreo (monitores) solicitaron ampliar la zona de intervención en la medida que conocían en las cercanías áreas con indicios de afectación por hidrocarburos.

Indicaron de la existencia de un enterramiento de restos de hidrocarburos procedentes de un derrame antiguo, en la zona del punto S0002-SU-004, e indicó que está área podría tener una extensión de 100 m a la redonda. Este enterramiento tiene una capa de palos y encima una capa de arena. En la siguiente tabla se describe el foco potencial identificado en el sitio S0002.

Tabla 3-2. Descripción del foco potencial identificado en el sitio S0002

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelos impactados a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos (de acuerdo a la visita de reconocimiento)	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ) Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> ) Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> ) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Cromo hexavalente Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)	++
2	Zona de entierro de residuos de	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ) Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> ) Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	++





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

hidrocarburos de un derrame antiguo	Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Cromo hexavalente Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)
-------------------------------------	--

Asimismo, la clasificación de los focos potenciales según la evidencia encontrada en el sitio S0002, se realizó siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

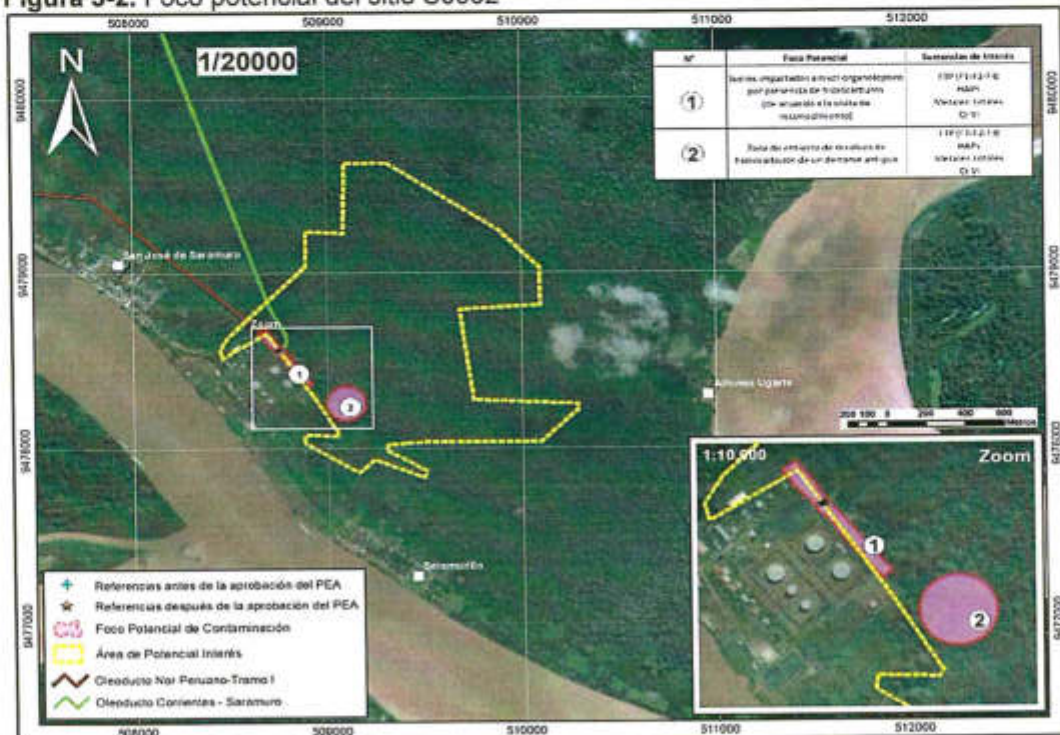
Tabla 3-3. Caracterización y ponderación de focos potenciales

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

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

La figura 3-3 presenta un mapa con la demarcación del foco potencial de contaminación identificado en el sitio S0002 y sus posibles sustancias de interés.

Figura 3-2. Foco potencial del sitio S0002



### 3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0002, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.





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

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

Parte del sitio S0002 los cercanos a las comunidades corresponde a zona cultivo y aprovechamiento de algunos recursos forestales no maderables de uso comestible y medicinal (aguaje, plantas medicinales, frutos, leña, materiales para uso de vivienda y caza de animales para autoconsumo).

Asimismo, se ha observado que una parte del área del sitio S0002, sirve de paso de dos oleoductos, el Oleoducto Norperuano y el oleoducto Corrientes – Saramuro.

La mayor parte del área del sitio S0002 son usados por la población como zona de caza y recolección.

No se obtuvo referencias del uso futuro para el sitio S0002.

### 3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0002 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3-4. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo con presencia de hidrocarburos	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos (F1, F2, y F3) - HAPs - Metales totales - Cr VI	- Personas de las comunidades.  - Receptores ecológicos
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial - lluvia - agua superficial - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración - drenaje - agua subterránea (ingestión y/o contacto)		

### 3.6 Características del entorno

Durante la evaluación se identificó algunas instalaciones que podrían tener influencia sobre el área de sitio S0002.

#### 3.6.1 Fuentes en el entorno

Durante la evaluación se identificaron fuentes en el entorno del sitio S0002, tal como la Estación 1 del ONP de Petroperú, la cual se encuentra adyacente al sitio, con probable influencia sobre el sitio S0002; así como los ductos que transportan petróleo crudo desde la Estación 1 a Estación 5 (ONP) y el ducto proveniente del campo Corrientes hasta la Estación 1.

#### 3.6.2 Focos y vías de propagación

No se tuvo conocimiento de respecto de la existencia de áreas contaminadas en los alrededores que pudieran tener relación con el sitio S0002.





#### 4. ANTECEDENTES

La Estación 1 de Petroperú S.A se ubica en la selva baja, en las inmediaciones de las comunidades San José de Saramuro y Saramurillo, a orillas del río Marañón y a 200 km al suroeste de la ciudad de Iquitos, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto. La citada estación inicia el recorrido del Oleoducto Nor-peruano (ONP) con dirección oeste, atravesando bosques densos y pantanos, paralelo al río Marañón hasta llegar a la Estación 5, ubicada a 25 km al sur de Borja en el distrito de Manseriche, provincia del Alto Amazonas, departamento de Loreto.

Desde la Estación 1 hasta la Estación 5 la tubería del Oleoducto Norperuano tiene un diámetro de 24 pulgadas y una longitud de 306,15 km. Esta sección del Oleoducto denominada Tramo 1 y transporta petróleo crudo que se produce en el Lote 8. Dicha estación cuenta con tanques de almacenamiento de techo cónico de las siguientes capacidades: tres (3) tanques de 121 MB, dos (2) tanques de 50 MB, dos (2) tanques de 2 MB y un (1) tanque de 10 MB.

El 26 de diciembre de 1976, la empresa Petróleos del Perú-Petroperú S.A.<sup>13</sup> .Inició sus operaciones recepcionando crudo en la Estación 1 y el 14 de enero de 1977, la Estación 1 inició su operación bombeando crudo a la Estación 5 coincidiendo con el inicio del funcionamiento del ONP<sup>14</sup>.

##### 4.1 Información documental vinculada al sitio S0002

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

- Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P del 14 de agosto de 2018

Mediante el citado oficio la Federación de comunidades nativas del río Marañón y Chambira-Feconamach (Anexo 2.1) reportó trescientos cuarenta y cinco (345) coordenadas donde se ubicarían posibles sitios impactados. Del total de coordenadas reportadas, cinco (5) con descripción «Estación de bombeo N.º 1 Petroperú» se encuentran vinculadas al sitio S0002. A las coordenadas mencionadas, la SSIM asignó cinco (5) códigos de referencia, conforme se menciona en la Tabla 4-1.

- Seis (6) referencias recibidos en la Reunión del 15 de junio de 2017

En la reunión antes indicada denominada «Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre del departamento de Loreto y la Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016» (Anexo 2.2) llevada a cabo el 15 de junio de 2017, representantes de organizaciones indígenas participantes entregaron un documento con seis (6) referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, de las cuales una (1)

<sup>13</sup> Mediante Decreto Ley N.º 17753 del 24 de julio de 1969 se aprobó la modificación de la denominación de la «Empresa Petrolera Fiscal» a «Petroperú del Perú (Petroperú)». Asimismo, mediante Decreto Legislativo N.º 43 del 14 de marzo de 1981 se aprobó la organización de la citada empresa como sociedad anónima.

<sup>14</sup> Lo descrito se encuentra señalado en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, mediante Oficio N.º 136-95-EM/DGH del 19 de junio de 1995. Asimismo, mediante informes aprobados por el OEFA números N.º 922-2014-OEFA/DS-HID y N.º 1440-2013-OEFA/DS-HID.





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

referencia denominada «Estación N.º 1 - mala remediación Lote N.º 8» se vinculada al sitio S0002. La SSIM asignó un (1) código de referencia, conforme se menciona en la Tabla 4-1.

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

- Informe de visita de reconocimiento (OEFA) del 31 de agosto de 2017.

Mediante Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI (Anexo 2.3) la DEAM aprobó el informe de visita de reconocimiento realizada al sitio S0002, cuyos resultados, a nivel organoléptico, evidencian afectación por actividades de hidrocarburos en el componente suelo, considerando un área de 15 500 m<sup>2</sup>.

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

Mediante Informe N.º 0086-2018-OEFA/DEAM-SSIM (Anexo 2.4), la DEAM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0002. Dicho informe se aprobó con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación ambiental del citado sitio a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

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

- Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI del 7 de enero de 2016  
Mediante el citado informe, el OEFA (Anexo 2.5) identificó sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del río Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro).

En el numeral 3.3 del citado informe se lista un total de ocho (8) posibles sitios contaminados en el Sector 2 (oleoducto Corrientes-Saramuro) entre los cuales figura el sitio con código «CM-SC-08» de 81,87 m<sup>2</sup> vinculado al sitio S0002. Los resultados analíticos muestran que para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C<sub>10</sub> -C<sub>28</sub>) y fracción de hidrocarburos F3 (C<sub>28</sub> -C<sub>40</sub>) los valores incumplen los ECA para suelo, de uso agrícola, de acuerdo al Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM. La SSIM asignó a la citada referencia el código R000024.

A continuación, el cuadro de referencias asociadas al sitio S0002.

**Tabla 4-1.** Referencias asociadas al sitio S0002

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R003328	508740	9478560	Estación de bombeo N.º1 Petroperú	Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P
2	R003329	508750	9478562		
3	R003327	508749	9478563		
4	R003331	508757	9478564		
5	R003332	508752	9478565		





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

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
6	R000024	0508749	9478563	Tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro a 10 m de la zona externa de la Estación 1 de Petroperú	Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
7	R002793	Sin coordenadas	Sin coordenadas	Estación N.º 1 Petroperú – mala remediación Lote 8	Información proporcionada por organizaciones indígenas en el marco de la reunión del 15 de junio de 2017

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

### 5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente<sup>15</sup>; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha participación en todas sus acciones.

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

### 5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0002 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

#### Comunidades Nativas San José de Saramuro y Saramurillo

De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, estas comunidades se identifican con el pueblo indígena Kukama Kukamiria<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Ley N.º 28611-Ley General del Ambiente.

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

<sup>16</sup> Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura. Fecha de consulta 20 de noviembre de 2018. <http://bdpi.cultura.gob.pe/busqueda-localidades>





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

La delimitación territorial de la comunidad nativa San José de Saramuro se encuentra reconocida por la Resolución de la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto N.º 274-2006-GRL-DRA-L; asimismo, según la Dirección Regional de Salud – Diresa de Loreto, la comunidad de San José de Saramuro tiene una población aproximada de 603 habitantes<sup>17</sup>. Actualmente, el presidente (o apu) de la comunidad nativa es el señor Rusbel Torres Macusi.

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

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

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

**Federación de Comunidades Nativas del río Marañón y Chambira–Feconamach**

Feconamach cuenta con la Partida Electrónica de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos- SUNARP N.º 11106416 y representa a los pueblos indígenas Kokamas Kokamillas y Urarinas<sup>18</sup>. Actualmente presidida por el señor Riter Ararima Yuyarima quien domicilia en la comunidad nativa Saramurillo.

**Petróleos del Perú – Petroperú S.A. (Petroperú)**

Es una empresa estatal peruana y de derecho privado, está organizada y funciona como una sociedad anónima de acuerdo con lo dispuesto por el Decreto Legislativo N.º 043, Ley de la Empresa Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A. publicado el 4 de marzo de 1981 y sus modificatorias. Esta empresa se dedica al transporte, refinación, distribución y comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados del petróleo. La empresa participó en el desarrollo de esta evaluación y las coordinaciones se realizaron con el Gerente Corporativo Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional<sup>19</sup>.

**5.2.1 Reuniones**

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0002; así como, se acordó la participación

<sup>17</sup> Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según Distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.

<sup>18</sup> Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P recibido por el OEFA el 14 de agosto de 2018.

<sup>19</sup> Oficio N.º 217-2018-OEFA/DEAM.

P  
K  
A  
B  
S





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

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 S0002.

**Tabla 5- 1. Reuniones con los actores involucrados**

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa San José de Saramuro (Loreto)	19 de agosto de 2017	Acodecospat/ Apu de la comunidad nativa San José de Saramuro	Reunión de coordinación en campo para el inicio de las actividades de visita de reconocimiento.
Lima (Lima)	9 de febrero de 2018	Acodecospat y asesor	Difusión del proceso establecido en la Directiva para la identificación de sitios impactados.
Lima (Lima)	31 de mayo de 2018	Acodecospat	Reunión de coordinación sobre el proceso para la identificación de sitio impactado establecido en la Directiva con el presidente de Acodecospat y asesor.
Iquitos (Loreto)	3 de setiembre de 2018 <sup>20</sup>	Feconamach	Difusión del proceso para la identificación de sitios impactados. Participación del vicepresidente de la comunidad nativa de Saramurillo y asesor.
Iquitos (Loreto)	2 de octubre de 2018 <sup>21</sup>	Feconamach y otros	Reunión convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros a pedido de Feconamach.
Comunidad nativa Saramurillo (Loreto)	3 de octubre de 2018 <sup>22</sup>	Comunidad nativa Saramurillo	Reunión de coordinación con el señor Riter Ararima Yuyarima, presidente de Feconamach y el señor Javier Yuyarima Tapullima apu de la comunidad nativa Saramurillo para coordinar las actividades de identificación de sitios impactados en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Comunidad nativa Saramurillo (Loreto)	Entre el 17 y 19 octubre de 2018	Comunidad nativa Saramurillo	Reunión de coordinación en campo para el inicio de las actividades de identificación de sitio impactado.

<sup>20</sup> Carta N.° 150-2018-OEFA/DEAM del 15 de agosto de 2018, la cual fue remitida por correo electrónico a [feconamach@hotmail.com](mailto:feconamach@hotmail.com) el 15 de agosto de 2018. Oficio N.° 0112-FECONAMACH/P del 15 de agosto de 2018.

<sup>21</sup> Reunión de trabajo con Feconamach en Saramurillo del 2 de octubre de 2018, convocada por la Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

<sup>22</sup> Carta N.° 194-2018-OEFA/DEAM del 5 de octubre de 2018 y Carta N.° 211-2018-OEFA/DEAM del 13 de noviembre de 2018.







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

**Figura 5-1.** Reunión de coordinación entre los evaluadores del OEFA y la comunidad nativa Saramurillo, el 17 de octubre de 2018.



### 5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0002 se desarrolló los días 27 y 28 de octubre; 28 y 30 de noviembre; 1 y 2 de diciembre de 2018, donde se realizó la toma de muestras de suelo y recojo de información para la estimación del nivel de riesgo. La ejecución de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de un monitor ambiental de Feconamach y apoyos locales de Saramurillo.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0002 para su identificación como sitio impactado y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

### 6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0002.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002.

## 7. METODOLOGÍA

### 7.1 Evaluación de la calidad de suelo

El PEA del sitio S0002 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental de suelo en el área de potencial interés a fin de ampliar la información recogida en la visita de reconocimiento, incluir resultados analíticos de parámetros del Estándar de Calidad Ambiental para suelo y corroborar la información documentaria de los antecedentes. Asimismo, en el mes de octubre de 2018, durante la ejecución de actividades de identificación en la cuenca del río Marañón, los representantes de la comunidad de Saramurillo solicitaron ampliar la evaluación del área planteada en el PEA, en ese

P  
K  
Ap  
S  
S





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

sentido, se replanteó el área de potencial interés (API), el número de puntos de muestreo y la ubicación de los mismos. El API inicial de 15 500 m<sup>2</sup> con 15 puntos de muestreo se amplió hasta un área de 1 600 000 m<sup>2</sup> con 56 puntos de muestreo.

### 7.1.1 Guía utilizada para la evaluación

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

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

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

### 7.1.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del sitio S0002 (Anexo 1.2) y su distribución tuvo por objetivo confirmar la presencia de contaminantes, conforme consta en el Reporte de Campo (Anexo 4). Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 7-2.** Ubicación de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S0002

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0002-SU-001	508953	9478269	107	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 30 m al este de la Estación 1 de Petroperú.
2	S0002-SU-001-PROF	508953	9478269	107	Muestra tomada entre 1,0 – 1,5 m de profundidad en el punto con código S0002-SU-001.
3	S0002-SU-002	509147	9477881	110	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 400 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
4	S0002-SU-003	509065	9478074	114	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 220 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
5	S0002-SU-004	509092	9478258	105	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 150 m al este de la Estación 1 de Petroperú. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
6	S0002-SU-008	508465	9478547	103	Punto de muestreo ubicado al noroeste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 20 m del cerco perimétrico. Lectura PID: VOC = 4 mg/m <sup>3</sup>
7	S0002-SU-014	509264	9478231	111	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 330 m al este de la Estación 1 de Petroperú.
8	S0002-SU-015	509287	9478039	104	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 420 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
9	S0002-SU-016	509275	9477938	110	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 470 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
10	S0002-SU-019	509462	9478240	113	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 520 m al este de la Estación 1 de Petroperú. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
11	S0002-SU-049	508875	9478407	99	Punto de muestreo ubicado al noreste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 30 m del cerco perimétrico.
12	S0002-SU-057	508895	9478052	101	Punto de muestreo ubicado al sureste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 5 m del cerco perimétrico.
13	S0002-SU-005	508717	9478832	106	Punto de muestreo ubicado a 22 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>
14	S0002-SU-006	508909	9479027	105	Punto de muestreo ubicado a 288 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>
15	S0002-SU-007	509104	9479027	107	Punto de muestreo ubicado a 480 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup>
16	S0002-SU-009	509105	9478637	86	Punto de muestreo ubicado a 322 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>
17	S0002-SU-010	509095	9478442	99	Punto de muestreo ubicado a 303 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>
18	S0002-SU-011	508606	9478741	107	Punto de muestreo ubicado a 119 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup>
19	S0002-SU-012	509690	9478247	106	Punto de muestreo ubicado a 880 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>
20	S0002-SU-013	509885	9478053	105	Punto de muestreo ubicado a 1,1 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
21	S0002-SU-017	510081	9478053	99	Punto de muestreo ubicado a 1,3 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
22	S0002-SU-018	509107	9478832	94	Punto de muestreo ubicado a 399 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
23	S0002-SU-020	510270	9478232	104	Punto de muestreo ubicado a 1,4 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .

Handwritten blue ink marks and signatures on the left margin.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
24	S0002-SU-021	510081	9478248	115	Punto de muestreo ubicado a 1,25 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
25	S0002-SU-021-PROF	510081	9478248	115	Punto de muestreo ubicado a 1,25 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
26	S0002-SU-022	508715	9478637	105	Punto de muestreo ubicado a 68 m al oeste del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
27	S0002-SU-023	509885	9478248	110	Punto de muestreo ubicado a 1,04 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
28	S0002-SU-024	509300	9479028	107	Punto de muestreo ubicado a 671 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
29	S0002-SU-025	509300	9479223	107	Punto de muestreo ubicado a 746 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
30	S0002-SU-026	509300	9479418	107	Punto de muestreo ubicado a 815 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
31	S0002-SU-027	509301	9479613	106	Punto de muestreo ubicado a 870 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
32	S0002-SU-028	509105	9479613	109	Punto de muestreo ubicado a 672 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
33	S0002-SU-029	509105	9479418	111	Punto de muestreo ubicado a 620 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
34	S0002-SU-030	509105	9479223	109	Punto de muestreo ubicado a 540 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
35	S0002-SU-031	508910	9479222	109	Punto de muestreo ubicado a 351 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
36	S0002-SU-032	509495	9479418	112	Punto de muestreo ubicado a 1,0 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
37	S0002-SU-033	508895	9478635	103	Punto de muestreo ubicado a 106 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
38	S0002-SU-033-PROF	508895	9478635	103	Punto de muestreo ubicado a 106 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
39	S0002-SU-034	509491	9477857	100	Punto de muestreo ubicado a 820 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 24 mg/m <sup>3</sup> .
40	S0002-SU-035	509494	9479028	111	Punto de muestreo ubicado a 888 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
41	S0002-SU-036	509690	9479025	114	Punto de muestreo ubicado a 1,1 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 6 mg/m <sup>3</sup> .

P  
Y  
M  
S  
S





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
42	S0002-SU-037	509884	9479028	109	Punto de muestreo ubicado a 1,27 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 10 mg/m <sup>3</sup> .
43	S0002-SU-038	510079	9479028	107	Punto de muestreo ubicado a 1,45 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
44	S0002-SU-039	509885	9479223	105	Punto de muestreo ubicado a 1,35 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
45	S0002-SU-040	509690	9479223	101	Punto de muestreo ubicado a 1,21 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
46	S0002-SU-041	509495	9479223	108	Punto de muestreo ubicado a 1,07 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
47	S0002-SU-042	509300	9478637	105	Punto de muestreo ubicado a 567 m al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
48	S0002-SU-043	509300	9478442	100	Punto de muestreo ubicado a 522 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
49	S0002-SU-044	508912	9478832	103	Punto de muestreo ubicado a 219 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
50	S0002-SU-045	509497	9478833	101	Punto de muestreo ubicado a 800 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
51	S0002-SU-046	509495	9478637	112	Punto de muestreo ubicado a 711 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
52	S0002-SU-047	509495	9478442	101	Punto de muestreo ubicado a 740 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
53	S0002-SU-047-PROF	509495	9478442	101	Punto de muestreo ubicado a 740 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
54	S0002-SU-048	509692	9478833	90	Punto de muestreo ubicado a 984 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
55	S0002-SU-050	509887	9478833	112	Punto de muestreo ubicado a 1,19 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
56	S0002-SU-051	510082	9478833	115	Punto de muestreo ubicado a 1,37 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 52 mg/m <sup>3</sup> .
57	S0002-SU-052	509690	9478637	101	Punto de muestreo ubicado a 903 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
58	S0002-SU-053	509690	9478442	100	Punto de muestreo ubicado a 949 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
59	S0002-SU-054	509495	9478052	102	Punto de muestreo ubicado a 732 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 10 mg/m <sup>3</sup> .

Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin.





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

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
60	S0002-SU-055	509690	9478052	106	Punto de muestreo ubicado a 920 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.

Se colectaron 60 muestras nativas puntuales, distribuidas en los 56 puntos de muestreo (56 muestras a nivel superficial y 4 muestras a profundidad); las muestras a nivel superficial tienen una profundidad <0,30 m y las muestras a profundidad varían de 0,5 m a 1,5 m de profundidad, los puntos de muestreo fueron distribuidos en el área del sitio S0002.

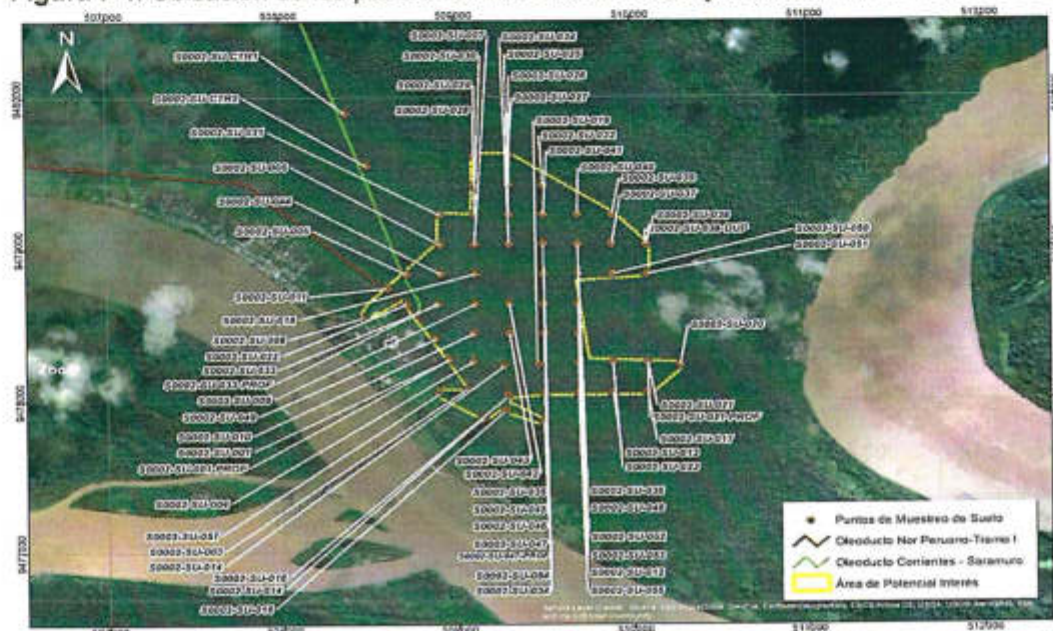
Los puntos S0002-SU-CTR1 y S0002-SU-CTR2 se encuentran ubicados a 37 m y 38 m al este del Oleoducto Corrientes – Saramuro, estos puntos de muestreo son de manera referencial como dos puntos no afectados por las actividades de hidrocarburos, tal como se detalla en la tabla 7-3.

Tabla 7-3. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo fuera del API del sitio S0002

N.º	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0002-SU-CTR1	508373	9479892	104	Punto de muestreo ubicado a 37 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.
2	S0002-SU-CTR2	508493	9479546	104	Punto de muestreo ubicado a 38 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m³.

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

Figura 7-1. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo y fuera del API del Sitio S0002





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

### 7.1.3 Parámetros y métodos a evaluar

Los parámetros y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0002 se detallan en la Tabla 7-4.

**Tabla 7-4.** Parámetros analizados en el suelo del sitio S0002

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados usando GC/FID
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> )	EPA 8015 C, Rev. 3 - 2007	Orgánicos no halogenados por Cromatografía de Gases.
4	Metales totales	EPA 3050 B: 1996/ EPA 6010 B: 1996	Digestión ácida de sedimentos. Lodos y suelos/Espectrometría de Emisión Atómica de Plasma acoplado inductivamente.
5	Mercurio total	EPA 7471 B, Rev. 2 – febrero 2007	Mercurio en residuos sólidos o semisólidos (Técnica manual de vapor frío).
6	Cromo VI	EPA 3060, Rev. 1 – diciembre de 1996/EPA 7199 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).

Fuente: Informes de ensayo N.º 62548/2018, 62549/2018, 62424/2018, 70852/2018, 70857/2018, 70856/2018, 70850/2018, 70840/2018, 70851/2018, 70858/2018, 70849/2018, 70854/2018, 70853/2018, laboratorio ALS LS.

### 7.1.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelo se utilizó 4 equipos de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo MONTANA 680, serie 4HU004941, 4HU004969, 4HU005164, 4HU005165; cuatro cámaras digitales, modelo POWERSHOT D30BL serie 062051001192, 062051001246, 092051001606 y 0922051001982; y para la extracción de las muestras de suelo se utilizó barrenos convencional y tipo espada.

### 7.1.5 Criterios de comparación

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

### 7.1.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en los informes de ensayo N.º 62548/2018, N.º 62549/2018, N.º 62424/2018, N.º 70852/2018, N.º 70853/2018, N.º 70849/2018, N.º 70854/2018, N.º 70850/2018, N.º 70840/2018, N.º 70851/2018, N.º 70856/2018, N.º 70857/2018 y N.º 70858/2018, los mismos que se encuentran adjuntos en el Reporte de Resultados del sitio S0002 (Anexo 5). Dichos resultados fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y/o muestra de suelo. Se





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

utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron el ECA para suelo, con la finalidad que las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra impactado o no; asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

### 7.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0002, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su cálculo, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en la visita de reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La Información necesaria se ha recogido y consolidado en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 6), datos 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».

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



Handwritten blue notes and signatures on the left margin.







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

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

8. RESULTADOS

8.1 Calidad de suelo

Los resultados de laboratorio obtenidos de los informes de ensayo N.º 62548/2018, 62549/2018, 62424/2018, 70852/2018, 70856/2018, 70857/2018, 70851/2018 (Anexo 5), evidencian la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3), cadmio y cromo hexavalente. En la Tabla 8-1 se detallan los resultados de las muestras que superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

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

Código de muestra	Parámetros			
	Cadmio (Cd) mg/kg	Cromo hexavalente mg/kg	FH F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>26</sub> ) mg/kg	FH F3 (>C <sub>26</sub> -C <sub>40</sub> ) mg/kg
S0002-SU-001	< 1,0	< 0,1701	2357	4746
S0002-SU-001-Prof	< 1,0	< 0,1701	1883	3636
S0002-SU-002	< 1,0	0,6586	< 1,0	43,8
S0002-SU-003	< 1,0	0,6508	< 1,0	48,2
S0002-SU-004	< 1,0	---	64934	143630
S0002-SU-008	< 1,0	< 0,1701	5820	9300
S0002-SU-014	< 1,0	< 0,1701	1055	4605
S0002-SU-016	< 1,0	1,066	<1,0	21,6
S0002-SU-049	< 1,0	< 0,1701	6849	23389
S0002-SU-005	2,4	< 0,1701	< 6,8	< 6,8
S0002-SU-006	2,9	< 0,1701	< 6,8	57,1
S0002-SU-007	2,3	< 0,1701	<6,8	78,1
S0002-SU-010	2,4	< 0,1701	74,2	366,7
S0002-SU-037	< 1,0	0,8913	31,2	475,0
S0002-SU-038	2,5	< 0,1701	< 6,8	186,4
S0002-SU-044	< 1,0	0,4986	475,9	2456

Handwritten signatures in blue ink on the left margin.





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

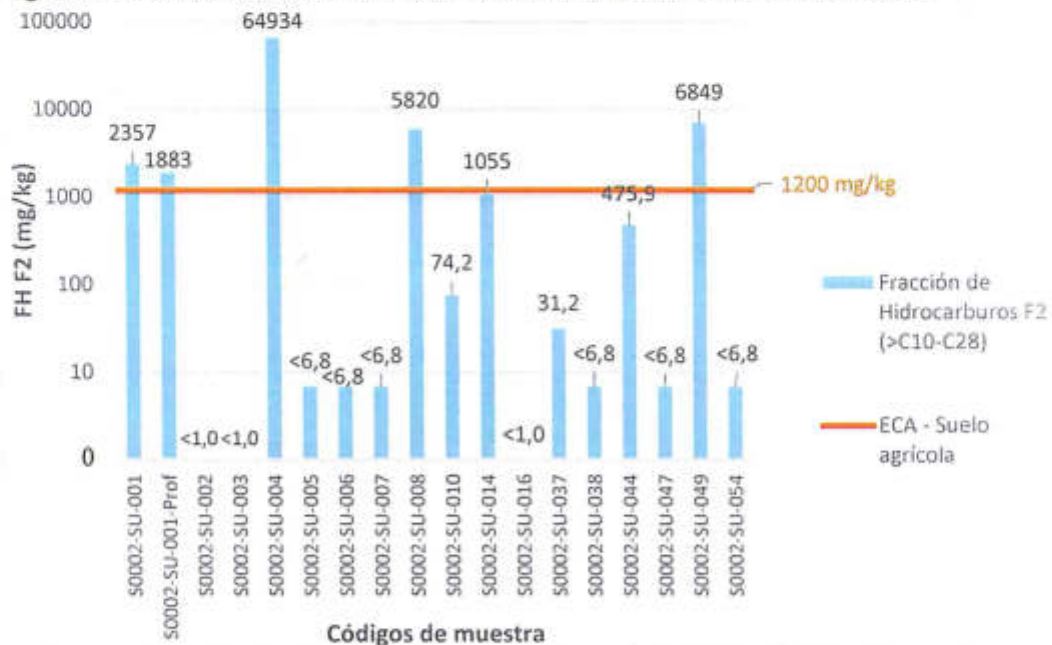
Código de muestra	Parámetros			
	Cadmio (Cd) mg/kg	Cromo hexavalente mg/kg	FH F2 (>C10-C28) mg/kg	FH F3 (>C28-C40) mg/kg
S0002-SU-047	< 1,0	0,6006	< 6,8	64,8
S0002-SU-054	2,5	< 0,1701	<6,8	153,6
D.S. N.° 011-2017-MINAM Uso de Suelo Agrícola	1,4	0,4	1200	3000

FH F2: Fracción de hidrocarburos F2 o fracción media  
FH F3: Fracción de hidrocarburos F3 o fracción pesada  
■ : Supera el Estándar de Calidad Ambiental para suelo

### Fracción de hidrocarburos F2

En la figura 8-1 se presenta las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F2 en las muestras de suelo del sitio S0002, en la cual se puede apreciar que de las sesenta (60) muestras nativas tomadas en el sitio S0002, las muestras S0002-SU-001, S0002-SU-001-Prof, S0002-SU-004, S0002-SU-008, S0002-SU-049 y S0002-SU-001-Prof (tomada entre 1 a 1,5 m de profundidad), superaron el ECA para suelo de uso agrícola.

Figura 8-1. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F2 en el sitio S0002



### Fracción de hidrocarburos F3

En la figura 8-2 se presenta las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F3 en las muestras de suelo del sitio S0002, en la cual se puede apreciar que de las sesenta (60) muestras nativas tomadas en el sitio, seis (6) superan los ECA para suelo de uso agrícola. Las muestras S0002-SU-001 (tomada a una profundidad menor a 0,5 m), S0002-SU-004 (tomada a una profundidad menor a 0,3 m), S0002-SU-008 (tomada a

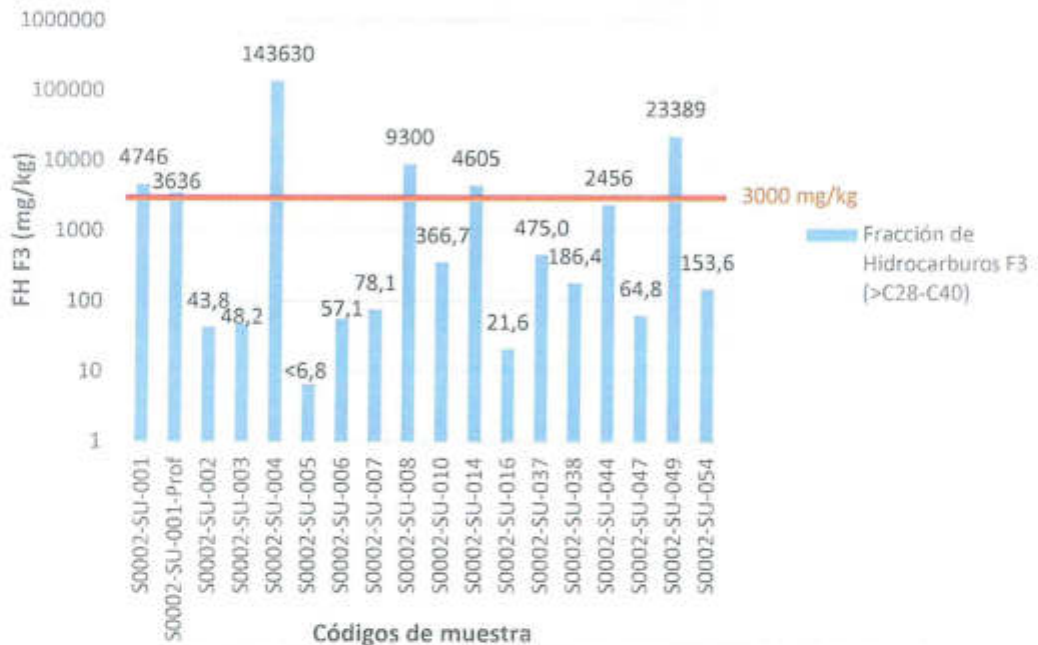




«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

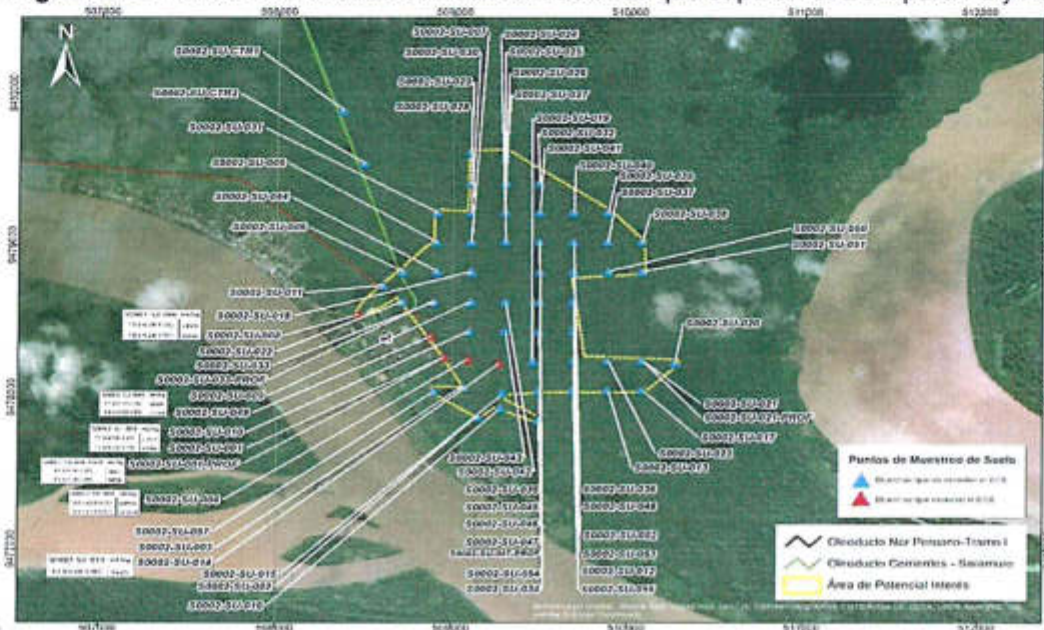
una profundidad menor a 0,15 m), S0002-SU-014 (tomada a una profundidad menor a 0,05 m), S0002-SU-049 (tomada a una profundidad menor a 0,15 m) y S0002-SU-001-Prof (tomada entre 1 a 1,5 m de profundidad), superaron el ECA para suelo de uso agrícola.

Figura 8-2. Concentraciones de fracción de hidrocarburos F3 en el sitio S0002



De las figuras 8-1 y 8-2 se observa que las muestras S0002-SU-001, S0002-SU-004, S0002-SU-008, S0002-SU-014 y S0002-SU-049, S0002-SU-001-Prof, registran las mayores concentraciones para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 que superan el ECA para suelo de uso agrícola (Figura 8-3 y Anexo 1.2).

Figura 8-3. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para F2 y F3



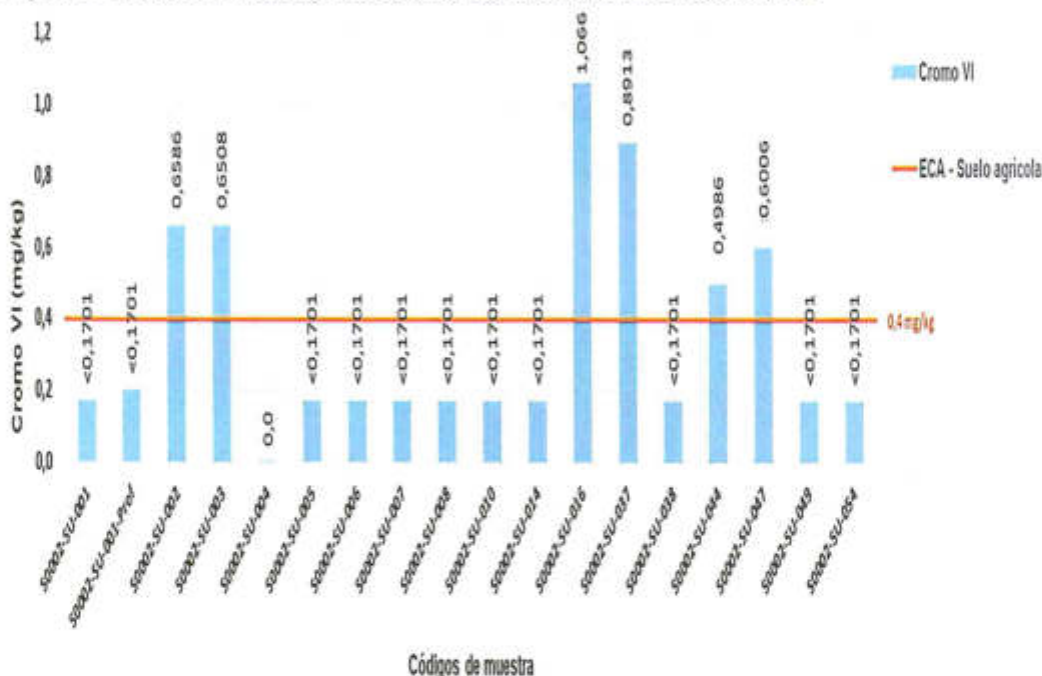


«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

### Cromo hexavalente

De acuerdo con los resultados obtenidos, la concentración de cromo hexavalente de las 60 muestras seis (6) de ellas superan los ECA para suelo de uso agrícola. Las muestras con excedencia son S0002-SU-002, S0002-SU-003, S0002-SU-016, S0002-SU-037, S0002-SU-044, S0002-SU-047 (Figura 8-4) y fueron tomadas a una profundidad menor a 0,3 m.

Figura 8-4. Concentraciones de cromo hexavalente en el sitio S0002



### Cadmio

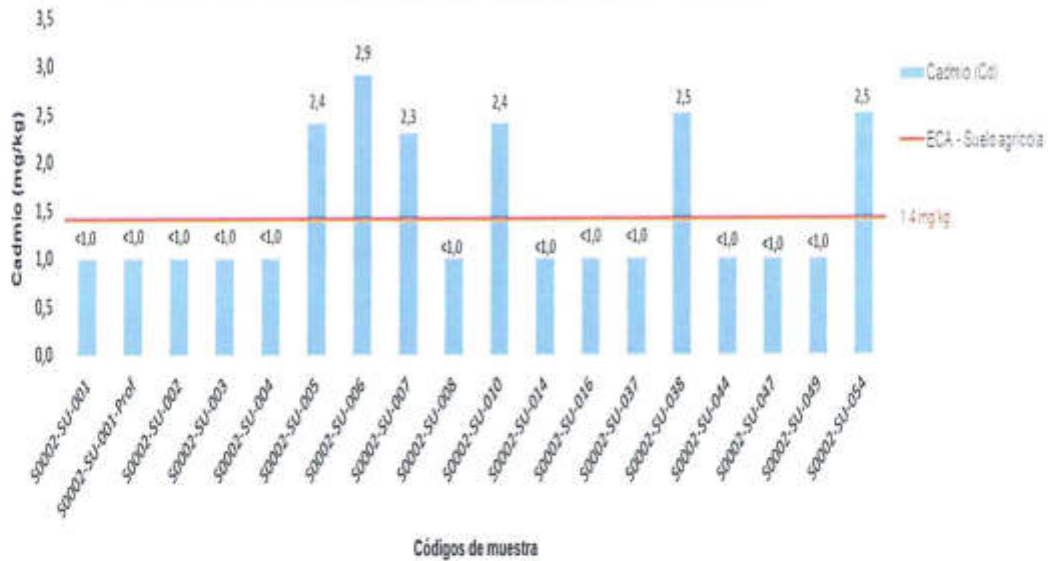
En la figura 8-5 se muestra las concentraciones de cadmio (Cd) en las muestras de suelo del sitio S0002, en la cual se puede apreciar que, de las sesenta (60) muestras nativas tomadas en el sitio, las muestras S0002-SU-005, S0002-SU-006, S0002-SU-007, S0002-SU-010, S0002-SU-038, S0002-SU-054 (tomadas a una profundidad menor a 0,3 m), superaron los ECA para suelo de uso agrícola en el parámetro cadmio, (Figura 8-5).





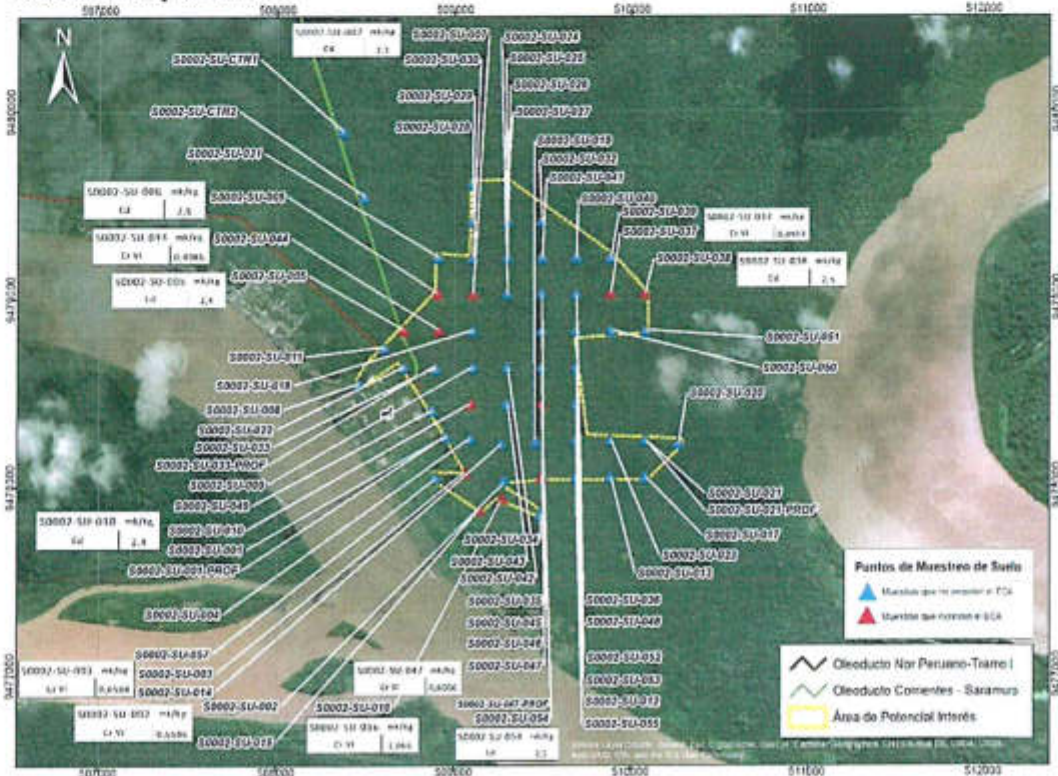
«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Figura 8-5. Concentraciones de cadmio (Cd) en el sitio S0002



De acuerdo con los resultados obtenidos, las mayores concentraciones de cromo hexavalente y cadmio que superan los ECA para suelo de uso agrícola corresponden a los puntos de muestreo S0002-SU-002, S0002-SU-003, S0002-SU-005, S0002-SU-006, S0002-SU-007, S0002-SU-010, S0002-SU-016, S0002-SU-038, S0002-SU-044, S0002-SU-047 y S0002-SU-054, tal como se detalla en la Figura 8-6.

Figura 8-6. Puntos de muestreo con concentraciones que superan el ECA para cromo hexavalente y cadmio



Handwritten blue notes and signatures on the left margin.





### 8.2 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0002

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2017-OEFA/CD, reportada en la Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo<sup>23</sup> (Anexo 7) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0002, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo 6) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados:

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

Estimación del Nivel de Riesgo	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF <sub>fisico</sub>	59	Nivel de Riesgo Medio
	NRS <sub>salud</sub>	74,9	Nivel de Riesgo Alto
Riesgo al ambiente	NRS <sub>ambiente</sub>	73,5	Nivel de Riesgo Alto

### 9. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran la presencia de suelo contaminado con hidrocarburos (fracción de hidrocarburos F2 y F3) y metales (cromo hexavalente y cadmio) en el sitio S0002, cuyas concentraciones han superado los ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM); con lo que se corrobora la presencia de los contaminantes de potencial interés reportados en el Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI elaborado por el OEFA.

Con respecto al Informe N.° 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI elaborado por OEFA, se encontró que los parámetros fracción de hidrocarburos F2 y F3 superaron el ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM) en los tres puntos (S11-A, S11-C y S11-D de muestreo considerados en el sitio contaminado CM-SC-08, vinculado al sitio S0002). Cabe resaltar que los 3 puntos de muestreo se encuentran a 80 m al sureste del punto de muestreo S0002-SU-022 considerado en el presente informe (Figura 9-1).

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

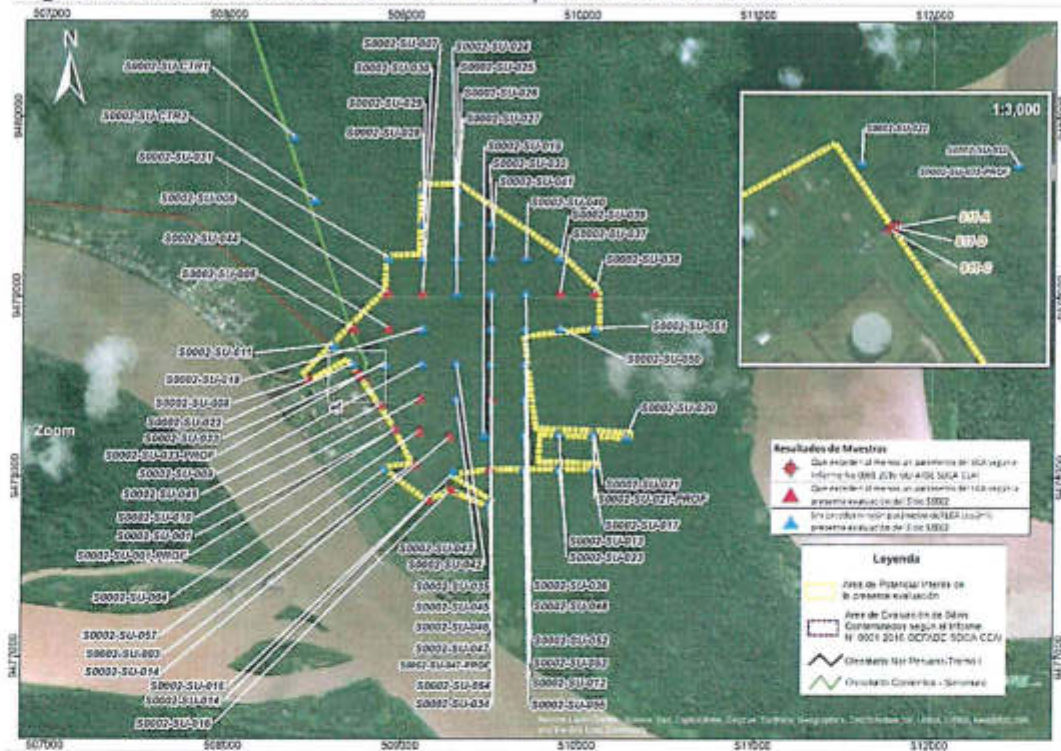
<sup>23</sup> Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la Metodología.





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

Figura 9-1. Resultados de las muestras disponibles en el sitio S0002



De la distribución de los puntos de muestreo realizados y los resultados obtenidos, tal como se observa en la figura 9-1, el área adyacente a la Estación 1 reporta valores que exceden los ECA para Suelo, de uso agrícola.

De los resultados obtenidos se advierte que las mayores concentraciones de las fracciones de hidrocarburos (fracciones de hidrocarburos F2 y F3) y metales (cadmio y cromo hexavalente) que superaron los ECA se encontraron en los puntos de muestreo S0002-SU-001, S0002-SU-002, S0002-SU-003, S0002-SU-004, S0002-SU-005, S0002-SU-006, S0002-SU-007, S0002-SU-008, S0002-SU-010, S0002-SU-014, S0002-SU-016, S0002-SU-037, S0002-SU-038, S0002-SU-044, S0002-SU-047, S0002-SU-049, S0002-SU-054 ubicados adyacente a la Estación 1, lo cual podría indicar que la contaminación habría iniciado en este punto debido a algún evento que haya sucedido en esta infraestructura, tal como lo señalan Yusta, R. *et al.*, 2015<sup>24</sup>, quienes indican que «los indicadores de contaminación petrogénicos más importantes (bario, cadmio, plomo, cromo y TPH) muestran mayores concentraciones en zonas cercanas a las fuentes de contaminación, observándose un efecto de dilución/dispersión a medida que se aleja el punto de colecta del punto de vertido».

### 9.1 Modelo conceptual preliminar para el sitio S0002

El sitio S0002 constituye un sitio impactado debido a que los resultados de las concentraciones para suelo, muestran que existe afectación directa sobre el suelo en

24

Yusta, R. G. Muñoa, C. González-Crespo, A. Rosell-Melé, M. Orta-Martínez y P. Mayor (2014). Indicadores de contaminación petrogénica en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Barcelona, España. Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental y Universidad Autónoma de Barcelona.



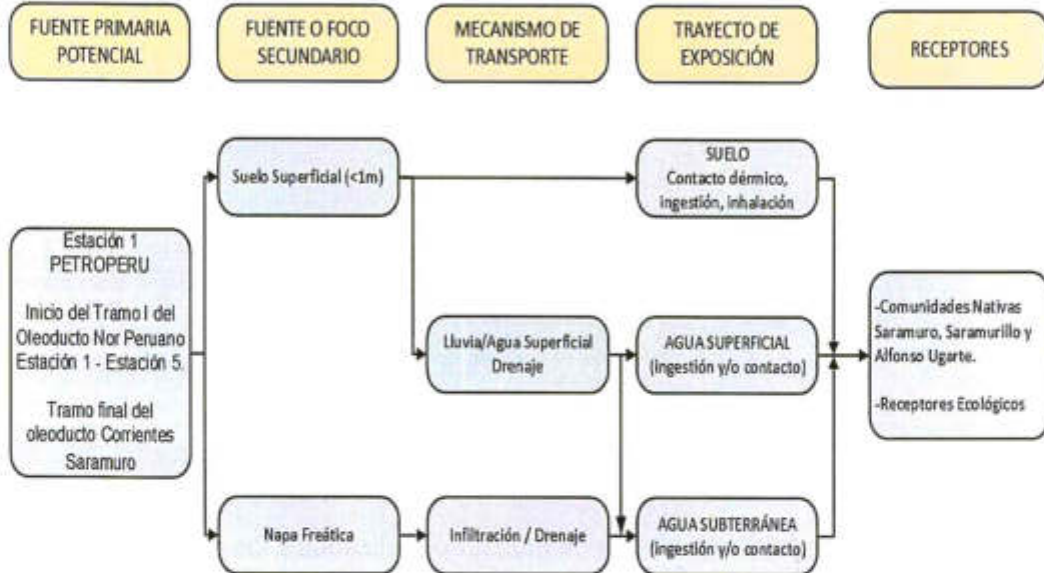


«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

el área determinada de 1 518 834 m<sup>2</sup> conforme consta en el Registro Fotográfico (Anexo 8).

Para el sitio S0002 se estableció el modelo conceptual preliminar que muestra la interacción del sitio con los componentes ambientales suelo, flora, fauna y con los receptores humanos.

Figura 9-2. Esquema del modelo conceptual preliminar para el sitio S0002



### 10. CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0002, dio como resultado que es un sitio impactado adyacente a la Estación 1, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De las sesenta (60) muestras tomadas en el área de potencial interés de 1 518 834 m<sup>2</sup>, dieciocho (18) presentaron valores que exceden los ECA para Suelo de uso agrícola, para al menos uno de los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>), fracción de hidrocarburos F3 (>C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>), cadmio y cromo hexavalente.
- (ii) Del análisis de la información disponible de los estudios previos y la presente evaluación, se tiene que el API establecido en el presente informe presenta 4 contaminantes de interés: fracción de hidrocarburos F2 (>C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>), fracción de hidrocarburos F3 (>C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>), cadmio y cromo hexavalente.
- (iii) Los resultados de la estimación del nivel de riesgo para el sitio impactado S0002 determinan lo siguiente:
  - Para el riesgo físico (NRFFísico), el puntaje obtenido es de 59, configurando un nivel de riesgo MEDIO.
  - Para el riesgo por sustancia para la salud (NRSSalud), el puntaje obtenido es de 74,9, configurando un nivel de riesgo ALTO.

Handwritten signatures in blue ink on the left margin.







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

- Para el riesgo asociado a sustancia al ambiente (NRSambiente), el puntaje obtenido es de 73,5, configurando un nivel de riesgo ALTO.

## 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 S0002, con la finalidad de advertir el alcance de la profundidad de la contaminación, ya que se han encontrado concentraciones de algunos de los parámetros de interés que superan los 1,5 m de profundidad.
- (ii) Considerar la ampliación del API investigado, puesto que, de los resultados obtenidos se advierte presencia de fracciones de hidrocarburos (F2 y F3) y metales (cromo hexavalente y cadmio), que exceden los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, se encuentran ubicados en algunos bordes del sitio S0002 (en los bordes noroeste, sur, suroeste y este).

## 12. ANEXOS

- Anexo 1 : Mapas
- Anexo 1.1 : Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0002
- Anexo 1.2 : Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA para suelo en el sitio con código S0002
- Anexo 2 : Información documental vinculada al sitio con código S0002
- Anexo 2.1 : Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P
- Anexo 2.2 : Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial
- Anexo 2.3 : Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI
- Anexo 2.4 : Informe N.º 0086-2018-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo 2.5 : Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
- Anexo 3 : Acta de Reunión del 2 de octubre de 2018 y Registro Asistencia
- Anexo 4 : Reporte de campo del monitoreo de suelo
- 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 de nivel de riesgo
- Anexo 8 : Registro Fotográfico







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXOS





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXO 1

Mapas





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

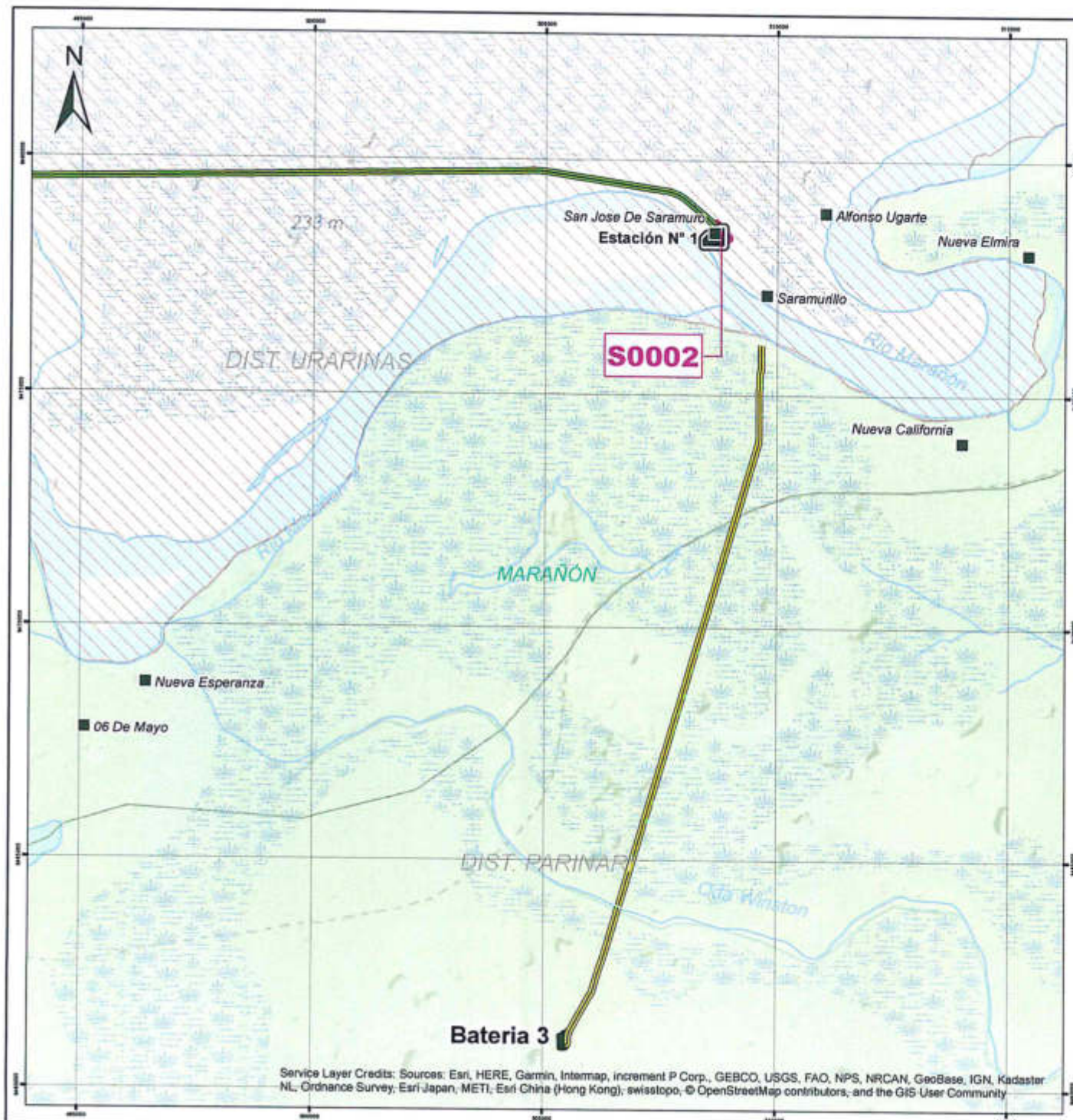
«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»  
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

## **ANEXO 1.1**

Mapa de ubicación del sitio impactado con código S0002







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

	<b>PERU</b> Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas	
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>		
<b>MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0002</b>		
Escala : 1/120 000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	<b>CSIG OEFA</b>	Fecha: Diciembre 2018
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, INEI, ESRI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA.		





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

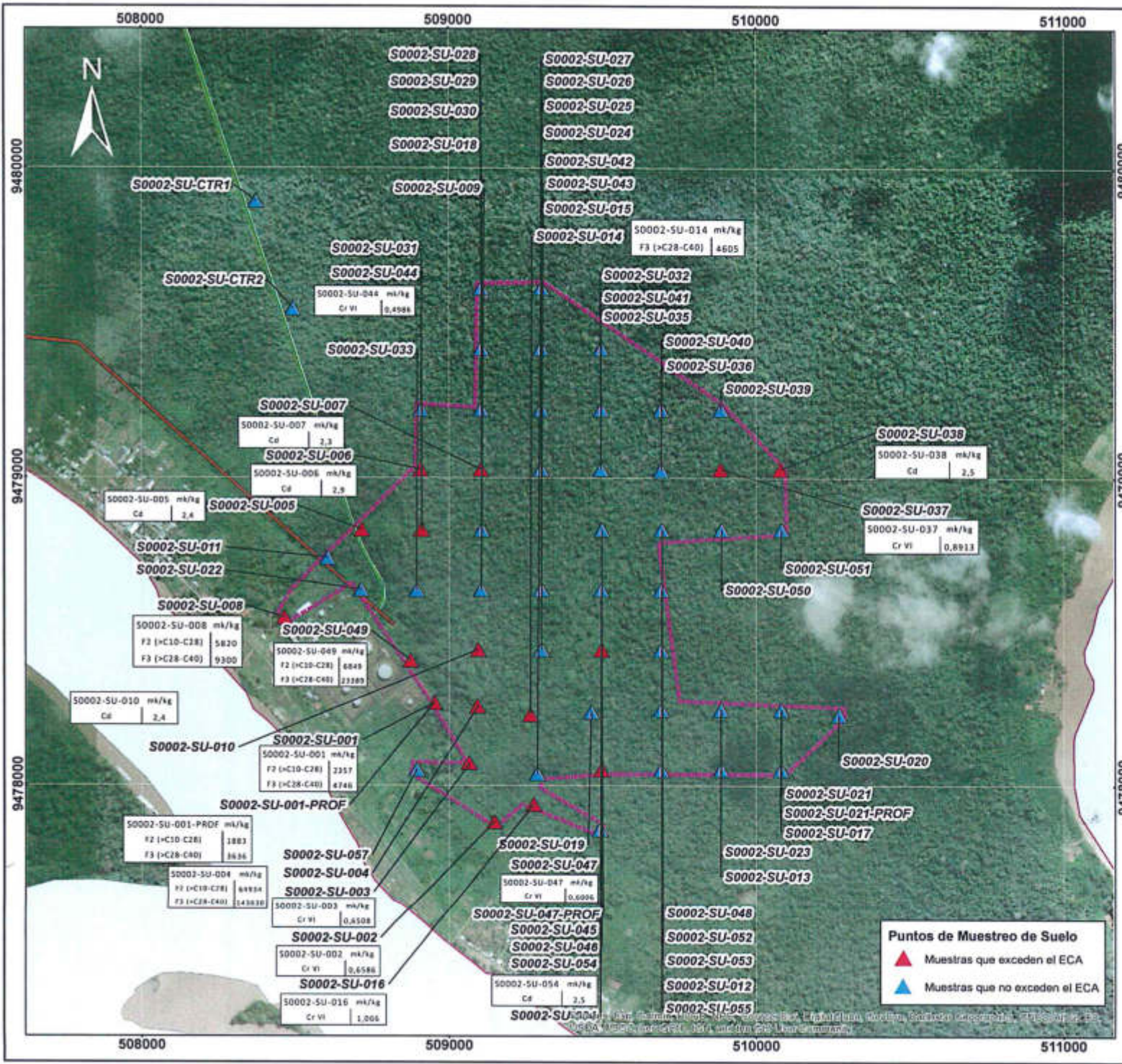
Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 1.2**

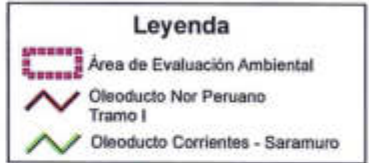
Mapa de puntos de muestreo y excedencia de los ECA  
para suelo en el sitio con código S0002





### PARÁMETROS

F2 (>C10-C28)	Yellow Circle
F3 (>C28-C40)	Green Circle
CROMO VI (Total)	Brown Circle
CADMIO (Cd)	Blue Circle



	PERU Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Uruarinas		
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO</b>		
<b>PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIAS DE LOS ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0002</b>		
 Escala: 1/12000 Datum: Huancayo 1958 Proyección: Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	CSIG OEFA	Fecha: Diciembre 2018
Fuente: Censos Nacionales, escala 1:100 000 - IGN. Fotografía Aérea tomada en Noviembre del 2018. Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2**

Información documental vinculada al sitio con código S0002







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2.1**

Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P





FECONAMACH

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

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

"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Comunidad Nativa Saramurillo, 05 de agosto del 2018

**OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P**

Señora: Ing. Tessa Torres Sánchez.

Presidenta del Concejo Directivo de la OEFA  
Avenida Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615 - Jesús María

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



De mi consideración.

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

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

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Río Marañón, distrito de Urarinas,  
Provincia de Loreto, Región de Loreto

Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



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

FECONAMACH

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

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

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

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

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

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

Atentamente,

Rafael Arroyave Yuyarima  
C.I. 10450986d  
PRESIDENTE FECONAMACH

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

Dirección Comunidad nativa de Saramurillo, Rio Marañón, distrito de Urarinas,  
Provincia de Loreto, Región de Loreto

Celular: 921733457 / 930691418 / whatsapp: 921733457 / Email: feconamach@hotmail.com



FECONAMACH

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

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

OFICIO N°0107 - FECONAMACH/P

*Anexo hoja 1 Locación Estación de bombeo N° 1 Petroperú*

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS84	
		Este(m)	Norte(m)
1	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	<u>0508749</u>	<u>9478563</u>
2	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	508740	9478560
3	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	508750	9478562
4	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	508752	9475561
5	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	508757	9478564
6	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	508752	9478565
7	Estación De bombeo N° 1 Petroperú	Sin coordenadas A ser indicadas por los monitores	Sin coordenadas A ser indicadas por los monitores

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





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2.2**

Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial





Acta de la Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre, del departamento de Loreto y Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016

Siendo las 09:30 horas del jueves 15 de junio de 2017, en la Sala Qapaq Nam del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, se encuentran reunidos representantes de las organizaciones indígenas, Ministerios, Gobierno Regional de Loreto y gobiernos subnacionales, conforme a la lista de participantes.

Se da inicio a la reunión con las palabras de bienvenida del Viceministro de Gobernanza Territorial y la presentación de todos los participantes.

El representante del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el señor Pablo O'Brien Cuadros, presenta y expone la versión preliminar del "Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Pannan, Andoas, Trompeteros y Tigre, del departamento de Loreto" (adjunto), sobre el cual los representantes enviarán sus comentarios antes de la siguiente sesión de la Comisión Multisectorial.

Los representantes de las organizaciones indígenas remarcan que es importante que se atienda de inmediato el tema de agua dado que se ha detectado que no es apta para consumo humano. El señor Daniel Saboya indica que está de acuerdo con la inversión en el distrito de Trompeteros, sin embargo, las comunidades a las que representan no se encontrarían en el listado de proyectos de agua. El señor Wilmer Chávez pregunta sobre el proyecto de Alianza Capahuan, sobre el cual el PNSR informa que quedan observaciones menores pendientes y espera que la Municipalidad pueda presentar el expediente absolviéndolas en el más breve plazo. Por su parte, el presidente de Andoas Viejo indica que no se ha considerado su comunidad para temas de agua y electrificación. La representante de Cuninico también requiere que sea atendida con agua. El representante de Saramunilo refiere que no tiene luz, agua y electricidad. El señor Manihuaní manifiesta que desea una atención en turismo con las comunidades y no a través de empresas.

La representante del PNSR indica que el primer paso de acción es el Filtro Mi Agua, como medida temporal hasta el término de la construcción de los módulos previstos. El asesor de la Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos, Afroperuanos, Ambiente y Ecología del Congreso de la República pregunta si el Filtro Mi Agua permite filtrar metales pesados. Al respecto, la representante del PNSR indica que el Filtro Mi Agua no filtra metales pesados. Se acuerda una reunión de trabajo en el PNSR con organizaciones y Alcaldes, a las 09:00 horas del 16 de junio de 2017 (Av. Alfredo Benavides 395).

A continuación, el representante del Ministerio de Economía y Finanzas expone e informa sobre procesos de aprobación de presupuestos, transferencias a gobiernos subnacionales y asignación de canon y sobrecanon.

Al respecto de las dudas en temas de electrificación rural, el representante de DGER-MINEM informa que Andoas Viejo es una de las localidades comprendidas en el proyecto. El señor Manihuaní expresa que existen 22 localidades con electrificación en mal estado, por lo cual coordinará con su Alcalde a fin de remitir dicha información. Las organizaciones indígenas remitirán un listado de comunidades con necesidad de electrificación rural al Ministerio de Energía y Minas, y coordinarán una reunión con Alcaldes a fin de impulsar su atención.

*[Handwritten signatures and marks on the right margin]*

*[Handwritten initials and marks on the left margin]*

ASOCIACION DE LAS LOCALIDADES INDIGENAS DE LA ZONA DE LOS RIOS  
JAMES ROBINQUEZ ACHO  
PRESIDENTE



O'RIAP

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

El Ministro de Transportes y Comunicaciones, el señor Bruno Giuffra Monteverde, ingresa a la reunión a fin de expresar sus saludos a las organizaciones indígenas y ratificar su disposición de liderar el seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016.

A las 13:30 horas se procede a un intermedio y se reanuda a las 14:30 horas.

A continuación, el Ministerio de Educación da reporte de los resultados de las reuniones de asistencia técnica a Alcaldes, conforme al Acta de la Tercera Sesión de la Comisión Multisectorial. El Ministerio de Educación enviará a las organizaciones indígenas las observaciones a los proyectos de inversión pública que han sido evaluados y observaciones comunicadas a los gobiernos subnacionales.

Se acuerda llevar a cabo la Quinta Sesión de la Comisión Multisectorial el 17 y 18 de julio en la ciudad de Iquitos.

A las 15:20 horas se inicia la reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016, y se da reporte y comentarios conforme a la Matriz adjunta.

El señor Alain Salas indica que existe mala remediación en la Estación 1 de la empresa PETROPERU S.A. y Lote 8.

Siendo las 21:00 horas, se da por concluida la reunión y los representantes firman en señal de conformidad:

*[Handwritten signature]*  
**JUANES RODRIGUEZ ACHO**  
PRESIDENTE

*[Handwritten signatures and initials]*  
FENUNACU  
MINSA  
MINAH  
ORLAP.  
DORR - HINEN



*[Handwritten signature]*

Handwritten scribbles at the top of the page, including the number '22' on the left and various illegible marks.

UNIDAD REGIONAL DE DESARROLLO DE LAS ACTAS DEL 14 Y 15 DE SEPTIEMBRE DE 2011 EN SARAMURILLO

Nº Sesión	AS COMPROMETIDAS	REPORTE DE ASESORIA	SUSANOS Y ADOPTACIONES AL 14 DE 2011
	<p>El Ministerio de Energía y Minas se compromete a presentar que el Ministerio informe sobre los avances a procedimientos de selección anticipadamente y seguir para completar una semana adelantadamente por medio del Sistema Informacional del OGP y de los datos de los sectores de los años 2011 y 2012, con la participación efectiva de una comisión de diez representantes de los pueblos indígenas, en el marco de Decretos de participación establecidos en el Convenio 169 de la OIT. Durante la preparación de los informes de referencia (TRM) y durante el desarrollo del Informe. El apoyo de los pueblos indígenas será suministrado en los TRM, la generación de participación de representantes elegidos por los pueblos indígenas durante otras sesiones UICOPG estará participando como parte de la preparación del proceso de selección anticipadamente, de la ejecución y la presentación pública de los resultados. Las organizaciones indígenas se comprometen a afianzar los vínculos de sus representantes en un plazo de tres meses de 15 días. El informe tiene como fin documentar el nivel actual de OGP de cada uno de los departamentos y la información de la información de recursos económicos, así, y los datos de los sectores de los años 2011 y 2012 y los resultados obtenidos para garantizar el registro integral de los sectores y de todos los datos en los otros sectores, y para lo no reportado de los sectores, y para una elaboración pública al TRM y presentar un informe de 150 días. Resolviendo el punto, se trata que en un tiempo más tiempo, el MAREP informará la información a los comités de selección en un plazo adicional. Los resultados serán presentados en una reunión de los sectores de los otros sectores. Para dicho momento, el gobierno a través de la OGP, desarrollará que el Informe, y de acuerdo al estado con la comunicación según la ley y a través de representantes de cada pueblo.</p>	<p>El informe, en la reunión del 15 de marzo de 2011, PETROPERU S.A. informó que se encuentran preparando la reunión de los 10 representantes de los pueblos indígenas y se va a participar del proceso de elaboración de los Informes de Referencia anticipadamente. Dicho informe se entregará a los representantes indígenas a través de comunicación escrita de PETROPERU S.A. del 26 de mayo de 2011 a la fecha, no se accede con la información de los 10 representantes de los pueblos indígenas.</p>	<p>El representante de PETROPERU S.A. informó que está a la espera de la designación de los 10 representantes de los pueblos indígenas. El representante del MAREP indicó que el informe del sector de que la información está participando. El jefe del sector indicó que los sectores de representantes en días oportunos con cartas invitando. En tal sentido, se solicita que se presente la lista de representantes y se presente el día lunes 15 de junio de 2011, en el ámbito de trabajo, conforme una reunión con PETROPERU S.A. a fin de revisar el proceso de TRM, cuando pueda de base de datos, información y a través de 7 días y 7 semanas.</p>
	<p>Participar y OBTENERSE en el marco de los procedimientos de selección anticipadamente y seguir para completar una semana adelantadamente por medio del Sistema Informacional del OGP y de los datos de los sectores de los años 2011 y 2012, con la participación efectiva de una comisión de diez representantes de los pueblos indígenas, en el marco de Decretos de participación establecidos en el Convenio 169 de la OIT. Durante la preparación de los informes de referencia (TRM) y durante el desarrollo del Informe. El apoyo de los pueblos indígenas será suministrado en los TRM, la generación de participación de representantes elegidos por los pueblos indígenas durante otras sesiones UICOPG estará participando como parte de la preparación del proceso de selección anticipadamente, de la ejecución y la presentación pública de los resultados. Las organizaciones indígenas se comprometen a afianzar los vínculos de sus representantes en un plazo de tres meses de 15 días. El informe tiene como fin documentar el nivel actual de OGP de cada uno de los departamentos y la información de la información de recursos económicos, así, y los datos de los sectores de los años 2011 y 2012 y los resultados obtenidos para garantizar el registro integral de los sectores y de todos los datos en los otros sectores, y para lo no reportado de los sectores, y para una elaboración pública al TRM y presentar un informe de 150 días. Resolviendo el punto, se trata que en un tiempo más tiempo, el MAREP informará la información a los comités de selección en un plazo adicional. Los resultados serán presentados en una reunión de los sectores de los otros sectores. Para dicho momento, el gobierno a través de la OGP, desarrollará que el Informe, y de acuerdo al estado con la comunicación según la ley y a través de representantes de cada pueblo.</p>	<p>El informe, en la reunión del 15 de marzo de 2011, PETROPERU S.A. informó que se encuentran preparando la reunión de los 10 representantes de los pueblos indígenas y se va a participar del proceso de elaboración de los Informes de Referencia anticipadamente. Dicho informe se entregará a los representantes indígenas a través de comunicación escrita de PETROPERU S.A. del 26 de mayo de 2011 a la fecha, no se accede con la información de los 10 representantes de los pueblos indígenas.</p>	<p>El informe, el representante de PETROPERU S.A. presenta un informe respecto a la información y entrega de información a los comités de selección, así como de los representantes, anticipando a la fecha de la reunión de 17 semanas. El informe para el primer contacto del presente año de la UICOPG. Los representantes indígenas están a la espera de la información de los representantes que reportarán, por lo cual presentará un listado de nombres para que sean seleccionados por PETROPERU S.A. la información de PETROPERU S.A. indica que reportará a que se presente el informe de personas a fin de que participen de los representantes, respecto de los comités de selección que son en un video de selección.</p>
	<p>El informe, en la reunión del 15 de marzo de 2011, PETROPERU S.A. informó que se encuentran preparando la reunión de los 10 representantes de los pueblos indígenas y se va a participar del proceso de elaboración de los Informes de Referencia anticipadamente. Dicho informe se entregará a los representantes indígenas a través de comunicación escrita de PETROPERU S.A. del 26 de mayo de 2011 a la fecha, no se accede con la información de los 10 representantes de los pueblos indígenas.</p>	<p>El informe, el Sistema Nacional informó que se encuentran participando, a través del Sistema de Información, en el informe de los TRM.</p>	<p>El informe, el Sistema Nacional informó que se encuentran participando, a través del Sistema de Información, en el informe de los TRM.</p>
	<p>El informe, en la reunión del 15 de marzo de 2011, PETROPERU S.A. informó que se encuentran preparando la reunión de los 10 representantes de los pueblos indígenas y se va a participar del proceso de elaboración de los Informes de Referencia anticipadamente. Dicho informe se entregará a los representantes indígenas a través de comunicación escrita de PETROPERU S.A. del 26 de mayo de 2011 a la fecha, no se accede con la información de los 10 representantes de los pueblos indígenas.</p>	<p>El informe, el Ministerio de Energía y Minas informó que se encuentran participando, a través del Sistema de Información, en el informe de los TRM.</p>	<p>El informe, el Ministerio de Energía y Minas informó que se encuentran participando, a través del Sistema de Información, en el informe de los TRM.</p>

Vertical handwritten notes on the left margin, including the name 'M. T. M. M. M.' and other illegible text.

Vertical handwritten notes on the right margin, including the name 'A. P.' and other illegible text.

Handwritten signature: *M. T. M. M. M.*

Handwritten signature: *A. P.*

Stamp: **ASOCIACION DE LAS COMUNIDADES Y PUEBLOS DEL ORO**



*Handwritten notes and signatures at the top of the page.*

1	<p>Como resultado del estudio socioeconómico, el sector Energía y Minas, se compromete a realizar, mediante un convenio, la facultad estatutaria de la concesión total a partir del CNP. Los resultados de este estudio serán comunicados a las partes indígenas.</p>	<p>El informe, el Ministerio de Energía y Minas indica que en base del estudio socioeconómico (CNP) se involucra la concesión del hidrocarburo (CNP).</p>	<p>Informe del artículo 1.</p>
2	<p>El sector Energía y Minas elaborará y mantendrá un informe sobre las intenciones de inversión para el desarrollo y explotación de los recursos de hidrocarburo y la explotación de la actividad del transporte fluvial de hidrocarburos.</p>	<p>El informe, el Ministerio de Energía y Minas elaboró el Informe N° 1.2017-0016/000 del 06 de marzo de 2017, y entrega copia del informe a las organizaciones indígenas durante la reunión del 02 de marzo de 2017. Asimismo, el Consejo Nacional de Energía e Hidrocarburos comunicó al respecto informe y copia del Oficio N° 013.2017-PC/MINEM/DIRMINEM/0001.</p>	<p>Comunicado.</p>
3	<p>El Ministerio de Energía y Minas se compromete a garantizar que en el año 2017 se brinde la información de los datos estadísticos sobre el desarrollo de la actividad petrolera, hidrocarburo y hidroenergía, los recursos minerales y de otros tipos, considerando para realizar la consultación integral de los territorios afectados por la explotación e explotación petrolera, garantizando la participación y beneficio de las comunidades indígenas.</p>	<p>El informe, el Ministerio de Energía y Minas verifica que en el año 2017 se brinde la información de los datos estadísticos.</p>	<p>Las organizaciones indígenas indican que se han establecido un convenio de hidrocarburo y se han establecido, por lo tanto, se han establecido un convenio de hidrocarburo y se han establecido un convenio de hidrocarburo. La información del CNP indica que se han establecido un convenio de hidrocarburo y se han establecido un convenio de hidrocarburo.</p>
4	<p>El Gobierno se compromete a cumplir el Reglamento de la Ley del Fondo de Incentivos Ambientales a todo nivel el 15 de marzo de 2017.</p>	<p>El informe, el Decreto Supremo N° 003-2016-EF, del 26 de diciembre de 2016, en materia de Reglamento de la Ley del 2012, Ley que crea el Fondo de Incentivos Ambientales.</p>	<p>Comunicado.</p>
5	<p>Las organizaciones indígenas se comprometen a apoyar una comisión legislativa para analizar la Ley 2012 y de de hecho a un representante de la banca del Congreso, en el más breve plazo.</p>	<p>El informe, el Ministerio de Energía y Minas indica que las gestiones internas de esta comisión para la promulgación de la Ley 2012.</p>	<p>Las organizaciones indígenas indican que desean participar del proceso de análisis de la Ley 2012 y de de hecho a un representante de la banca del Congreso, en el más breve plazo.</p>
6	<p>A partir de la fecha de inicio de las reuniones de la banca de Administradores del Fondo de Desarrollo para rehabilitación ambiental y desarrollo agrícola. Las organizaciones indígenas y los representantes por sectores, al menos que sea el Ministerio de Energía y Minas, se comprometen a cumplir con sus obligaciones. Este documento deberá ser revisado en el reglamento de la Ley 2012. El MINEM analiza los facultades para la modificación de las acciones. La representación de la banca del Congreso participará con un representante de la banca del Congreso.</p>	<p>El informe, el artículo 2 del Reglamento de la Ley N° 2012 establece que "El inicio de las reuniones de la banca de administradores se realizará en forma descentralizada, se realizará en el Reglamento Interno de la banca. En cuanto a la representación de las organizaciones por sectores (Piranes, Carabaya, Tarma y Huancayo), para el caso de la banca de Administradores al respecto de artículo 2, en su parágrafo párrafo establece que "Por lo concerniente de la participación de las organizaciones en la banca de Administradores, se considerará el artículo de la Constitución Suplementaria N° 119-2014-AM. Cada una de las entidades que integran la banca participará por un miembro del número de 200, los mismos que tendrán la calidad de miembros."</p>	<p>Las organizaciones indígenas indican que desean participar del proceso de análisis de la Ley 2012 y de de hecho a un representante de la banca del Congreso, en el más breve plazo.</p>
7	<p>Las organizaciones indígenas podrán presentarse ante el MINEM un fondo adicional de los recursos asignados por la actividad petrolera desde el 23 de marzo del 2017, para que dicho convenio o convenio se otorgue a los otros involucrados a efectos de ser comunicados administrativamente con participación de las organizaciones e instituciones involucradas.</p>	<p>El informe, el Consejo Nacional de Energía e Hidrocarburos, a través del Oficio N° 004.2017-PC/MINEM, del 02 de marzo de 2017, indica a las organizaciones indígenas, respecto de fondo adicional de los recursos asignados por la actividad petrolera. Durante la reunión del 02 de marzo de 2017 las organizaciones indígenas expresaron la necesidad de algunos otros, no se permite grabar dicho convenio e indica que este será otorgado a través de una comunicación por escrito a los socios de las comunidades o entidades donde las organizaciones indígenas del fondo adicional de los recursos asignados.</p>	<p>Las organizaciones del MINEM indican que con los recursos asignados de los recursos asignados por la actividad petrolera. Durante la reunión del 02 de marzo de 2017 las organizaciones indígenas expresaron la necesidad de algunos otros, no se permite grabar dicho convenio e indica que este será otorgado a través de una comunicación por escrito a los socios de las comunidades o entidades donde las organizaciones indígenas del fondo adicional de los recursos asignados.</p>

*Handwritten notes on the left margin.*

*Handwritten notes on the right margin.*

*Handwritten signatures and names at the bottom left.*



*Handwritten signature and name 'GRUPO'.*



*Handwritten signature and name 'Pisco'.*

*Handwritten notes at the top of the page, including a signature and some illegible text.*

10	<p>Los pedidos indígenas necesitan recibir a la Presidencia del Comité de Política Agraria, Agropecuaria, Agroindustrial e Inicial (CPAAIA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF) para que sea emitida orden de forma urgente y satisfactoria para atender antes del 30 de mayo el afianzamiento de las propiedades de ley de inscripción catastral de las explotaciones agrícolas y ganaderas, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272), de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272), de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>El informe, el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Energía y Petróleo de acuerdo con la Ley N° 28272 y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>Comunicación de la Comisión de Política Agraria, Agropecuaria, Agroindustrial e Inicial (CPAAIA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF) para que sea emitida orden de forma urgente y satisfactoria para atender antes del 30 de mayo el afianzamiento de las propiedades de ley de inscripción catastral de las explotaciones agrícolas y ganaderas, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>
11	<p>Esta es una muestra de los pedidos de inscripción, que se debe emitir de un día que cubra todas las explotaciones agrícolas. Para esto debe ser emitido antes del 30 de mayo de 2017, para que antes de las 18:00 horas del día 30 de mayo de 2017, se pueda emitir la orden de inscripción, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>El 20 de diciembre de 2016, el Poder Ejecutivo emitió, junto con el Ministerio de la Presidencia y el Ministerio de Energía y Petróleo, el Decreto N° 001-2017-PE, que aprueba el Reglamento de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>Comunicación de la Comisión de Política Agraria, Agropecuaria, Agroindustrial e Inicial (CPAAIA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF) para que sea emitida orden de forma urgente y satisfactoria para atender antes del 30 de mayo el afianzamiento de las propiedades de ley de inscripción catastral de las explotaciones agrícolas y ganaderas, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>
14	<p>El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF) debe emitir una orden de inscripción, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272), de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>El 20 de agosto de 2017, el Poder Ejecutivo emitió, junto con el Ministerio de la Presidencia y el Ministerio de Energía y Petróleo, el Decreto N° 001-2017-PE, que aprueba el Reglamento de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>El 20 de agosto de 2017, el Poder Ejecutivo emitió, junto con el Ministerio de la Presidencia y el Ministerio de Energía y Petróleo, el Decreto N° 001-2017-PE, que aprueba el Reglamento de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>
15	<p>El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF) debe emitir una orden de inscripción, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272), de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>El informe, el Ministerio de Comercio e Industria emitió el informe N° 001-2017-PE, que aprueba el Reglamento de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>Con fecha 13 de junio de 2016, durante la sesión de la Comisión de Política Agraria, Agropecuaria, Agroindustrial e Inicial (CPAAIA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF) se aprobó el Reglamento de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>
16	<p>De acuerdo con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272), de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>El informe, PETROPERU S.A. informa a las organizaciones indígenas, durante la sesión del 20 de agosto de 2017, que se emitió con la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>El informe, con fecha 13 de junio de 2016, durante la sesión de la Comisión de Política Agraria, Agropecuaria, Agroindustrial e Inicial (CPAAIA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF) se aprobó el Reglamento de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>
17	<p>El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF) debe emitir una orden de inscripción, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272), de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>El informe, el Ministerio de Educación, a través del Programa Nacional de Bases y Créditos Educativos (PROBACE), en el mes de agosto de 2017, realizó estudios de promoción y capacitación, del mes de agosto de 2017, para el mes de agosto de 2017, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>	<p>Comunicación de la Comisión de Política Agraria, Agropecuaria, Agroindustrial e Inicial (CPAAIA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF) para que sea emitida orden de forma urgente y satisfactoria para atender antes del 30 de mayo el afianzamiento de las propiedades de ley de inscripción catastral de las explotaciones agrícolas y ganaderas, de conformidad con el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272) y el artículo 10 de la Ley de Inscripción Catastral de las Explotaciones Agrícolas y Ganaderas (Ley N° 28272).</p>

*Handwritten notes on the left margin: "MAGF" and "WAZEN".*

*Handwritten notes on the right margin, including a signature.*

*Handwritten signatures and notes at the bottom left.*



*Handwritten signature and notes at the bottom center.*



*Handwritten signature and notes at the bottom right.*

Handwritten notes at the top of the page, including a large '3' and various scribbles.

12	El Ministerio de Educación presentará el subprograma de desarrollo del Plan Integral para la salud y el bienestar de la población, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.	El informe, el Ministerio de Educación, a través del Plan Integral de Desarrollo Rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.	El informe, el Ministerio de Educación, a través del Plan Integral de Desarrollo Rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.
13	El Ministerio de Educación presentará el subprograma de desarrollo del Plan Integral para la salud y el bienestar de la población, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.	El informe, el Ministerio de Educación, a través del Plan Integral de Desarrollo Rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.	El informe, el Ministerio de Educación, a través del Plan Integral de Desarrollo Rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.
14	El Ministerio de Educación presentará el subprograma de desarrollo del Plan Integral para la salud y el bienestar de la población, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.	El informe, el Ministerio de Educación, a través del Plan Integral de Desarrollo Rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.	El informe, el Ministerio de Educación, a través del Plan Integral de Desarrollo Rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.
15	El Programa Nacional de Desarrollo Rural realizará la gestión de los recursos de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.	El informe, el Programa Nacional de Desarrollo Rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.	El informe, el Programa Nacional de Desarrollo Rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.
16	El Ministerio de la Producción presentará el subprograma de desarrollo del Plan Integral para la salud y el bienestar de la población, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.	El informe, el Ministerio de la Producción, a través del Plan Integral de Desarrollo Rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.	El informe, el Ministerio de la Producción, a través del Plan Integral de Desarrollo Rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud, con el fin de mejorar el acceso a los servicios de salud y promover la salud pública en el sector rural, en el marco de la Ley de Salud y el Plan Integral de Salud.

Handwritten notes on the left margin, including '15/11/11' and other scribbles.

Handwritten notes on the right margin, including '15/11/11' and other scribbles.

Handwritten signatures and initials at the bottom left.

Official stamp and signature of the Ministry of Education, with the text 'MINISTERIO DE EDUCACIÓN' and 'SECRETARÍA DE ESTADO'.

Handwritten signature and initials 'GRIAP'.

Official stamp and signature of the National Association of Peasants (Asociación Nacional de Campesinos), with the text 'ASOCIACIÓN NACIONAL DE CAMPESINOS' and 'PRESIDENTE'.

Handwritten signature and initials at the bottom right.







1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

<p>1. <i>[Faint text]</i></p>	<p>2. <i>[Faint text]</i></p>	<p>3. <i>[Faint text]</i></p>	<p>4. <i>[Faint text]</i></p>
<p>5. <i>[Faint text]</i></p>	<p>6. <i>[Faint text]</i></p>	<p>7. <i>[Faint text]</i></p>	<p>8. <i>[Faint text]</i></p>

P. 05  
M...

*[Handwritten signature]*

H

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2.3**

Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Asesoría

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

**INFORME N.º 022 - 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

**FELIPE ALBERTO GARRIDO GARCÍA**  
Tercero Evaluador

**JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZÉN**  
Tercero Evaluador

**CARLOS ALBERTO QUISPE GIL**  
Tercero Evaluador

**ASUNTO :** Informe de visita de reconocimiento a posible sitio impactado, identificado con código S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

**REFERENCIA :** Planefa OEFA 2017

**FECHA :** 31 AGO. 2017

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL****1. Detalles de la actividad realizada:**

Zona evaluada	Sitio S0002		
Área de influencia /alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.		
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.		
¿En atención a que documento se realizó la actividad?	Planefa OEFA 2017		
Fecha de visita de reconocimiento	21 de agosto 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	Felipe Garrido García*	Ing. Ambiental y de Recursos Naturales
2	Julio César Rodríguez Adrianzén	Ing. Ambiental y de Recursos Naturales

(\*) 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**)<sup>1</sup> se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados<sup>2</sup> como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**)<sup>3</sup> que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.
5. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación (en adelante, **DE**) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por los siguientes instrumentos que para tales efectos aprobará el OEFA: (i) Directiva de Identificación de Sitios Impactados (en adelante, **Directiva**) y (ii) Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, **Metodología**).
6. 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. El 18 de mayo de 2017, mediante Carta N.º 123-2017-FONAM el Fondo Nacional del Ambiente (en adelante, **Fonam**) trasladó al OEFA la Carta N.º 12-2017-Acodecospat del señor Alfonso López Tejada - Presidente de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, **Acodecospat**) mediante la cual comunica la existencia de 23 coordenadas ubicadas en la cuenca del río Marañón y que presentarían presunta contaminación.

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

<sup>2</sup> 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».

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





8. En atención a la Carta N.º 123-2017-FONAM y en cumplimiento del Planefa 2017, el OEFA programó del 17 al 31 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento para noventa y seis (96)<sup>4</sup> puntos de referencia donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en los distritos de Urarinas y Parinari, provincia y departamento de Loreto, conforme consta en el Plan de Trabajo con número de Código Único de Comisión CUC N.º 001-08-2017-24.
9. En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el sitio con código S0002, el cual considera dos (2) puntos de referencia<sup>5</sup>, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A., distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto (en adelante, **sitio S0002**).

### 3. OBJETIVO

10. Reportar la información obtenida en la visita de reconocimiento al posible sitio impactado S0002.

### 4. UBICACIÓN DEL SITIO

11. El posible sitio impactado S0002 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A.<sup>6</sup>, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto (ver, **Figura N.º 1**).

Figura N.º 1 - Mapa de ubicación del sitio S0002



Fuente: Elaboración propia.

- <sup>4</sup> Los noventa y seis (96) puntos de referencia incluyen los veintitrés (23) puntos de referencia proporcionados por Acodecospat y setenta y seis (76) puntos de referencia revisados en gabinete.
- <sup>5</sup> La coordenada de referencia se encuentra detalladas en el numeral 5.1.1 «revisión documental» del presente informe.
- <sup>6</sup> Los reportes de OEFA, hacen referencia a un derrame en el tramo final del Oleoducto Corrientes – Saramuro, a 10 m de la zona externa de la Estación 1 de PETROPERÚ S.A., la misma que se ha considerado para el presente informe.





## 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<sup>7</sup>, se ha podido verificar que el sitio S0002 tiene los siguientes documentos vinculados:

- **Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI:** Corresponde al informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el oleoducto Corrientes – Saramuro) emitido por la Dirección de Evaluación del OEFA el 7 de enero de 2016. En el numeral 3.3 del mencionado informe se identifican ocho (8) sitios contaminados en el Sector 2 (Oleoducto Corrientes – Saramuro) siendo uno de ellos el sitio con código CM-SC-08 de 81.87 m<sup>2</sup>, el cual corresponde al punto de referencia R000024. En dicho informe se determina que los siguientes parámetros: Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28) y Fracción de Hidrocarburo F3 (C28-C40) exceden los ECAS para suelo agrícola (ver **Anexo N.º 1-A**).

De acuerdo a la revisión documental, la Coordinación de Sitios impactados asignó a la referencia que antecede, el código R000024 (ver, **Tabla N.º 1**).

- **Información proporcionada en el marco de la Cuarta Sesión de la Comisión Multisectorial** de naturaleza temporal para la elaboración de un Plan especial de desarrollo e inversión integral que permita mejorar la calidad de vida de las localidades de los distritos de Urarinas, Parinari, Andoas, Trompeteros y Tigre, del departamento de Loreto y Segunda reunión de seguimiento de las Actas del 14 y 15 de diciembre de 2016, la cual se llevó a cabo el 15 de junio de 2017. En el marco de dicha reunión representantes de organizaciones indígenas entregaron una hoja con seis (6) referencias vinculadas a la ubicación de posibles sitios impactados, de las cuales una (1) referencia señala lo siguiente "Estación N.º 1, Petroperú – mala remediación Lote N.º 8" (ver **Anexo N.º 1-B**).

De acuerdo a la revisión documental, la Coordinación de Sitios impactados asignó a la referencia que antecede, el código R002793 (ver, **Tabla N.º 1**).

13. Las referencias que se encontrarían relacionadas al sitio S0002 se describen en la siguiente tabla.

<sup>7</sup> La data disponible en la fuente de información de la Coordinación de Sitios Impactados, al 15 de agosto de 2017.







Tabla N.º 1 - Referencia obtenida de la revisión documental para el sitio S0002

N.º	Código Referencia <sup>6</sup>	Coordenadas UTM WGS84		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000024	0508749	9478563	Tramo final del Oleoducto Corrientes-Saramuro a 10 metros de la zona externa de la Estación 1 de PETROPERÚ S.A.	Informe N.º 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI
02	R002793	Sin coordenada	Sin coordenada	Estación N.º 1, Petroperú - mala remediación Lote N.º 8	Información proporcionada por organizaciones indígenas en el marco de la Sesión de la Comisión Multisectorial (15/06/2017)

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 19 de agosto de 2017 con representantes del centro poblado San José de Saramuro, en la cual se informó sobre las actividades a realizar en la zona (ver, **Anexo N.º 2**).

<sup>6</sup> Número de referencia asignado de acuerdo a la base de datos de la Coordinación de Sitios Impactados.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

### 5.2.2. Actividades en el sitio

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

#### a) Información del sitio

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

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

19. Se realizaron entrevistas con pobladores locales acerca de las actividades relacionadas con el aprovechamiento de recursos naturales en el sitio y su entorno.

#### b) Evaluación de componentes ambientales

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

##### Agua superficial

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

##### Sedimentos

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

##### Suelos

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

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

##### Flora

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





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

### Fauna

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

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

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

#### d) Estimación del área del sitio

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

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Descripción del sitio

31. Durante el trabajo de campo se determinó que el sitio S0002 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A. distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, el cual incluye las referencias R000024 y R002793.
32. Para acceder al sitio S0002 desde el centro poblado San José de Saramuro se realizó una caminata de aproximadamente 800 m (20 minutos) hacia la parte norte de la Estación 1 de Petroperú S.A., donde se encuentra ubicado el tramo final del Oleoducto Corrientes – Saramuro, donde se ubicó las referencias R000024 y R002793.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Estudios

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

33. La vegetación del sitio es herbácea en el derecho de vía del Oleoducto Corrientes – Saramuro, con vegetación leñosa de carácter sucesional secundaria en los alrededores.
34. Asimismo, se observó que el cuerpo de agua más cercano al sitio es el río Marañón, que se ubica aproximadamente a 450 metros aproximadamente.
35. Durante la visita de reconocimiento se realizaron entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en las inmediaciones del sitio S0002; reportándose las siguientes:
  - a) Recolección de frutos de palmeras como aguaje y huasai principalmente
  - b) Agricultura, siembra de yuca y plátanos.
  - c) Pesca en el río Marañón de especies como palometa, bujurqui, carachama, entre otros.
36. El centro poblado San José de Saramuro es el más cercano al sitio a aproximadamente 800 m y tiene una población estimada de 607<sup>9</sup>. La población está establecida en la ribera del río Marañón, el cual provee de recurso hídrico de consumo humano.
37. En el Anexo N.º 6 se presenta el croquis del sitio S0002 elaborado en campo

## 6.2. Componentes ambientales evaluados

### Agua Superficial

38. Para el sitio S0002, no se encontraron cuerpos de agua en el entorno cercano, siendo el cuerpo de agua más próximo el río Marañón, ubicado a 450 metros del sitio.

### Sedimentos

39. Para el sitio S0002, no se encontraron sedimentos en el sitio, siendo el cuerpo de agua más próximo el río Marañón, ubicado a 450 metros del sitio.

### Suelo

40. Durante la evaluación se procedió a realizar hincados (introducción de una varilla de aproximadamente 0,2 a 0,4 m en el suelo), en la coordenada de las referencias R000024 y R002793 y en el área evaluada.
41. Se observó formación de iridiscencia y películas oleosas por hidrocarburos al remover los suelos, así como se percibió organolépticamente olor y color por presencia de hidrocarburos en el suelo dentro del área evaluada, indicios que fueron corroborados mediante la medición de los COVs (compuestos orgánicos volátiles) con el PID dando un valor de 14,6 ppm (ver, fotografías N.º 3, 4, 5 y 6 del Anexo N.º 4).

<sup>9</sup> Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Control

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

## Flora

42. En cuanto a lo observado no se advierte la presencia de hidrocarburos como manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de especímenes vegetales (ver, **Fotografía N.º 8 del Anexo N.º 4**).

## Fauna

43. Durante la evaluación, no se evidenció afectación por hidrocarburos en la fauna (impregnación, o mortandad de individuos).

### 6.3. Instalaciones mal abandonadas y residuos

44. Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas ni de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0002.

### 6.4. Estimación del área del sitio

45. De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0002, se determinó un área estimada de 15 500 m<sup>2</sup>, que involucra el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo (ver, **Anexo N.º 5**).

## 7. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0002 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A. distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, el cual fue reportado con el código CM-SC-08 por el OEFA mediante Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.
- (ii) De acuerdo a la evaluación realizada en el sitio S0002, se determinó un área estimada de 15 500 m<sup>2</sup>, que comprende el área visiblemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo.

## 8. RECOMENDACIÓN

- (i) Considerar el presente Informe técnico para el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental correspondiente al sitio S002.

## 9. ANEXOS

- Anexo N.º 1-A : Informe N.º 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.  
Anexo N.º 1-B : Acta de Reunión del 15 de junio de 2017.  
Anexo N.º 2 : Acta de Reunión del 19 de agosto de 2017.  
Anexo N.º 3 : Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.  
Anexo N.º 4 : Registro Fotográfico del sitio S0002.  
Anexo N.º 5 : Mapa del sitio S0002.  
Anexo N.º 6 : Croquis del sitio S0002.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

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

Atentamente,

**Felipe Alberto Garrido Garcia**  
Tercero Evaluador  
Dirección de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

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

**Carlos Alberto Quispe Gil**  
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,

31 AGO. 2017.

Visto el Informe N.° 22 -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y habiéndose verificado que su contenido se encuentra enmarcado en el ejercicio de la función evaluadora, en cumplimiento de la normativa aplicable; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente documento.

Atentamente,

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

Lima,

31 AGO 2017

Visto el Informe N.° 0022 -2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y en atención a la recomendación de la Coordinación de Sitios Impactados, así como de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto su aprobación.

Atentamente,

**Francisco García Aragón**  
Director de Evaluación  
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»

## **ANEXO N.º 4**

Registro fotográfico del sitio S0002







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento S0002					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
<b>Distrito:</b>	Urarinas	<b>Provincia:</b>	Loreto	<b>Departamento:</b>	Loreto
<b>Fotografía N.º 1</b>					
<b>Fecha:</b> 21/08/2017 <b>Hora:</b> 12:15 horas					
<b>Este (m):</b> 0508749					
<b>Norte (m):</b> 9478563					
<b>Altitud (m.s.n.m):</b> 104					
<b>COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M</b>					
<b>Descripción:</b>	Ubicación del sitio S0002, según referencia R000024 (de acuerdo al Informe N° 00001-2016-OEFA_DE-SDCA-CEAI).				
<b>Fotografía N.º 2</b>					
<b>Fecha:</b> 21/08/2017 <b>Hora:</b> 11:15 horas					
<b>Este (m):</b> 0508749					
<b>Norte (m):</b> 9478563					
<b>Altitud (m.s.n.m):</b> 104					
<b>COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M</b>					
<b>Descripción:</b>	Ubicación del sitio S0002, según el punto de referencia R000024 (en la parte externa y norte de la Estación 1 de Petroperú Norte).				





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento S0002					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
<b>Fotografía N.º 3</b>					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 12:16 horas					
Este (m): 0508749					
Norte (m): 9478563					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
<b>Descripción:</b>	Hincado en el sitio S0002, donde se puede observar visualmente el color característico de suelo con afectación por la presencia de hidrocarburo.				
<b>Fotografía N.º 4</b>					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 12:17 horas					
Este (m): 0508749					
Norte (m): 9478563					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
<b>Descripción:</b>	Hincado en el sitio S0002, donde se puede observar organolépticamente de acuerdo al color y olor la afectación del suelo por la presencia de hidrocarburo.				





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento S0002					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
<b>Distrito:</b>	Parinari.	<b>Provincia:</b>	Urarinas	<b>Departamento:</b>	Loreto
<b>Fotografía N.º 5</b>					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 11:25 horas					
Este (m): 0508749					
Norte (m): 9478563					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
<b>Descripción:</b>	Hincado en el sitio S0002, donde se puede observar iridiscencia en un pequeño remanente de agua de no más de 5 cm de profundidad.				
<b>Fotografía N.º 6</b>					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 11:04 horas					
Este (m): 0508749					
Norte (m): 9478563					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
<b>Descripción:</b>	Medición con un PID de compuestos orgánicos volátiles (COVs), el cual muestra el valor medido en el sitio S0002, de 14.6 ppm.				





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

Visita de reconocimiento S0002					
Reconocimiento de posible sitio impactado					
Distrito:	Urarinas	Provincia:	Loreto	Departamento:	Loreto
<b>Fotografía N.º 7</b>					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 12:10 horas					
Este (m): 0508749					
Norte (m): 9478563					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
<b>Descripción:</b>	Presencia del cementerio del centro poblado de San José de Saramuro, adyacente al sitio S0002.				
<b>Fotografía N.º 8</b>					
Fecha: 21/08/2017 Hora: 12:17 horas					
Este (m): 0508749					
Norte (m): 9478563					
Altitud (m.s.n.m): 104					
COORDENADAS UTM - WGS 84 ZONA: 18 M					
<b>Descripción:</b>	Vegetación herbácea predominante en el sitio S0002 (Poaceas).				



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

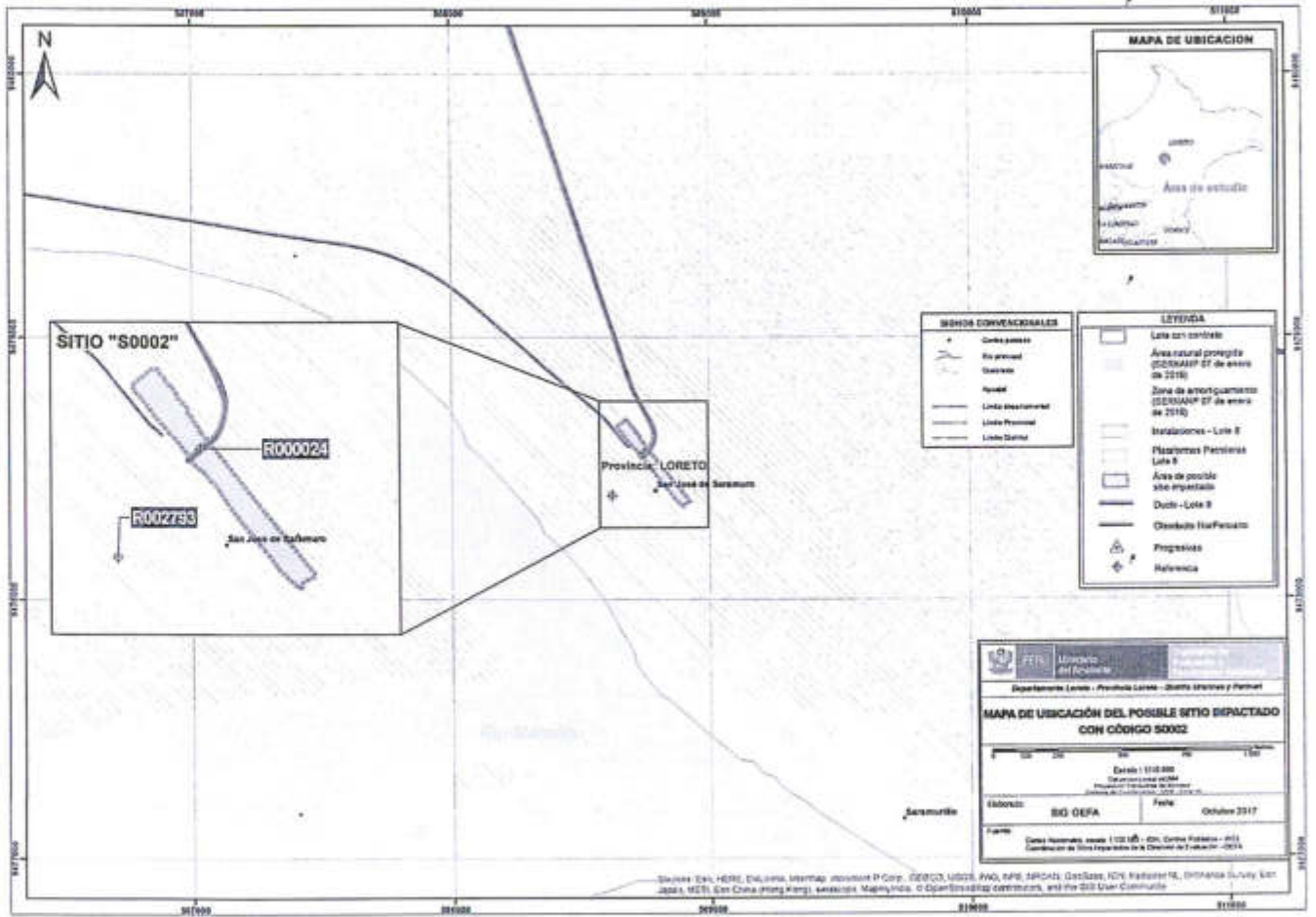
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

## **ANEXO N.º 5**

Mapa del sitio S0002





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

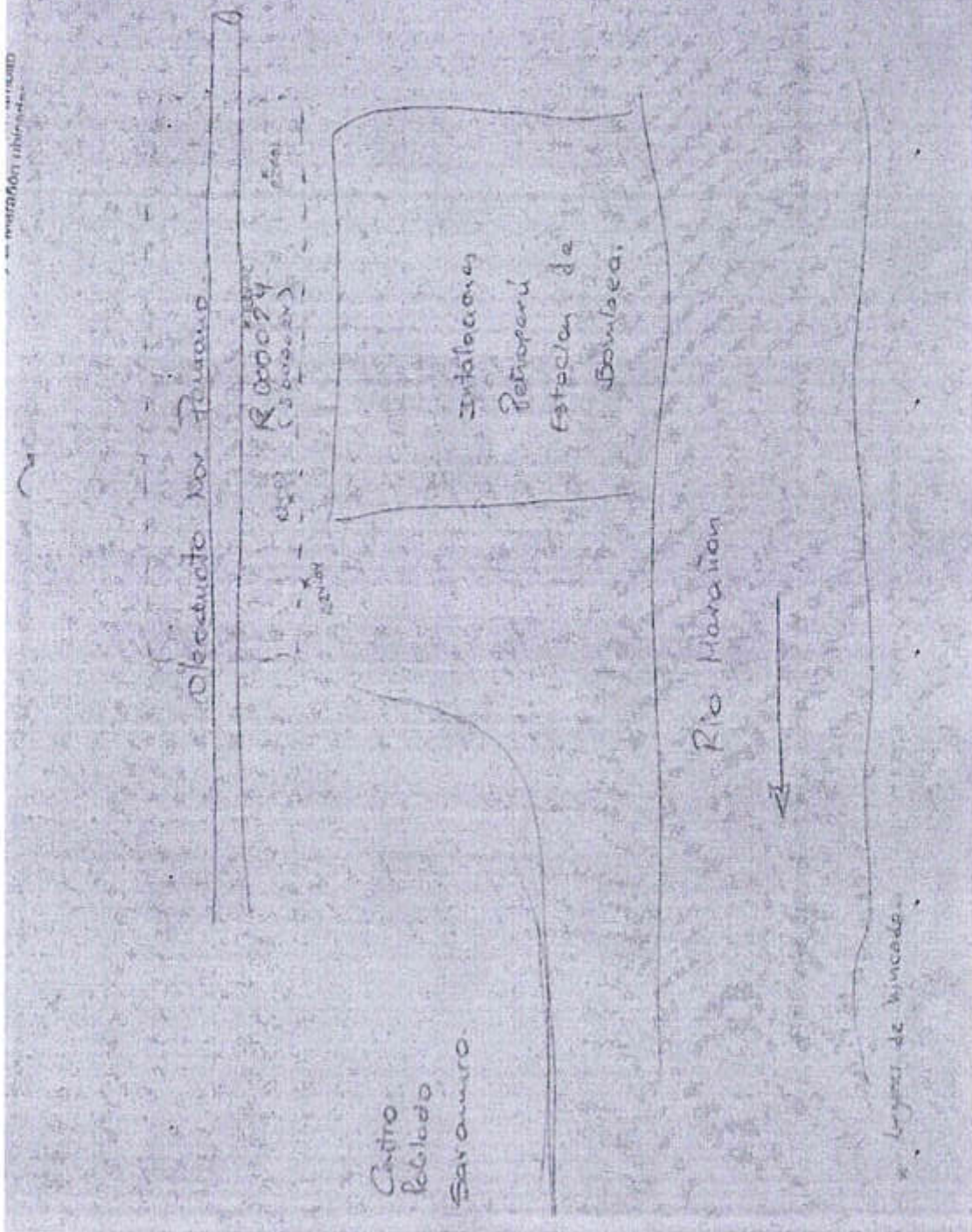
«Año del Buen Servicio al Ciudadano»

# **ANEXO N.º 6**

Croquis del sitio S0002

El sitio es una zona inundable estacional

En el sitio ~~está~~ ubicado un derrame.







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2.4**

Informe N.º 0086-2018-OEFA/DEAM-SSIM





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

**INFORME N.º 00076 2018-OEFA/DEAM-SSIM**

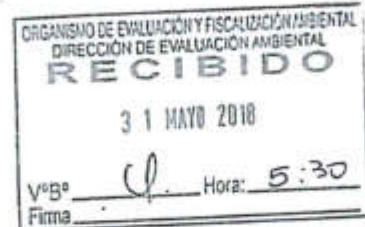
A : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**  
Director (e) de Evaluación Ambiental

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

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

**ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA**  
Especialista Legal

**DIANA PIERINA CARREÑO REYES**  
Tercero Evaluador



ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0002 ubicado en la estación 1 del oleoducto Norperuano, en el ámbito de la cuenca del río Marañón.

CUE : 2017-05-0008

REFERENCIA : Planefa 2018  
Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI  
(Hoja de Tramite: 2017-I01-042204)

FECHA : 31 MAYO 2018

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

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

**1. Detalles de la evaluación ambiental:**

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad				
Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0002 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.				
Sector	Energía - Hidrocarburos				
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A. distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.				
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.				
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2018				
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	<table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td></td> <td>No</td> <td>X</td> </tr> </table>	Sí		No	X
Sí		No	X		
Componentes ambientales determinados para la evaluación ambiental	Número de puntos de muestreo propuestos				
Suelo	17				
Flora, fauna y ecosistemas frágiles	Se considera evaluación en todo el sitio S0002				





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 2. OBJETIVO

2. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0002 (en adelante, **sitio S0002**), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.º 30321<sup>1</sup>, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la Ley N.º 30321).

## 3. JUSTIFICACIÓN

3. Mediante Ley N.º 30321 se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados<sup>2</sup>, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM<sup>3</sup>, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, el **Reglamento**) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.
5. De acuerdo a lo establecido en los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley, N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, la **Directiva**)<sup>4</sup>.
6. Asimismo; en el marco del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa-2017) la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM realizó el 21 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento al sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de

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

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

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

<sup>4</sup> Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, el 1 de noviembre de 2017.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0002 (en adelante, PEA del sitio S0002), conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva.

7. Para el 2018, la SSIM programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2018 (Planefa-2018).
8. En ese sentido, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0002, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0002, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

#### 4. ANÁLISIS

9. El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al PEA del sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón que se adjunta y forma parte del presente informe.

#### 5. CONCLUSIÓN

10. En vista que el PEA del sitio S0002 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:



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

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



PERU

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Comisión de Evaluación Ambiental

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

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

DIANA PIERINA CARREÑO REYES  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

Lima, 31 MAYO 2018

Visto el Informe N.º 86 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

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



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

# ANEXO







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

Oefa

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

INFORME N.º 86 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON  
CÓDIGO S0002 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA  
DEL RÍO MARAÑÓN

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*







PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

### ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO LEGAL.....	2
3.	ANTECEDENTES.....	2
3.1	Actividades extractivas.....	2
3.2	Recopilación, revisión y análisis de la información documental.....	3
3.2.1	Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora.....	3
3.2.1.1	Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.....	3
4.	JUSTIFICACIÓN.....	4
4.1	De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0002.....	5
4.2	Resultado del análisis de la información remitida por la DSEM a la DEAM.....	5
4.3	De la información vinculada al sitio con código S0002.....	6
5.	OBJETIVOS.....	6
5.1	Objetivo general.....	6
5.2	Objetivos específicos.....	6
6.	CONTEXTO SOCIAL.....	6
6.1	De los actores sociales involucrados.....	6
6.2	Estrategia para la interrelación con los actores sociales.....	7
7.	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	7
8.	METODOLOGÍA.....	8
8.1	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0002.....	8
8.2	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0002.....	12
8.3	Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».....	12
9.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	13
9.1	Equipo evaluador.....	13
9.2	Unidades de transporte.....	13
9.3	Equipos y materiales.....	14
9.4	Equipo de protección personal.....	14
9.5	Cronograma de actividades.....	14
10.	ANEXOS.....	15





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Subdirección de Evaluación y Muestreo

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

### NDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0002 .....	3
Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM .....	5
Tabla 8-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.....	9
Tabla 8-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo.....	10
Tabla 8-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo.....	11
Tabla 9-1. Equipo evaluador.....	13
Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte.....	13
Tabla 9-3. Equipos y materiales .....	14
Tabla 9-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras.....	14
Tabla 9-5. Equipos de protección personal .....	14
Tabla 9-6. Cronograma de actividades.....	15

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1: Puntos de muestreo del sitio CM-SC-08 .....	4
Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0002.....	7
Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0002 .....	9
Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0002... ..	10





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 1. INTRODUCCIÓN

1. En la década de 1990 en adelante se dictó e implementó diversas normas ambientales que han permitido de manera progresiva dotar al Estado de instrumentos legales para una efectiva fiscalización con miras a la protección y cuidado del ambiente.
2. Sobre el particular el Tribunal Constitucional<sup>1</sup> ha señalado en reiteradas jurisprudencias que el contenido del derecho a un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida previsto en el Numeral 2.22 del Artículo 2 de la Constitución Política del Perú, está determinado por dos elementos i) el derecho a gozar de ese medio ambiente y ii) el derecho a que ese medio ambiente se preserve.
3. Sobre el segundo elemento, el Tribunal Constitucional señala que el Estado tiene la obligación de adoptar acciones de prevención, así como la reparación de los impactos negativos al ambiente. En aplicación de dicho mandato constitucional y en el marco de lo establecido por el principio de prevención, recogido en la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente frente a situaciones en las cuales no resulta posible llevar a cabo la prevención de impactos negativos al medio ambiente, el Estado procura desarrollar mecanismos que permitan mitigar, recuperar o restaurar la degradación ambiental.
4. En ese sentido, en la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, la Ley N.º 30321) y su Reglamento<sup>2</sup>, desarrollan a través del Fondo de Contingencia, un mecanismo de financiamiento de las acciones destinadas a restaurar los sitios impactados generados por las actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicados en el departamento de Loreto, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, por ende, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
5. En el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento se establece que el OEFA tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, que se rige por la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos (en adelante, la Directiva)<sup>3</sup>.
6. La Directiva contiene los lineamientos del proceso, las etapas y las acciones para la identificación de sitios impactados, así como la Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
7. En ese sentido, en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2017 (Planefa-2017), la Dirección de Evaluación<sup>4</sup> realizó el 21 de agosto de 2017 una visita de reconocimiento a lugares con referencias de ser posibles sitios impactados, por lo que se estableció un posible sitio impactado con código S0002 (en adelante, sitio S0002), ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo

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

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

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

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





PERU

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Directorio de Estudios y Asesoría Técnica

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

final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente al Oleoducto Norperuano y a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados se encuentran contenidos en el Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017. En dicho informe se recomendó utilizar la información obtenida en la visita de reconocimiento como insumo para elaborar el Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0002 (en adelante **PEA del sitio S0012**), conforme al proceso para la identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, así como la información adicional que se encuentre vinculada con dicho sitio.

8. Para el 2018, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) programó la realización de actividades para la identificación de sitios impactados, que comprenden la elaboración de informes de visita de reconocimiento, planes de evaluación ambiental e informes de identificación de sitios impactados, conforme a lo establecido en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA 2018 (Planefa-2018).
9. Es por ello que, la SSIM elabora el presente PEA del sitio S0002, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0002, 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

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

## 3. ANTECEDENTES

### 3.1 Actividades extractivas

11. El sitio S0002, se encuentra adyacente al Oleoducto Norperuano. Dicho oleoducto se construyó para transportar petróleo crudo desde la selva hasta la costa, iniciando a





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

orillas del Río Marañón en la comunidad nativa San José de Saramuro, departamento de Loreto y termina en el Puerto de Bayóvar, departamento de Piura.

- 12. La construcción del oleoducto empezó en el año 1974 y el primer frente de crudo llegó a la terminal de Bayóvar el 24 de mayo de 1977. Actualmente, la empresa Petróleos del Perú S.A. (Petroperú S.A.) viene realizando la operación del oleoducto.

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

- 13. La revisión y análisis de la información documental vinculada al sitio S0002 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0002, a fin de obtener o completar información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

#### 3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

- 14. El Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI del 31 de agosto de 2017, describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento del 21 de agosto de 2017 al sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.
- 15. El sitio S0002 se encuentra vinculado a la referencia con código R000024 que se encuentra detallada en la Tabla 3-1:

Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0002

N.º	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
01	R000024	0508749*	9478563*	Tramo final del Oleoducto Corrientes-Saramuro a 10 metros de la zona externa de la Estación 1 de Petroperú S.A.	Informe N.º 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI

(\*) Coordenada referencial que corresponde al centroide del área generada por los puntos de muestreo proporcionados en el Informe N.º 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI

- 16. A continuación, se describen los resultados señalados en el Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI:
  - De la evaluación realizada en el sitio S0002 a los componentes ambientales, se evidenció a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo por lo que se determinó un área estimada de 15 500 m<sup>2</sup>.
- 17. De los resultados obtenidos, la SSIM recomendó utilizar la información recabada en dicho informe como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0002 (ver, Anexo 1).

#### 3.2.1.1 Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI

- 18. Informe de identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro) ejecutado en octubre de 2014, mayo y julio de 2015, emitido por la DEAM el 7 de enero de 2016.





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

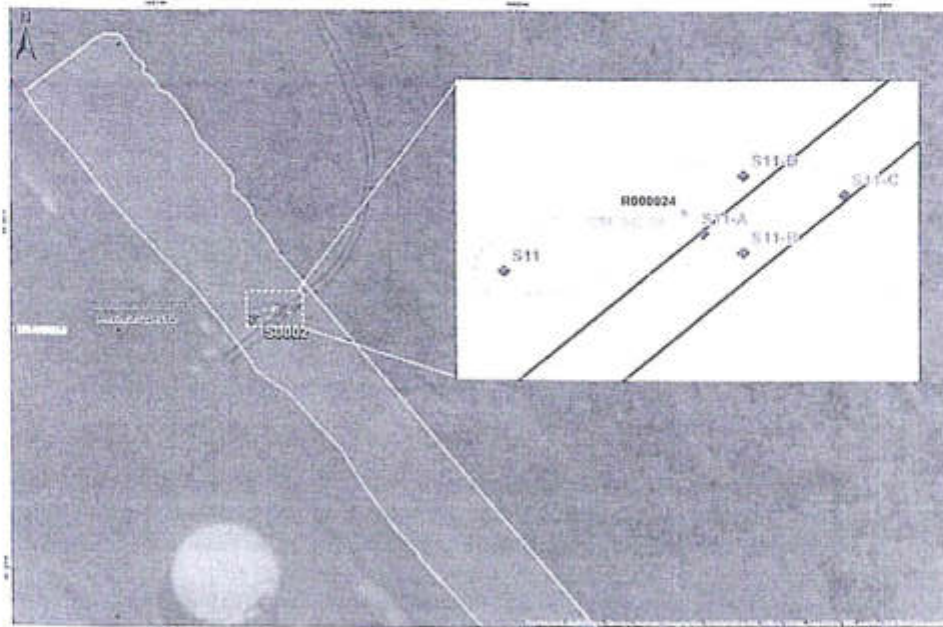
- 19. En el numeral 3.3 del mencionado informe se identifican ocho (8) sitios contaminados en el Sector 2 (Oleoducto Corrientes – Saramuro) siendo uno de ellos el sitio con código CM-SC-08 de 81,87 m<sup>2</sup>, el cual corresponde al punto de referencia R000024. En dicho informe se determina que los siguientes parámetros: Fracción de Hidrocarburos F2 (C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>) y Fracción de Hidrocarburo F3 (C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>) exceden los ECAs para suelo agrícola (ver, Anexo 2). Los resultados de los parámetros que excedieron los ECAs suelo en el sitio CM-SC-08 y los puntos de muestreo se presentan en la Tabla 3-2 y Figura 3-1 respectivamente.

Tabla 3-2. Resultados analíticos de los parámetros que excedieron el ECA suelo

Parámetro	ID Muestra	Fecha de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur		Resultado (mg/kg MS)	ECA** Suelo Agrícola (mg/kg MS)
			Este (m)	Norte (m)		
HTP F2 (C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	S11-A	16/07/2015	508750	9478562	2483	1200
	S11-C	16/07/2015	508757	9478564	7362	
	S11-D	16/07/2015	508752	9478565	8618	
HTP F3 (C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	S11-A	16/07/2015	508750	9478562	3254	3000
	S11-C	16/07/2015	508757	9478564	3748	
	S11-D	16/07/2015	508752	9478565	3880	

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

Figura 3-1: Puntos de muestreo del sitio CM-SC-08



Fuente: Informe N.° 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI (Informe de identificación de sitios contaminados).

#### 4. JUSTIFICACIÓN

- 20. Para determinar la continuidad del proceso de identificación de sitio impactado es necesario revisar la información remitida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) a la DEAM vinculada al posible sitio impactado con código







PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

S0002, con la cual se verifique que en el sitio S0002 se esté ejecutando acciones de remediación que la DSEM supervisa en el marco de sus funciones, ya sea a través de un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, de acuerdo a lo establecido en la Directiva<sup>5</sup> y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

- 21. Al respecto, es preciso señalar que conforme a lo dispuesto en el Numeral 3.2 del Artículo 3 de la Ley N.º 30321, la obligación de remediar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos corresponde, en principio, al operador responsable. De no hacerse efectiva esta obligación, el Estado, con cargo a los recursos del Fondo de Contingencia, se encarga de realizar las acciones de remediación ambiental de los sitios impactados.
- 22. Por lo que, aquellos sitios que cuenten con acciones de remediación que estén ejecutando y que la DSEM se encuentre supervisando su cumplimiento no serán atendidas en el marco del procedimiento establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- 4.1 De la información remitida por la DSEM a la DEAM vinculada al sitio con código S0002
- 23. Mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM la DSEM del OEFA precisó la información remitida a la DEAM mediante Memorando N.º 8702-2017-OEFA/DS, respecto de la referencia con código R000024 vinculada al posible sitio impactado con código S0002, conforme se detalla a continuación:

Tabla 4-1. Respuesta de la DSEM

Referencias	DSEM
R000024	De la verificación de las acciones de supervisión «no se registra al punto como supervisado, por lo tanto, no estaría relacionado con procesos de supervisión ambiental actual».

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

- 24. De acuerdo a la información enviada por la DSEM mediante Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM, se advierte que la referencia R000024 vinculada al sitio S0002 menciona lo siguiente: «no se registra al punto como supervisado, por lo tanto, no estaría relacionado con procesos de supervisión ambiental actual», conforme se señala en el Numeral 95, del anexo que forma parte del Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM (ver, Anexo 3), motivo por el cual es posible continuar con el proceso de identificación de sitio impactado para el sitio S0002, de acuerdo a lo establecido en la Directiva y conforme a lo dispuesto en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

<sup>5</sup> Numeral 14 de la Directiva «Atendiendo a la finalidad de la Ley, si se advierte que el posible sitio impactado cuenta con un cronograma de remediación vigente y/o con un instrumento de gestión ambiental vigente, la DE no elabora el PEA y no continúa con el proceso de identificación en el marco de lo dispuesto por la Ley y el Reglamento».

D

X

Sup





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

#### 4.3 De la información vinculada al sitio con código S0002

25. De la información recolectada en la visita de reconocimiento se observó presencia de hidrocarburos a nivel organoléptico en el área del sitio S0002.
26. Sin embargo, de la documentación revisada, se advierte que existe información relacionada al muestreo del componente ambiental suelo cuyos resultados determinaron afectación en una porción del sitio S0002.
27. Por ello, es necesario contar con evidencia analítica para afirmar o descartar la presencia de contaminantes (hidrocarburos, metales pesados) asociados con las actividades de hidrocarburos en toda el área del sitio, razón por la cual, es pertinente desarrollar el presente Plan de Evaluación Ambiental, a fin de obtener información para el proceso de la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en el Directiva.

#### 5. OBJETIVOS

##### 5.1 Objetivo general

28. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0002, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

##### 5.2 Objetivos específicos

29. Evaluar la calidad de suelo en el sitio S0002.
30. Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0002.
31. Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

#### 6. CONTEXTO SOCIAL

##### 6.1 De los actores sociales involucrados

32. El sitio S0002 se encuentra aproximadamente a 800 m del centro poblado San José de Saramuro, que tiene una población de 607 habitantes<sup>6</sup>. La población está establecida en la ribera del río Marañón, el cual provee de recurso hídrico de consumo humano.
33. Cabe mencionar que el centro poblado San José de Saramuro forma parte de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca (en adelante, Acodecospat).

<sup>6</sup> Datos de población según el Censo de Poblaciones Indígenas según Distrito y EESS II 2016, reportado por la Diresa Loreto.





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

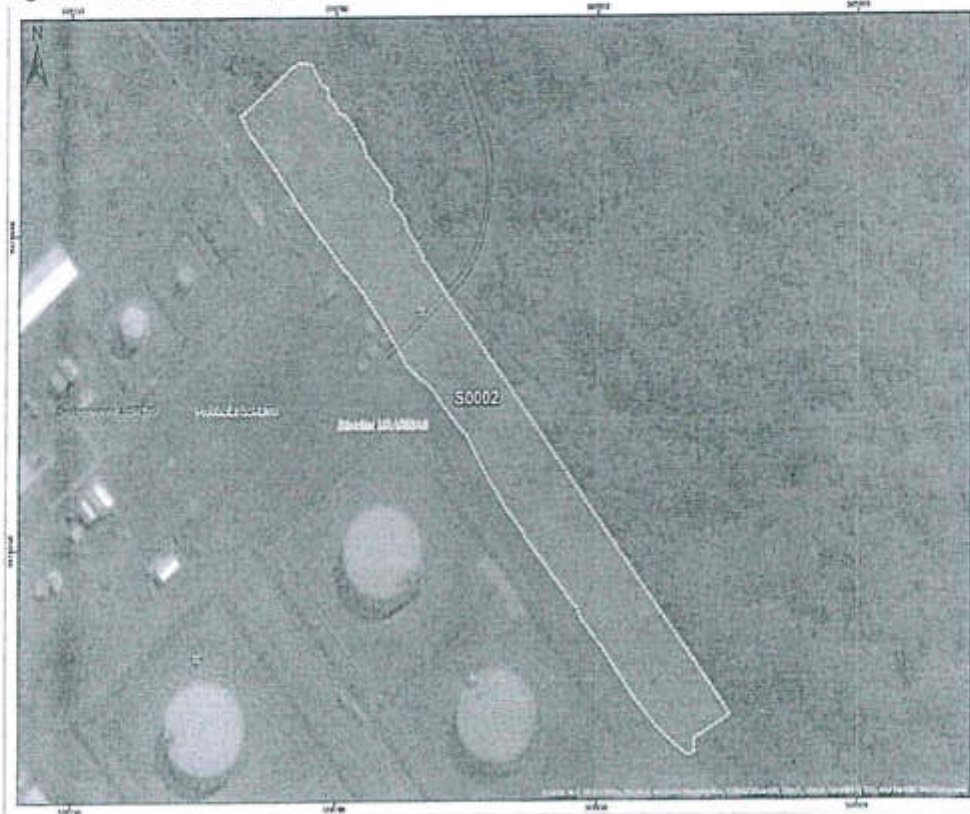
## 6.2 Estrategia para la interrelación con los actores sociales

34. Para la ejecución en campo de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0002 se tiene previsto realizar una reunión previa con los actores sociales involucrados, a fin de informar sobre las acciones a realizarse en el sitio S0002 y para formar los grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.

## 7. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

35. El sitio S0002 se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.
36. Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se consideró la información obtenida en el informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, que determinó para el sitio S0002 un área estimada de 15 500 m<sup>2</sup>, que comprende el área donde se evidenció a nivel organoléptico afectación por hidrocarburos en el componente ambiental suelo (ver Figura 7-1).
37. Es preciso señalar que el área de estudio se ha determinado teniendo en cuenta la información señalada en el numeral que antecede, conforme se observa en la Figura 8-1

Figura 7-1: Área evaluada para el sitio S0002





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## 8. METODOLOGÍA

38. El PEA del sitio S0002 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental del componente suelo, en virtud del análisis de la información contenida en los documentos: Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI e Informe, N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.

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

### 8.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0002

40. La evaluación de la calidad del suelo del sitio S0002, busca investigar la existencia de contaminación del componente ambiental suelo a través de la obtención de muestras representativas, a fin de establecer si los resultados analíticos superan o no los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

#### - Determinación del área de potencial interés (API)

41. El sitio S0002, tiene como antecedentes de evaluación de la calidad ambiental del suelo en dos documentos:

- i. Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI, en el cual se identificó el sitio, contaminado con código CM-SC-08 vinculado al sitio S0002, cuyos resultados analíticos determinan que los parámetros Fracción de Hidrocarburos F2 (C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>) y Fracción de Hidrocarburos F3 (C<sub>28</sub>-C<sub>40</sub>) exceden los ECAs para suelo agrícola del Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM.
- ii. Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI, que recaba la información obtenida durante la visita de reconocimiento a las referencias asociadas al sitio S0002, en el cual se evidenció afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo para el área establecida.

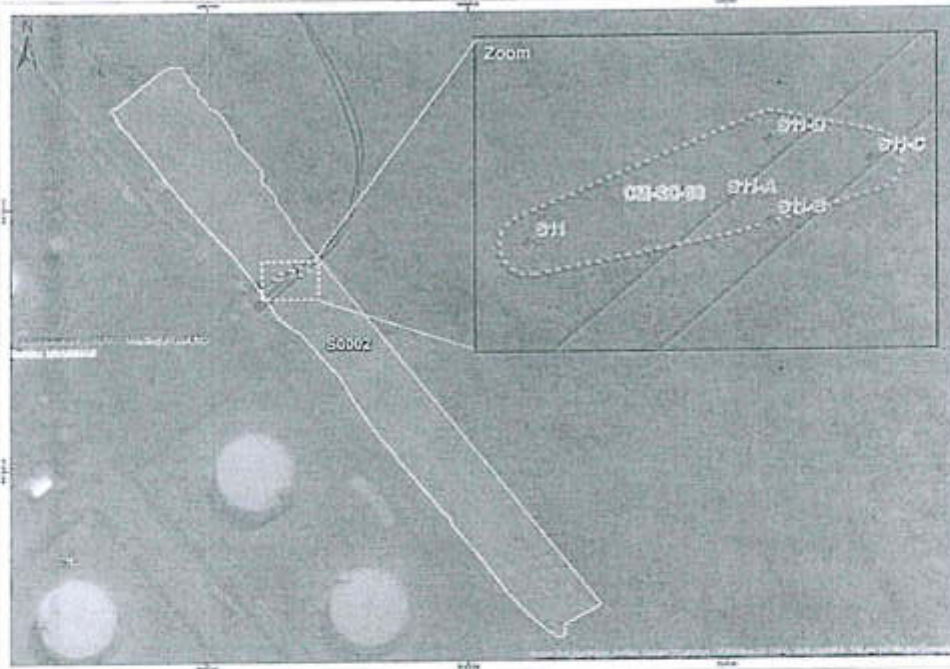
42. Del análisis del área del sitio CM-SC-08 del Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI y del área establecida para el sitio S0002 en la visita de reconocimiento contenido en el Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI se advierte que el área del sitio CM-SC-08 se encuentra incluida en el área del sitio S0002.

43. Sobre la base del análisis de la información analizada se ha determinado para el presente PEA del sitio S0002 como API el área establecida inicialmente en la visita de reconocimiento, en la medida que contiene al área establecida para el sitio CM-SC-08, y contempla un área mayor dado que se advirtió organolépticamente la presencia de hidrocarburos en el componente suelo y no se cuenta con información analítica que lo sustente conforme se observa en las Figuras 7-1 y 8-1.





Figura 8-1: Área de estudio para el componente suelo del sitio S0002



- Protocolos de muestreo

- 44. 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 8-1:

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

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

- Ubicación de puntos de muestreo

- 45. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información del informe de visita de reconocimiento N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI y del Informe N.º 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI, asimismo se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo.
- 46. En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0002 quince (15) puntos de muestreo para confirmar la presencia de contaminantes presentes en el suelo. Asimismo, se incluirán dos (2) puntos de muestreo (control) adicionales fuera del área de estudio, los cuales serán ubicados en campo a criterio de los evaluadores.





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

Figura 8-2: Distribución de puntos de muestreo para el área de estudio del sitio S0002.

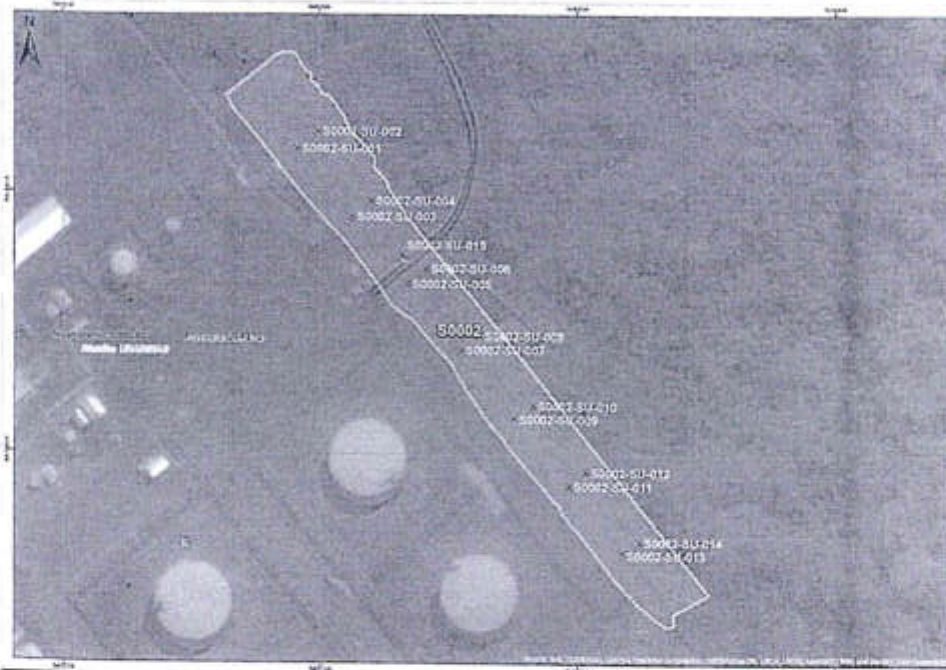


Tabla 8-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
1	S0002-SU-001	508687	9478626
2	S0002-SU-002	508699	9478636
3	S0002-SU-003	508719	9478587
4	S0002-SU-004	508730	9478596
5	S0002-SU-005	508751	9478548
6	S0002-SU-006	508762	9478557
7	S0002-SU-007	508782	9478510
8	S0002-SU-008	508793	9478518
9	S0002-SU-009	508813	9478471
10	S0002-SU-010	508824	9478478
11	S0002-SU-011	508845	9478432
12	S0002-SU-012	508855	9478440
13	S0002-SU-013	508876	9478394
14	S0002-SU-014	508886	9478400
15	S0002-SU-015	508748	9478565

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





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

- Parámetros a evaluar

- 48. Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de diecinueve (19) muestras nativas<sup>7</sup> (distribuidas entre los 15 puntos de muestreo más 4 muestras adicionales que se tomarán a diferentes profundidades de acuerdo a lo observado en campo y al criterio del equipo evaluador), asimismo, se tomarán 2 muestras control que se ubicarán a criterio del evaluador y fuera del área de estudio. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.
- 49. Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 8-3.

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

Parámetros para evaluación de suelo <sup>8</sup>		
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Suelo (muestras nativas)	19	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Pb, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestras de control)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Pb, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)
Suelo (muestra de control de laboratorio - 10% de muestras nativas)	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )
		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )
		Metales totales (As, Cd, Pb, Ba + Hg)
		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)

- Criterios de Evaluación

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

<sup>7</sup> Se consideran muestras nativas a las colectadas en el área definida para el sitio en evaluación.  
<sup>8</sup> Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo





PERU

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Comisión de Estudios de Impacto Ambiental

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

- ii. 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 S0002.

**- Análisis de Datos**

51. El análisis de datos considera lo siguiente:

- Registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como la comparación con la normativa ambiental nacional vigente.
- Generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos.
- Elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:
  - ✓ Componentes ambientales evaluados.
  - ✓ N.º de puntos de muestreo por componente.
  - ✓ Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
  - ✓ Áreas con presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
  - ✓ Determinación del área preliminar estimada para el sitio.

8.2 **Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0002**

52. Para recopilar información de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se realizará un recorrido en el área estimada del sitio y su entorno inmediato a fin de registrar y evidenciar a través de observaciones directas la afectación en la flora, fauna y ecosistemas frágiles. La información obtenida a partir de dicha evaluación servirá para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

53. Para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles se utilizará una ficha de evaluación de flora, fauna y ecosistemas frágiles (ver, Anexo 5) que permitirá registrar fácilmente la información recogida en campo, tales como:

- ✓ Tipo de cobertura vegetal.
- ✓ Estructura de la vegetación.
- ✓ Registrar especies de flora y fauna con algún grado de amenaza, según la normativa nacional e internacional.
- ✓ Registrar especies endémicas presentes en el sitio.
- ✓ Ecosistemas frágiles presentes y/o más cercanos al sitio.
- ✓ Áreas naturales protegidas relacionadas al sitio.
- ✓ Otras causas de perturbación en el sitio.

8.3 **Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»**

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

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*







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

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

## 9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

55. El presente PEA del sitio S0002 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

### 9.1 Equipo evaluador

56. Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0002, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 9-1.

Tabla 9-1. Equipo evaluador

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0002	Líder de campo	1
		Especialista de muestreo	1
		Especialista de biodiversidad	1
		Especialista SIG	1
		Personal de apoyo (guías)	4
		Personal de apoyo (drillers)	2
		Personal primeros auxilios	1

### 9.2 Unidades de transporte

57. El PEA del sitio S0002 considera la necesidad de unidades de transporte fluvial, aéreo y terrestre de acuerdo a lo señalado en la Tabla 9-2.

Tabla 9-2. Detalle de las unidades de transporte

N.º	Etapa de la evaluación ambiental	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de transporte	Días	Unidades
		Origen	Destino			
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0002	Lima	Iquitos (ruta comercial)	Aéreo	-	-
		Iquitos	Nauta	Terrestre	1	1
		Nauta	Saramuro (alquiler de embarcación)	Fluvial	1	1
		Saramuro	Sitio S0002 (traslado a pie)	terrestre	-	-



**9.3 Equipos y materiales**

58. El PEA del sitio S0002 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 9-3.

Tabla 9-3. Equipos y materiales

N.º	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1	Ejecución en campo del PEA del sitio S0002	GPS	3
2		Libreta de notas y lapicero	3
3		Pizarra de campo y plumones	2
4		Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5		Cámaras fotográficas	3
6		Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8		Cinta de embalaje y cúter	1
9		Wincha metálica	1

59. El PEA del sitio S0002 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 9-4.

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

N.º	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
1	Suelo	Frascos para muestras	23
		Coolers para conservación de muestras	5
		Etiquetas	46
		Hielo en gel	25
		Bolsas con cierre hermético.	23

**9.4 Equipo de protección personal**

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

Tabla 9-5. Equipos de protección personal

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

**9.5 Cronograma de actividades**

61. La Tabla 9-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0002, el cual se ejecutará de acuerdo con los criterios de priorización que establezca la SSIM.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

División de Evaluación Ambiental

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

Tabla 9-6. Cronograma de actividades

Actividades evaluación del sitio S0002		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0002, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0002.				
	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la flora, fauna y ecosistemas frágiles en el sitio S0002.				
	Objetivo específico N.º 3: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0002, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».				
Análisis de muestras en laboratorio					
Elaboración del Informe de Identificación del Sitio Impactado con código S0002, el cual incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente					

## 10. ANEXOS

- Anexo 1 : Informe N.º 022-2017-OEFA/DE-SDCA-CSI.
- Anexo 2 : Informe N.º 00001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI.
- Anexo 3 : Memorando N.º 833-2018-OEFA/DSEM y su anexo.
- Anexo 4 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo.
- Anexo 5 : Ficha de campo para la evaluación de la flora, fauna y ecosistemas frágiles.
- Anexo 6 : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo.





Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú
Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación

Tabla 18: Resultados físico-químicos del análisis de suelo en el Colectivo Corrientes - Saramuro

Table with 16 columns: METALICIDAD, RESULTADOS FISICO-QUIMICOS, UNIDAD, VALOR MEDIO, VALOR MINIMO, VALOR MAXIMO, VALOR LÍmite Superior, VALOR LÍmite Inferior, VALOR LÍmite Medio, VALOR LÍmite Superior, VALOR LÍmite Inferior, VALOR LÍmite Medio, VALOR LÍmite Superior, VALOR LÍmite Inferior, VALOR LÍmite Medio, VALOR LÍmite Superior. Rows include TPB (HFP Co-Ca, HFP Co-Cd, HFP Co-Cr, HFP Co-Cu), OTROS (Hierro, Cobre, Manganeseo, Niobio, Vanadio, Cromo, Plomo, Zinco, Cadmio, Mercurio, Aluminio, Antimonio, Arseno, Berilio, Boro, Calcio, Cobre, Cobalto, Cromo, Domo, Estroncio, Fósforo, Hierro, Litio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plomo, Potasio, Selenio, Silicio, Sodio, Tanal, Torio, Uranio, Vanadio, Wolframio, Zinc), and METALICIDAD AGREGADA (Aluminio, Antimonio, Arseno, Berilio, Boro, Calcio, Cobre, Cobalto, Cromo, Domo, Estroncio, Fósforo, Hierro, Litio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plomo, Potasio, Selenio, Silicio, Sodio, Tanal, Torio, Uranio, Vanadio, Wolframio, Zinc).



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Unidad de Evaluación y Fiscalización

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

## ANEXO N.º 4

Mapa de distribución de los puntos de muestreo





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 2.5**

Informe N.º 0001-2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI







PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

**INFORME N° 00001 -2016-OEFA/DE-SDCA-CEAI**



A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
Subdirector de Evaluación de la Calidad Ambiental (e)

De : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
Coordinador de Evaluaciones Ambientales Integrales

ROBERTS MEDINA CÁCERES  
Tercero Evaluador

RAÚL SANTOS RAMÍREZ  
Tercero Evaluador

ZULAY GUILLERMO PACCORI  
Tercero Evaluador

Asunto : Informe de Identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro), ejecutado en octubre de 2014, mayo y julio de 2015.

Fecha : Lima, 07 ENE 2016

2016-101-000778

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

a.	Zona	Ámbito de la cuenca baja del Marañón			
b.	Ámbito de influencia	Locación Yanayacu y Oleoducto Corrientes – Saramuro, distrito de Urayana y Parinari, provincia y departamento de Loreto.			
c.	Problemática de la zona	Presunta contaminación de agua, suelo y sedimento por actividad de hidrocarburos de Pluspetrol Norte S.A.			
d.	¿A pedido de qué se realizó la actividad?	PLANEFA 2015			
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo, mesa de diálogo o mesa de desarrollo?	SI		NO	X

**II. OBJETO**

1. Evaluar la calidad ambiental de los componentes agua superficial, sedimento y suelo en la Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro, área de influencia de la actividad de hidrocarburos de Pluspetrol Norte S.A.

**III. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

2. El análisis se encuentra desarrollado en el Anexo N° 1 referido al Informe Identificación de sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del Marañón (Locación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes – Saramuro), ejecutado en octubre de 2014, mayo y julio de 2015, que se adjunta y forma parte del presente Informe.





PERÚ

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

Código del Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha de monitoreo	Descripción del punto	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Área del Sitio Contaminado (m <sup>2</sup> )
				Este	Norte	
CM-SC-21	S35	14/09/2013	Norte y Noreste de la Plataforma 32X.	506 332	9 460 181	3 647,16
	S43-A	31/10/2014		506 499	9 460 101	
	S43-B	31/10/2014		506 467	9 460 114	
	S43-C	31/10/2014		506 523	9 460 094	
	S43-D	31/10/2014		506 483	9 460 146	
	S32	14/09/2013		506 516	9 460 138	
	S31	14/09/2013		506 502	9 460 110	
	S33	14/09/2013		506 421	9 460 126	
	S44-A	31/10/2014		506 411	9 460 103	
	S44-B	31/10/2014		506 439	9 460 066	
	S44-C	31/10/2014		506 442	9 460 116	
	S44-D	31/10/2014		506 414	9 460 125	
CM-SC-22	S41-A	31/10/2014	Derecho de vía de la Plataforma 80X.	506 137	9 459 594	9 001,72
	S41-B	31/10/2014		506 130	9 459 598	
	S41-C	31/10/2014		506 202	9 459 749	
	S41-D	31/10/2014		506 329	9 460 063	
	S41-E	31/10/2014		506 320	9 460 067	
	S41-F	31/10/2014		506 327	9 460 122	
	S27	14/09/2013		506 169	9 459 674	
	S29	14/09/2013		506 289	9 459 942	
	S34	14/09/2013		506 355	9 460 119	
	S38-A	31/10/2014		506 020	9 459 548	
CM-SC-23	S38-B	31/10/2014	Al sur de la plataforma 60X.	506 034	9 459 550	1 868,90
	S38-C	31/10/2014		506 077	9 459 562	
	S22	14/09/2013		506 009	9 459 564	
	S24	14/09/2013		506 073	9 459 515	
	S-37*	31/10/2014		505 939	9 459 354	
CM-SC-24	S-37B	31/10/2014	Toma de muestra en el lado oeste de la plataforma 60X.	505 911	9 459 232	13 575,73
	S-37C	31/10/2014		505 011	9 459 465	
	S-37D	31/10/2014		505 067	9 459 366	
	S19	14/09/2013		506 000	9 459 403	

Fuente: OEFA, octubre 2014

Puntos de monitoreo en octubre de 2014

Puntos de monitoreo realizados en la primera intervención del OEFA (Informe N° 020-2014-OEFA/DE-SDCA)

## 3.3 Sitios Contaminados Identificados en el sector 2: Oleoducto Corrientes – Saramuro

106. En el caso del Oleoducto Corrientes – Saramuro, se logró identificar ocho (08) sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos, los cuales se detallan en la Tabla 3-3, con sus respectivas áreas delimitadas.

Tabla 3-3: Sitios contaminados identificados en el Oleoducto Corrientes – Saramuro

Código del Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha de monitoreo	Descripción del punto	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Área del Sitio Contaminado (m <sup>2</sup> )
				Este	Norte	
CM-SC-01	MSPAT1-A	17/05/2015	Km. 32+592 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	485 484	9 546 964	2 261,54
	MSPAT1-B	17/05/2015		485 486	9 547 054	
	MSPAT1-C	17/05/2015		485 454	9 547 015	
	MSPAT1-D	17/05/2015		485 445	9 547 037	
CM-SC-02	MSPAT2-A	17/05/2015	Km. 37+020 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	487 325	9 543 245	314,89
	MSPAT2-B	17/05/2015		487 331	9 543 220	
	MSPAT2-C	17/05/2015		487 317	9 543 240	
	MSPAT2-D	17/05/2015		487 320	9 543 222	
CM-SC-03	MSPAT3-A	18/05/2015	Km. 47+278 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	491 596	9 534 284	3 982,17
	MSPAT3-B	18/05/2015		491 642	9 534 176	
	MSPAT3-C	18/05/2015		491 608	9 534 167	
	MSPAT3-D	18/05/2015		491 558	9 534 207	
CM-SC-04	MSPAT4-A	18/05/2015	Km. 51+875 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	493 320	9 530 005	762,73
	MSPAT4-B	18/05/2015		493 357	9 530 022	
	MSPAT4-C	18/05/2015		493 349	9 530 031	



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

Código del Sitio Contaminado	Puntos de muestreo	Fecha de monitoreo	Descripción del punto	Ubicación geográfica en UTM WGS 84 Zona 18 M		Área del Sitio Contaminado (m <sup>2</sup> )
				Este	Norte	
CM-SC-05	MSPAT4-D	18/05/2015	Km. 56+957 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	493 319	9 530 029	1 195,39
	MSPAT5-A	18/05/2015		494 771	9 525 207	
	MSPAT5-B	18/05/2015		494 751	9 525 173	
	MSPAT5-C	18/05/2015		494 782	9 525 178	
	MSPAT5-D	18/05/2015		494 782	9 525 146	
CM-SC-06	MSPAT6-A	18/05/2015	Km. 57+062 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	494 761	9 525 041	34 483,02
	MSPAT6-B	18/05/2015		494 801	9 524 954	
	MSPAT6-C	18/05/2015		494 823	9 524 959	
	MSPAT6-D	18/05/2015		494 793	9 525 077	
CM-SC-07	MSPAT7-A	19/05/2015	Km. 60+344 del Oleoducto T1 Corrientes-Saramuro	496 236	9 522 380	145,29
	MSPAT7-B	19/05/2015		496 243	9 522 380	
	MSPAT7-C	19/05/2015		496 249	9 522 369	
	MSPAT7-D	19/05/2015		496 238	9 522 372	
CM-SC-08	S11-A	16/07/2015	Ubicado en el tramo final del Oleoducto Corrientes - Saramuro, a 10 metros de la zona externa de la Estación 1 de PETROPERÚ S.A.	508 750	9 478 562	81,87
	S11-B	16/07/2015		508 752	9 475 561	
	S11-C	16/07/2015		508 757	9 478 564	
	S11-D	16/07/2015		508 752	9 478 565	
	*S11	28/06/2014		508 740	9 478 560	

Fuente: OEFA, mayo y julio 2015



Puntos de muestreo realizados durante la identificación de sitios contaminados en mayo y julio de 2015



\*Puntos de muestreo realizados en la primera intervención del OEFA (Informe N° 735-2014-OEFA/DE-SDCA)

107. La presencia de hidrocarburos y metales en los suelos contaminados de la Locación Yanayacu estaría relacionada a derrames procedentes de antiguas actividades en la zona, ya que la empresa Pluspetrol Norte S.A., en su memoria anual 2013, dio a conocer que en el año 2009 inició la reinyección del 100% de aguas de producción, por lo que se podría inferir que las aguas de producción no era reinyectadas anteriormente.



## 2 4.0 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL

### RJK 4.1 Calidad de Agua Superficial

108. El presente capítulo presenta los resultados acompañados de un análisis de la calidad ambiental del componente agua superficial correspondiente a la evaluación realizada en octubre de 2014 en la Laguna PAC 1,3 y Laguna PAC 5, situadas en la Locación Yanayacu (Lote 8), ubicadas en el distrito de Parinari de la provincia y departamento de Loreto. El detalle de los resultados se presenta en el *Anexo I*.
109. Asimismo, se realizó un análisis de la evaluación realizada en la quebrada Huishto Yanayacu y el bajial Yanayacu situados en el Derecho de Vía del Oleoducto Yanayacu - Saramuro ubicados en los distritos de Parinari (quebrada Huishto Yanayacu) y Urarinas (bajial Yanayacu) de la provincia y departamento de Loreto.
110. La calidad ambiental del componente agua superficial se evaluó teniendo en cuenta la siguiente información:
- los resultados del análisis de un conjunto de parámetros físicos y químicos,
  - datos obtenidos en campo durante el monitoreo,
  - Instrumentos de Gestión Ambiental de la empresa Pluspetrol e informes técnicos de diversas instituciones, y



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 3**

Acta de Reunión del 2 de octubre de 2018 y Registro  
Asistencia





PERÚ

Presidencia del Consejo de Ministros

Reunión de trabajo con FECONAMACH

REGISTRO

Lugar:	Saramurillo
Convocado por:	Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros
Fecha:	Martes 2 de octubre de 2018
Hora:	11:30 a.m. a 9:30 p.m.

Institución	Nombre
Presidencia del Consejo de Ministros	Américo Javier Aroca Medina
Presidencia del Consejo de Ministros	José Luis Álvarez Ramos
Ministerio de Cultura	Danny Nugkuag Cabrera
Ministerio de Salud	Jorge Prieto Mayta
Ministerio de Salud	Evelyn Galarza Flores
Ministerio de Salud	Andrés Polo Cornejo
Ministerio de Salud	Joycy Rojas Vilchez
OEFA	Wilwer Vilca
OEFA	Armando Eneque Puicón
Autoridad Nacional del Agua	Ericka Dávila Guerrero
Ministerio de Energía y Minas	Erasmó Echevarría Peche
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Rubén Taype Mateo
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	María Estela Ávila López
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Judith Pantoja Cadillo
FECONAMACH	Riter Ararima
Apus de las comunidades afiliadas a FECONAMACH	(ver lista de asistencia que se anexa)

PROPUESTAS:

La FECONAMACH propone, para que se evalúe, la electrocoagulación, ozonificación del agua, de acuerdo a la experiencia de Morropón y Chiclayo.

La FECONAMACH solicita la descontaminación de Estación 1 PETROPERU, Batería 3 y Yanayacu Terminal.


ACUERDOS

Acción

Responsable

Fecha Término

Luego de los informes presentados por los representantes de FECONAMACH y los apus presentes en la reunión, se llegó a los siguientes acuerdos:

  
 Riter Ararima Yuyarima  
 DNI N° 45830868  
 PRESIDENTE FECONAMACH

  
 JAVIER A. YUYARIMA TAPULLIMA  
 PRESIDENTE COMUNAL - APU  
 CC. NN. SARAMURILLO  
 D.N.I. 45823384

  
 Julián Hidalgo S.  
 Fiscal Comunal  
 DNI 80460315  
 CC. NN. Saramurillo  
 Pág. 1 de 2

GILBERTO HEUWELT TAPULLIMA  
 PRESIDENTE COMUNAL APU



CARLOS CORREO ARISTO MA  
 DNI N° 41139025  
 TENIENTE GOBERNADOR  
 CC. NN. SARAMURILLO



ANA  
 VNSA



Eieazar Natorce Tuesta  
 DNI-46973519



PNSE HCS

TAVES - WCC



PERÚ

Presidencia del Consejo de Ministros

Reunión de trabajo con FECONAMACH

Nº	Acción	Responsable	Fecha Término
01	La Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) recibirá la propuesta técnica de FECONAMACH para dotar de agua apta para el consumo humano. Una vez recibida la propuesta, la misma será remitida por la PCM al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) para que sea evaluada técnicamente.		
02	OEFA realizará sus labores de identificación de sitios impactados en el área de la Estación ,1 de PETROPERU y el tramo Saramurillo a Plataforma 38 del Loteo 8, para lo cual OEFA y FECONAMACH establecerá un cronograma de actividades que será acordado dentro de los próximos 5 días hábiles. El cronograma será puesto en conocimiento de la PCM para el seguimiento respectivo.		
03	ANA realizará sus labores de monitoreo en las comunidades afiliadas a FECONAMACH y estas empezarán a partir del 15 de octubre de 2018. ANA y FECONAMACH establecerán un cronograma de actividades en los próximos 5 días hábiles, y lo pondrán en conocimiento de la PCM para el seguimiento respectivo. ANA presentará el informe integral con los análisis de laboratorio de las muestras de agua superficial, en un taller participativo en una de las comunidades afiliadas a la FECONAMACH.		
04	PCM elaborará un informe sobre la visita de campo realizada en la fecha a la comunidad de Saramurillo, donde se escucharon testimonios y se mostraron lugares que deben ser parte de investigaciones, informe que se entregará a las entidades competentes.		
05	PCM recibirá las propuestas y proyectos que FECONAMACH ha preparado sobre seguridad alimentaria, y las canalizará cuando las reciba a los entes competentes, entre ellos PRODUCE y PEDAMAALC del Ministerio de Agricultura.		
06	PCM recibió el Plan Estratégico de FECONAMACH Quinquenio 2018-2022, y lo canalizará a las entidades competentes para la evaluación correspondiente.		
07	Los temas propuestos por FECONAMACH y que quedan pendientes de tratamiento, serán canalizados por la PCM al Ministerio de Energía y Minas, Pluspetrol y PETROPERU, con la propuesta de que sean abordados en la próxima reunión de trabajo, que FECONAMACH propone se realice el 15 de octubre de 2018, en Saramurillo.		
08	Las partes resaltan que la reunión se ha desarrollado en un clima de paz, cordialidad y diálogo.		

Siendo las 9:30 p.m., se levanta la reunión y firman los participantes.

Formamos a las 10:15 pm.

*Jose Roberto DIGESO*

*OEFA*  
*MINSA*

Firmas:

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Riter Aracilina Yuyarin  
DNI N° 84439025

*[Handwritten signature]*  
Dra. Jovita M. Myrtilma Tapullima  
PRESIDENTE COMUNAL - APU  
CC. NN. SARAMURILLO  
DNI. 45023383



*[Handwritten signature]*  
CARLOS EDUARDO ARIRAMA  
DNI N° 84439025  
TENIENTE GOBERNADOR  
CC NN SARAMURILLO



*[Handwritten signature]*  
Julian Hidalgo  
Fiscal Comunal...  
DNI. 60460315  
CC. NN. Saramurillo

Eleazar Natorce Tuesta  
DNI: 46973518



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Ericka Davila  
ANA



C.C.N.M. MAYPUCO SEGUNDA ZONA

Danny Nugtes Cubros  
MINISTERIO DE CULTURA

*[Handwritten signature]*  
Pag. 2 de 2  
Gilberto Hauxwell Tapullima  
PRESIDENTE COMUNAL APU

PNSE - MVCS





PERÚ

Presidencia  
del Consejo de MinistrosSecretaría de Gestión  
Social y DiálogoSubsecretaría de Diálogo y  
Sostenibilidad

## Reunión de trabajo SARAWIRILU

FECHA : 2 de OCTUBRE de 2018  
HORA : 12.30 PM  
LUGAR : Sarawirillo

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	REPRESENTANTE - INSTITUCIÓN	E-MAIL	TELÉFONOS	FIRMA
01	JAVIER AROCA MORAN	PCM - SGSJ	aarain@pcm.gob.pe	945248473	
02	Danny Nugkwas Cabrera	MINISTERIO DE CULTURA	dnugkwas@cultura.gob.pe	99065338	
03	JOSÉ LUIS ALVAREZ PASTOS	PCM - SGSJ	jlvarez@pcm.gob.pe	964599880	
04	WILWER VILCA QUISPE	OEFA - CGSA	wvilca@oefa.gob.pe	999008456	
05	HERNANDO ENRIQUE PUICÓN	OEFA - DEAM	enrique@oefa.gob.pe	999778706	
06	RUBÉN DAVID TAYPE MATEO	FITEL - MTC	rtaype@mtc.gob.pe	946182660	
07	Evelyn Galarza Flores	MINISTERIO DE SALUD	egalarza@minsa.gob.pe	959342262	
08	Jocely Rojas Vilchez	MINISTERIO DE SALUD - DPEO	jrojas@minsa.gob.pe	942694037	
09	Andrés Polo Cornejo	MINISTERIO DE SALUD	apoloc@minsa.gob.pe	971442986	
10	Jorge Luis Prieto Mayta	MINSA - DIEESA	jprieto@minsa.gob.pe	999154568	
11	Ericka Jeannette Dávila Guerrero	ANA	edavilag@ana.gob.pe	944982067	
12	MARIA ESTELA AVICA LOPEZ	PNSR - MVCS	marila@vivienda.gob.pe	992705544	
13	Patricia Castillo Juarez	ODGS - MVCS	ipantoja@vivienda.gob.pe	997690225	



PERÚ

Presidencia del Consejo de Ministros

Secretaría de Gestión Social y Diálogo

Subsecretaría de Diálogo y Sostenibilidad

Reunión de trabajo SARRAMULLO

FECHA : 2 de OCTUBRE de 2018

HORA : 12.30 PM

LUGAR : SARRAMULLO

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	REPRESENTANTE - INSTITUCIÓN	E-MAIL	TELÉFONOS	FIRMA
14	Erasmo Echevarría	Dirección General de Electrificación Rural - DGER	echevarria@mincen.gob.pe	634-1500	[Firma]
15	Juan Pablo Rojas Chasnamote	Asesor Técnico - Feconamech	juanrojas07@hotmial.com	980336727	[Firma]
16	Nicolos Chanchori Ruiz	Asesor Técnico - "	nichai23@hotmail.com	989317388	[Firma]
17	Gustavo Monzon Jaldívar	Asesor Técnico - "	gmonzon.20@hotmail.com		[Firma]
18	Gerberto Hauxwell Tapullima	APU. MAYPUCA 2 ZONA		910152127	[Firma]
19	Jorge ely Iguita Velasco	Gestión Social / HEN	jedavald@hot.com	910903119	[Firma]
20	Rifer Britanica Yuyosima	FECONAMA		921753457	[Firma]
21	EMERSON TMINELLI DIAS	FECONAMA		05708992	[Firma]
	Eliodoro Natorce Tceita	FECONAMA. 18 Julio	APU 916556980	460	[Firma]
	Juan Tupa Paucayansa			927386894	[Firma]
	Segundo Saucipitaccedin	Comité Gober.		975487204	[Firma]
	Ante para Canchani	"	A. MUNICIPAL. H. ISLA	925885129	[Firma]
	Segundo Natorce celiz	Agente Munis. PA			[Firma]







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 4**

Reporte de campo del monitoreo de suelo



Título del estudio : Reporte de campo del monitoreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 27 y 28 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0008 CUC : 0004-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 30 NOV 2018

Reporte N.º: 414-2018-SSIM

### 1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0002 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A.
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

### 2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Equipo Evaluador
Suelo	11 (12 muestras)	Marco Antonio Padilla Santoyo Jerry Omar Arana Maestre Orlando Licinio Pérez Umeres Julio Richard Díaz Zegarra

### 3. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS *IN SITU*

#### 3.1. CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

##### 3.1.1. Descripción del área de estudio

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental del suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

##### 3.1.2. 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)

P  
P  
G  
H  
P



### 3.1.3. Equipos y materiales utilizados en el muestreo

Equipos/ Materiales <sup>1</sup>	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	Uso
GPS	Garmin	Montana 680	4HU004941	952231860224	Ubicación geográfica.
GPS	Garmin	Montana 680	4HU004969	952231860229	Ubicación geográfica.
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	062051001192	742208970104	Registro fotográfico
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	062051001246	742208970127	Registro fotográfico
Barreno convencional	AMS	Maleta	--	BARRE-OEFA- 09	Extracción de la muestra de suelo
Barreno convencional	AMS	Maleta	--	BARRE-OEFA- 13	Extracción de la muestra de suelo
Detector de gases PID	Rae Systems	Multirae Lite	M01CA03409	--	Lectura de VOC

### 3.1.4. Ubicación de los puntos de muestreo

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0002-SU-001	28/10/2018	11:08	508953	9478269	107	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 30 m al este de la Estación 1 de Petroperú.
2	S0002-SU-001-PROF	28/10/2018	11:55	508953	9478269	107	Muestra tomada entre 1,0 – 1,5 m de profundidad en el punto con código S0002-SU-001.
3	S0002-SU-002	28/10/2018	15:19	509147	9477881	110	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 400 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
4	S0002-SU-003	28/10/2018	14:40	509065	9478074	114	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 220 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
5	S0002-SU-004	28/10/2018	11:30	509092	9478258	105	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 150 m al este de la Estación 1 de Petroperú. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>
6	S0002-SU-008	28/10/2018	17:40	508465	9478547	103	Punto de muestreo ubicado al noroeste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 20 m del cerco perimétrico. Lectura PID: VOC = 4 mg/m <sup>3</sup>
7	S0002-SU-014	28/10/2018	14:10	509264	9478231	111	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 330 m al este de la Estación 1 de Petroperú.
8	S0002-SU-015	28/10/2018	16:20	509287	9478039	104	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 420 m al

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



Item	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							sureste de la Estación 1 de Petroperú.
9	S0002-SU-016	28/10/2018	15:55	509275	9477938	110	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 470 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú.
10	S0002-SU-019	28/10/2018	15:30	509462	9478240	113	Punto de muestreo ubicado aproximadamente a 520 m al este de la Estación 1 de Petroperú. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
11	S0002-SU-049	27/10/2018	15:40	508875	9478407	99	Punto de muestreo ubicado al noreste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 30 m del cerco perimétrico.
12	S0002-SU-057	27/10/2018	17:05	508895	9478052	101	Punto de muestreo ubicado al sureste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 5 m del cerco perimétrico.

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

### 3.1.5. Datos de campo

Código OEFA	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-001	0 - 0,50	Simple	Agrícola	Por establecer	Erosión por lluvias, arrastre, escorrentía, infiltración.	Suelo: contacto dérmico, ingestión, inhalación Agua: consumo personas, animales, plantas, en caños existentes	Personas Suelo Flora Fauna Organismos acuáticos (receptor ecológico)
S0002-SU-001-PROF	1,0 - 1,5	Simple	Agrícola				
S0014-SU-002	0 - 0,30	Simple	Agrícola				
S0014-SU-003	0 - 0,30	Simple	Agrícola				
S0014-SU-004	0 - 0,30	Simple	Agrícola				
S0014-SU-008	0 - 0,15	Simple	Agrícola				
S0014-SU-014	0 - 0,05	Simple	Agrícola				
S0014-SU-015	0 - 0,30	Simple	Agrícola				
S0014-SU-16	0 - 0,30	Simple	Agrícola				
S0014-SU-019	0 - 0,05	Simple	Agrícola				
S0014-SU-049	0 - 0,15	Simple	Agrícola				
S0014-SU-057	0 - 0,15	Simple	Agrícola				

### 3.1.6. Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas
2135-2018	Fracción de hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ) Fracción de hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> ) Fracción de hidrocarburos F3 (>C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> )	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	66	12
	Metales Totales (incluye Hg)	EPA 3050 B:1996 / EPA 6010 B:1996	ALS LS PERU S.A.C.	66	12



	Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (validado) 2017	ALS LS PERU S.A.C.	66	12'
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5 2014	ALS LS PERU S.A.C.	66	12

**4. OBSERVACIONES**

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- El administrado Petroperú tomó contramuestras en todos los puntos de muestreo con el laboratorio SGS.
- Durante las labores de muestreo, los monitores ambientales de FECONAMACH informaron al personal del OEFA, de varios puntos relevantes respecto a la evaluación del sitio S0002. La ubicación de los puntos se detalla en la siguiente tabla:

Ítem	Punto	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	P01	28/10/2018	15:15	509462	9478232	116	Cruce de trocha con un caño, el cual está ubicado aproximadamente a 10 m al sur del punto de muestreo con código S0002-SU-019. Según lo manifestado por los monitores de la FECONAMACH, el caño se dirige hacia la comunidad nativa Alfonso Ugarte y durante época de lluvias y crecida del nivel de agua, se observa el paso de manchas iridiscuentes que acompañan el flujo del agua.
2	P03	28/10/2018	16:34	509034	9478279	120	Área que presenta una capa de petróleo crudo intemperizado a nivel de la superficie, el cual está ubicado aproximadamente a 60 m al noroeste del punto de muestreo con código S0002-SU-004. Según lo manifestado por los monitores de FECONAMACH, procedería de alguno de los eventos de derrame pasados en las instalaciones de Petroperú.

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

- Asimismo, el 28 de octubre a las 13:55 horas, durante el muestreo en campo, por información de los monitores ambientales de FECONAMACH, se identificó un punto codificado como P02, en este punto se encuentra una tubería en posición vertical de aproximadamente 3 m de altura, este punto se ubica en el cuadrante noroeste del punto de muestreo con código S0002-SU-014. Según lo manifestado por los monitores de FECONAMACH que participaron del muestreo, en este lugar sería uno de los dos focos de contaminación para este sitio.

**5. ANEXOS**

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



Atentamente:



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



**JERRY OMAR ARANA MAESTRE**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



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



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





# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental



# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Certificados de calibración de los equipos ambientales







CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN  
CALIBRATION CERTIFICATE  
CC-IN-0157-18

Fecha de emisión  
Issue date

2018-04-05



1. SOLICITANTE  
Applicant  
Dirección  
Address

Tech Peru Industrial Supply SAC  
Calle Francisco Seguin 148, oficina 102, urb. Las Gardenias, Santiago de Surco

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN  
Measuring instrument

Marca  
Brand  
Modelo  
Model  
Alcance  
Scope

RAE SYSTEMS  
PGM6208  
02% 1E5% CO H2S VOC

DETECTOR DE GASES  
GAS DETECTOR

Nº de serie  
Serial number  
Procedencia  
Origin  
Made in

M01CA02400  
U.S.A

3. FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN  
Date and place of calibration

Calibrado el día 2018/04/05 en METROLOGIA INNOVA.  
Calibrated on 2018/04/05 in the METROLOGY INNOVA.

4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN  
Calibration method

Método de comparación directa según el procedimiento Q1-012 "Para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes" del Centro Español de Metrología.  
Direct comparison method according to Q1-012 "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 utilizaron materiales de referencia certificados (MCR) con N° de lotes 435899 (115) y 172366 (32).  
We used Certified reference material (CRM) with lot number 435899 (115) 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 INITIAL	23.4 °C	71 %	1021 mbar
FINAL FINAL	23.6 °C	72 %	1021 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 evidencia de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario realizar 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 vida del instrumento.

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

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales e internacionales, los cuales están en 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 standard.

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.

METROLOGY INNOVA 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).



*Jazmin Andrade Molina*  
Jazmin Andrade Molina  
Metróloga  
METROLOGIA INNOVA

*José Bellón Arriola*  
José Bellón Arriola  
Jefe de Laboratorio Metrológico  
METROLOGIA INNOVA

Sede Perú: Av. Prolong. Canevaro Mz 02, Lt 4 - Urb. Trebol Azul, S.J.M.  
Web site: [www.innovalaboratorio.com](http://www.innovalaboratorio.com)  
e-mail: [gerencia@innovalaboratorio.org](mailto:gerencia@innovalaboratorio.org)  
Telef.: + (51) 758-4040 / RPM: 949 850 783

Sede Colombia: Cra. 49 # 13B - 60 08 302 Cali  
Web site: [www.grupoelite.com](http://www.grupoelite.com)  
e-mail: [millanovea@gruilo.com](mailto:millanovea@gruilo.com)  
Teléfono: + (571) 743 0604

Fecha de emisión: 2018-04-05  
 Issue date

9.- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN  
 CALIBRATION RESULTS

N°	Tipo de Gas Gas Type	Medida encontrada (ppm) Found Measure (ppm)	Correccion (ppm) Correction (ppm)	Incertidumbre (ppm) Uncertainty (ppm)
1	CO	60.0	0.00	0.70
2	H2S	20.0	0.00	1.19
3	C4H8 (VOC)	100.0	0.00	1.16



N°	Tipo de Gas Gas Type	Medida encontrada (%) Found Measure (%)	Correccion (%) Correction (%)	Incertidumbre (%) Uncertainty (%)
4	LEL %	56.0	-2.00	1.33
5	O2 %	15.1	-0.10	1.17

(FIN DEL DOCUMENTO)  
 (Document end)

## ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

### Fichas de campo anexado a la cadena de custodia



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 2013-10-2013-103
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 2013-2013-2013
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	Mario Podillo	UBICACIÓN		
Teléfono/Anexo	193 227 390	Departamento:	Lima	
Correo(s) Electrónico(s)		Provincia:	Lima	
Referencia		Distrito:	Lima	Enviado por: Kelly Vargas

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una x)												
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaOH	[CH <sub>3</sub> COO] <sub>2</sub> Zn	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (H-M)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES											
			F	V	E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
27-10-18	15:40	SU	07	02	-																								
27-10-18	11:05	SU	07	02	-																								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Mario Podillo	[Firma]	AGUA [ Ref.: NTP 214.042 ]	Agua de Proceso: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación y tratamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Agua de lavados AC: Agua de Calderas AR: Agua de inyección y recuperación SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LI: Lodo OTROS:	BNC: Blanco de Campo BEV: Blanco Vidrio DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases adheridos y en buen estado: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> Preservantes adheridos: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Con los Pack: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 21-10-18 Hora de Recepción: 13:00 Recibió por: [Firma]	OBSERVACIONES Recepción de Muestras Cercado AL S I S Peru S A La notificación de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salada: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Remoción ASA: Agua Salobre					
JEFE DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:						

(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR  
 INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR  
 INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR

# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. N° 004-10-2018-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>	TDR N° RS 2135-2018
Personal de contacto	MARCO A. PADILLA SANTOYO	Departamento: LORETO	Enviado por: Kelly Vargas S
Teléfono/Anexo	993227395	Provincia: LORETO	Fecha: 2018/10/29
Correo(s) Electrónico(s)	m.padilla@oefa.gob.pe	Distribución: URARINAS	Hora: 5:00
Referencia			

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES					
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PH-F1 (C-Cu)	PH-F2 (C-Cu)	PH-F3 (C-Cu)	PH-F4 (C-Cu)		PAHS	Metales Totales	Mercurio	Grupo Horgel	
	S0002-SU-004	28/10/18	11:30	SU	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-014	28/10/18	14:10	SU	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-019	28/10/18	15:30	SU	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	S0007-SU-008	28/10/18	17:40	SU	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO			
Jerry Arana Mestre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	Agua de Fuente: AP: Agua purificada AC: Agua de canalización AAC: Agua de alimentación AL: Agua de lavandería AS: Agua de salubridad AR: Agua de riego y irrigación OTROS: SA: Suelo SD: Sedimento SL: Lodo	BIC: Banco de Cálculo BVI: Blanco Visual DCP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS) Emvasado adecuado y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice Pack Dentro del tiempo de vida útil	CONFORMIDAD DE LAS ETIQUETAS DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 31-10-18 Hora de Recepción: 18:00 Recibido por:	OBSERVACIONES RECEPCION DE MUESTRAS Cercado ALS IS Peru SA La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
RESPONSABLE 2	FIRMA	AGUA SUPERFICIAL AS: Agua superficial ASB: Agua subterránea Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua de Filtro AMB: Agua de Manantial APT: Agua de Potabilización ASAL: Agua Salada	BIC: Banco de Cálculo BVI: Blanco Visual DCP: Duplicado	Emvasado adecuado y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice Pack Dentro del tiempo de vida útil	CONFORMIDAD DE LAS ETIQUETAS DE MUESTRAS Fecha de Recepción: 31-10-18 Hora de Recepción: 18:00 Recibido por:	OBSERVACIONES RECEPCION DE MUESTRAS Cercado ALS IS Peru SA La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática	
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA						
Marco A. Padilla Santoyo							

**(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS**

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTRO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo	UBICACIÓN	
Teléfono/Anexo	993 227 395	Departamento:	LIMA
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe	Provincia:	LIMA
Referencia		Distrito:	URUBINO

C.M.C. N°: 0004-SU-2018-402

TDR N°: PS 2135-2018

Enviado por: Kelly Vargas S.



Fecha: 2018/10/29

Hora: 5:00

Medio de Envío:  
 Aéreo:  T. Privado   
 Agencia:   
 Clase: Fluvial / Terrestre

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO	MUESTRAS (marcar con una X)													OBSERVACIONES											
		FILTRADA (Marcar con X)				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																				
		Ácido Nítrico	Ácido Sulfúrico	Hidróxido de sodio	Acetato de Zinc	Sulfato de Amonio	HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaOH	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>															
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																										
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (1)			TPMT	CLL-01	TPMT	CLL-01	TPMT	CLL-01	TPMT	CLL-01	TPMT	CLL-01	TPMT	CLL-01	TPMT	CLL-01	TPMT	CLL-01	TPMT	CLL-01	
		28-10-18	11:00	SU	0200			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
		28-10-18	11:55	SU	0201			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
		28-10-18	14:40	SU	0202			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
		28-10-18	15:19	SU	0203			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
		28-10-18	15:48	SU	0204			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
		28-10-18	16:33	SU	0205			✓		✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
				CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES	
JULIO DIAZ		AGUA ( Ref.: NTP 256.043)	Aguas de Evaporación AP: Agua purificada ACE: Agua de consumo con enriquecimiento AOC: Agua de osmosis inversa AA: Agua de las alturas AC: Agua de cañadas ARI: Agua de irrigación y riego AS: Agua de superficie AMAB: Agua de Mar ASL: Agua de Salinidad ASAL: Agua Salada	BNC: Banco de Carga BNV: Banco Volante DUB: Duplicado	Presión atmosférica y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cierre Paño: <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: 31-10-18 Hora de Recepción: 18:00 Recibido por: 	<b>Recepción de Muestras Cercado</b> <b>ALSIS Peru S.A</b> La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática
	FIRMA:						
LÍDER DE EQUIPO / AFE DE EQUIPO							
Marco Padilla Santoyo							

(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN TECNOLÓGICA  
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN TECNOLÓGICA  
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN TECNOLÓGICA



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-008

CUC: 004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>S002-SU-001</u>		FECHA: <u>28/10/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado aproximadamente al este (30m) de la Estación 1 de Petropavlov.</u>		HORA: <u>11:05 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>508953</u> NORTE (m) <u>9478269</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>107</u> PRECISIÓN (± m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otras] Muestra natural con suelo saturado con muestra orgánica a 10 cm de mayor profundidad se verifica arcilla de color gris, a profundidad severifica presencia de hidrocarburos a 50cm. Profundidad de muestreo 0-50cm.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>S002-SU-001-Prof.</u>		FECHA: <u>28/10/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado aproximadamente a 30m al este de la Estación 1 de Petropavlov.</u>		HORA: <u>11:59 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input checked="" type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>508953</u> NORTE (m) <u>9478269</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>107</u> PRECISIÓN (± m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otras] Muestra de suelo natural, a profundidad de 1.00m se verifica presencia de hidrocarburos, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa. Profundidad de muestreo 1.00 a 1.50 m.	

PUNTO DE MUESTREO: <u>S002-SU-002</u>		FECHA: <u>28/10/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado aproximadamente a 400m al suroeste de la Estación 1 de Petropavlov.</u>		HORA: <u>15:20 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>509197</u> NORTE (m) <u>9477881</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>110</u> PRECISIÓN (± m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otras] Muestra natural de suelo saturado con muestra orgánica a 10cm a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa. Profundidad de muestreo 0 a 30 cm	

PUNTO DE MUESTREO: <u>S002-SU-003</u>		FECHA: <u>28/10/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Ubicado aproximadamente a 220m al suroeste de la Estación 1 de Petropavlov.</u>		HORA: <u>14:39 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA <u>18M</u> ESTE (m) <u>509063</u> NORTE (m) <u>9478074</u> ALTITUD (m s.n.m.) <u>114</u> PRECISIÓN (± m) <u>3</u>		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otras] Muestra natural de suelo saturado con materia orgánica a 10 cm a > profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa. y que presenta un líquido grasoso (iridiscencia). Profundidad de muestreo 0-30 cm.	

Responsable de grupo de trabajo: JULIO RICARDO DIAZ ZEGARRA  
 Responsable de toma de muestra: Orlando Icinio Pérez Umerez

Firma: [Firma]  
 Firma: [Firma]



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-008

CUC: 004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S002-SU-015 FECHA: 28/10/2018 CALIDAD  
 DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 420 m al sureste de la Estación 1 de Petropavlov. HORA: 16:20 h Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA 18M  
 ESTE (m) 509287  
 NORTE (m) 9478039  
 ALTITUD (m s.n.m.) 104  
 PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra de suelo natural saturado con materia orgánica a 10 cm, a mayor profundidad se verifica arcilla de color gris, consistencia pastosa.  
Profundidad de muestreo 0-30cm

PUNTO DE MUESTREO: S002-SU-016 FECHA: 28/10/18 CALIDAD  
 DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 470 m al sureste de la Estación 1 de Petropavlov. HORA: 15:53 h Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA 18M  
 ESTE (m) 509275  
 NORTE (m) 9477938  
 ALTITUD (m s.n.m.) 110  
 PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra de suelo natural en materia orgánica a 10cm, a mayor profundidad se verifica presencia de arcilla color gris, con consistencia pastosa.  
Profundidad de muestreo 0-30cm

PUNTO DE MUESTREO: \_\_\_\_\_ FECHA:  / / CALIDAD  
 DESCRIPCIÓN: \_\_\_\_\_ HORA:  :  h Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA \_\_\_\_\_  
 ESTE (m) \_\_\_\_\_  
 NORTE (m) \_\_\_\_\_  
 ALTITUD (m s.n.m.) \_\_\_\_\_  
 PRECISIÓN (± m) \_\_\_\_\_

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)

PUNTO DE MUESTREO: \_\_\_\_\_ FECHA:  / / CALIDAD  
 DESCRIPCIÓN: \_\_\_\_\_ HORA:  :  h Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA \_\_\_\_\_  
 ESTE (m) \_\_\_\_\_  
 NORTE (m) \_\_\_\_\_  
 ALTITUD (m s.n.m.) \_\_\_\_\_  
 PRECISIÓN (± m) \_\_\_\_\_

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)

Responsable del punto de muestreo: JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA Fecha: 28/10/18  
 Responsable del punto de muestreo: Orlando Licinio Pérez Umeos Hora: 16:20



CUE: 2017-05-0008



CUC: 0004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-004		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 150 m al este de la Estación de Petroperú		HORA: 12:07 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA 18 M ESTE (m) 509042 NORTE (m) 9478258 ALTITUD (m s.n.m.) 105 PRECISIÓN (± m) 3		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo saturado de agua, con materia orgánica y raíces, textura arcillo arenosa. - Nivel de agua: 25 cm de profundidad, se formaron grumos y gotas de hidrocarburos en el tiempo de muestreo (media hora). - Lectura PID: 1 mg/m <sup>3</sup> - Color del suelo: plomizo (al húmedo). - Profundidad de muestreo: 0-30 cm - Los monitores de FCOVAMACH refieren que la zona es parte afectada de un derrame que durante las actividades de limpieza fue cubierto con palo y arena.	

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-008		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado al noroeste de la Estación 1 de Petroperú, aproximadamente a 20m del cerco perimetrico.		HORA: 17:44 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA 18 M ESTE (m) 508465 NORTE (m) 9478547 ALTITUD (m s.n.m.) 105 PRECISIÓN (± m) 3		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo saturado, con materia orgánica, textura arcillo limosa. - olor a hidrocarburos: sí. - Profundidad de muestreo: 0-15 cm - Lectura PID: 4 mg/m <sup>3</sup> - Color del suelo: Marrón grisáceo oscuro.	

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-014		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 330 m al Este de la Estación 1 de Petroperú.		HORA: 14:12 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA 18 M ESTE (m) 509264 NORTE (m) 9478231 ALTITUD (m s.n.m.) 111 PRECISIÓN (± m) 3		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - Suelo saturado e inundado, con abundante materia orgánica y raíces, formación de agua de 5 cm aproximadamente, textura arcillosa. - Color del suelo: Marrón grisáceo (al húmedo). - Profundidad de muestreo: 0-5 cm - No se percibió olor a hidrocarburos. - Al momento del muestreo se observó formación de charcos.	

Responsable de grupo de trabajo: Marcos Antonio Padilla Santoro  
 Responsable de toma de muestra: JERRY ARANA MAESTRE

Firma:   
 Firma: 





DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 2004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-049		FECHA: 27/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado al noroeste de la Estación 1 de Retropu, aproximadamente a 30m del cerco perimetrico		HORA: 16:06 h	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 Si <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: 18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ESTE (m): 502875	- Profundidad de muestreo: 0-15 cm - Color: Negro.		
NORTE (m): 4478407	- Textura: Arcillosa. - Presencia de hidrocarburos: Si con olor y color, granos de producto libre, petroleo crudo.		
ALTITUD (m s.n.m.): 99	- Presencia de raíces: Si.		
PRECISIÓN (± m): 3	- Materia orgánica: Si.		
	- Humedad: Saturada / Inundada.		

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-057		FECHA: 27/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado al sur este de la Estación 1 de Retropu, aproximadamente a 5m dentro del cerco perimetrico		HORA: 17:27 h	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 Si <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: 18M	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ESTE (m): 502895	- Profundidad de muestreo: 0-15 cm - Color: Pardo oscuro		
NORTE (m): 4478052	- Textura: Arcillosa. - Presencia de hidrocarburos: No		
ALTITUD (m s.n.m.): 101	- Presencia de raíces: Si.		
PRECISIÓN (± m): 3	- Humedad: Si, no saturada.		
	- Materia orgánica: Si.		

PUNTO DE MUESTREO:		FECHA: / /	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:		HORA: : h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Si <input 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:	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ESTE (m):			
NORTE (m):			
ALTITUD (m s.n.m.):			
PRECISIÓN (± m):			

PUNTO DE MUESTREO:		FECHA: / /	CALIDAD
DESCRIPCIÓN:		HORA: : h	Duplicado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	PROGRAMADO Si <input 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:	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]		
ESTE (m):			
NORTE (m):			
ALTITUD (m s.n.m.):			
PRECISIÓN (± m):			

Responsable de grupo de trabajo: Marco A. Padilla Santayo  
 Responsable de toma de muestra: JERRY ARANA MAESTRE

Firma: *[Signature]*  
 Firma: *[Signature]*




CUE: 2017-05-0008


CUC: 0004-10-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-019		FECHA: 28/10/18	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: Ubicado aproximadamente a 520 m al este de la estación 1 de Puthoperú.		HORA: 15:43 h	Duplicado <input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE MUESTRA</b> Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> En profundidad <input type="checkbox"/> Compuesta <input type="checkbox"/>		<b>USO DEL SUELO</b> Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/> Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/> No aplica <input type="checkbox"/>	<b>PROGRAMADO</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>COORDENADAS (UTM WGS 84)</b> ZONA 18 M ESTE (m) 509462 NORTE (m) 9478240 ALTITUD (m s.n.m.) 113 PRECISIÓN (± m) 3		<b>OBSERVACIONES</b> [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] - suelo saturado e inundado, con abundante materia orgánica, raíces, lámina de agua de aproximadamente 5 cm, textura arcilla limosa. - Color del suelo: Marrón oscuro grisáceo (al húmedo) - Profundidad de muestreo: 0-5 cm - No se percibió olor a hidrocarburos. - Lectura PID = 0 mg/m <sup>3</sup>	

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

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

Responsable de grupo de trabajo: Marcos A. Padilla Santayo Firma: 

Responsable de toma de muestra: JERRY ARANA MAESTRE Firma: 



# ANEXO 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Fichas de sondeo de suelo



		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañón		S0002					
Identificación de Sondeo:		1		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora inicio: 11:08		Hora final: 11:55	
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, bosque de terraza baja.		Técnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,5					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508953		Y		9478269		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación	
Profundidad (m.b.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor Hidroc	Reacción HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
						A/M/B/S	N/D/F	Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]
0,5	-	Alto	-	-	Suelo saturado de agua, con materia orgánica hasta los 10 cm, a profundidad se verifica arcilla de color gris, a mayor profundidad se verifica presencia de hidrocarburos hasta los 50 cm.	11:08	0	0,5	890	SI	S0002-SU-001
1,5	-	Alto	-	-	Suelo con presencia de hidrocarburos hasta 1 m de profundidad, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa.	11:55	1,0	1,5	890	SI	S0002-SU-001-PROF
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo
	MS:	NA			EB:	NA			FB:	NA	
	MSD:	NA			TB:	NA			DUP:	NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )				N° de sub-muestras		0	
Observaciones e incidencias											
Durante el muestreo en campo se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.	
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	
										JULIO DÍAZ ORLANDO PEREZ	

#### Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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





		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañón		S0002					
Identificación de Sondeo:		2		Fecha [dd/mm/aa]	28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	15:19	Hora final:			
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, bosque de terraza baja.					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,5					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo	NO	Precipitación	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509147	Y	9477881		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo saturado de agua, con materia orgánica hasta los 10 cm, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa.	15:19	0	0,3	890	SI	S0002-SU-002
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo
	MS:	NA		EB:		NA		FB:		NA	
	MSD:	NA		TB:		NA		DUP:		NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )		N° de sub-muestras		0			
Observaciones e incidencias											
Durante el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.	
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	
										JUVEN DÍAZ ORLANDO PEREZ	

**Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)**

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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



		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio						
				Marañón		S0002						
Identificación de Sondeo:		2		Fecha (dd/mm/aa)	28 / 10 / 2018	Hora Inicio:	14:40	Horã final:				
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, bosque de terraza baja.						
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,5						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo	NO	Precipitación	NO	
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509065	Y	9478074		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación				
Profundidad (mb.n.s.)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID	
0,3	-	Bajo	-	-	Suelo saturado de agua, con materia orgánica hasta los 10 cm, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa y líquido grasoso (iridiscencia).	14:40	0	0,3	890	SI	S0002-SU-003	
Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo
MS:		NA		EB:		NA		FB:		NA		
MSD:		NA		TB:		NA		DUP:		NA		
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )		N° de sub-muestras		0				
Observaciones e incidencias												
Durante el muestreo en campo se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.		
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo		
										SULO DIAZ ORLANDO PEREZ		

#### Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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



		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañón		S0002					
Identificación de Sondeo:		4		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora Inicio: 11:30		Hora final:	
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, raíces, bosque de terraza baja.		Técnica de muestreo: sondeo manual			
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,5					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	
Precipitación		NO		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación							
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509092		Y		9478258			
Profundidad (m.b.n.s)	Lectura de PID (mg/m <sup>3</sup> )	Olor Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	1	Bajo	-	-	Suelo color plomizo (al húmedo), saturado de agua, con presencia de materia orgánica, raíces y material arcillo arenoso, nivel de agua a 25 cm de profundidad. En el nivel de agua se formaron grumos y gotas de hidrocarburos en el tiempo de muestreo (0,5 horas).	11:30	0	0,3	890	SI	S0002-SU-004
Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo	
MS:		NA		EB:		NA		FB:		NA	
MSD:		NA		TB:		NA		DUP:		NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )		N° de sub-muestras		0			
Observaciones e incidencias											
Durante el muestreo en campo se observó suelo saturado, se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos (lectura del PID: 1 mg/m <sup>3</sup> ). Asimismo los monitores de FECONAMACH refieren que la zona es parte afectada de un derrame que durante las actividades de limpieza fue cubierto con palos y arena.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.	
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	
										MARCOS PADILLA JERICI ARANA	

#### Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)


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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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



		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio						
				Marañón		50002						
Identificación de Sondeo:		8		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora Inicio:		17:40	Hora final:	
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, raíces.		Técnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,5						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	Precipitación	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508465		Y		9478547		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación		
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (mg/m <sup>3</sup> )	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID	
0,15	4	Bajo	-	-	Suelo saturado, color marrón grisáceo oscuro, con presencia de materia orgánica, raíces, textura arcillo limosa, con afectación organoléptica por hidrocarburos.	17:40	0	0,15	890	SI	50002-SU-008	
Muestra de QA/QC	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA				
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA				
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )		N° de sub-muestras		0				
Observaciones e incidencias												
Durante el muestreo en campo se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos.										En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.		
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo		
										 Mariana Escobar		

#### Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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





		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio				
				Marañón		S0002				
Identificación de Sondeo:		14		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora Inicio: 14:10		Hora final:
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, raíces, bosque de terraza baja.		Técnica de muestreo: sondeo manual		
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,5				
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO
Precipitación								NO		
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509264		Y		9478231		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).			Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)		
	A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,05	-	Sin olor	-	-	14:10	0	0,05	890	SI	S0002-SU-014
Muestra de QA/QC	MS:	NA		EB:	NA		FB:	NA		
	MSD:	NA		TB:	NA		DUP:	NA		
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )				N° de sub-muestras		0
Observaciones e incidencias										
Durante el muestreo en campo se observó suelo inundado con formación de charcos, no se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo
										Mauricio Pineda JERRY ARAÑA

#### Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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



		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio							
				Marañón		S0002							
Identificación de Sondeo:		15		Fecha (dd/mm/aa): 28 / 10 / 2018		Hora inicio: 16:20		Hora final:					
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, bosque de terraza baja.							
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,5							
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo					
						NO		Precipitación: NO					
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509287		Y		9478039					
								Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación					
Profundidad (m.b.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor Hidroc	Reacción HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)							
						A/M/B/S	N/D/F	Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo saturado de agua, con materia orgánica hasta los 10 cm, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa.	16:20	0	0,3	890	SI	S0002-SU-015		
Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo	
		MS: NA				EB: NA				FB: NA			
		MSD: NA				TB: NA				DUP: NA			
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )				N° de sub-muestras		0			
Observaciones e incidencias													
Durante el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada.		Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	
										JULIO DIAZ		ORLANDO PEREZ	

**Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)**

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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



		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio							
				Marañón		S0002							
Identificación de Sondeo:		16		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora Inicio:		15:55	Hora final:		
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, bosque de terraza baja.		Técnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,5							
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO		Precipitación	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509275		Y		9477938		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación			
Profundidad (m.b.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)							
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID		
0,3	-	Sin olor	-	-	Suelo saturado de agua, con materia orgánica hasta los 10 cm, a mayor profundidad se verifica arcilla gris de consistencia pastosa.	15:55	0	0,3	890	SI	S0002-SU-016		
Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo	
MS:		NA		EB:		NA		FB:		NA			
MSD:		NA		TB:		NA		DUP:		NA			
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )		N° de sub-muestras		0					
Observaciones e incidencias													
Durante el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.			
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo			
										JULIO DIAZ ORLANDO PEREZ			

#### Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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



		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio						
				Marañón		S0002						
Identificación de Sondeo:		19		Fecha (dd/mm/aa)		28 / 10 / 2018		Hora Inicio:		15:30	Hora final:	
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Vegetación herbácea, pasto, bosque de terraza baja.		Técnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m,b.n.s.):		0,5						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO		Precipitación: NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		509462		Y		9478240		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación		
Profundidad (m,b.n.s)	Lectura de PID (mg/m <sup>3</sup> )	Olor a Hidroc	Reaccion HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
						Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID	
0,05	0	Sin olor	-	-	Suelo color marrón grisáceo muy oscuro, saturado e inundado, con lámina de agua de 5 cm, con presencia de abundante materia orgánica, raíces, textura arcillo limosa, sin afectación organoléptica por hidrocarburos.	15:30	0	0,05	890	SI	S0002-SU-019	
Muestra de QA/QC		Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo
MS:		NA		EB:		NA		FB:		NA		
MSD:		NA		TB:		NA		DUP:		NA		
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )		N° de sub-muestras		0				
Observaciones e incidencias												
Durante el muestreo en campo se observó suelo inundado, no se evidenció afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos (lectura del PID: 0 ppm). Asimismo los monitores de FECONAMACH refieren que la zona es inundable y puede llegar alcanzar 1 m de altura de agua en época de lluvias.										En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.		
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo		
										<i>Mario Prada</i> <i>SERFI BRANA</i>		

#### Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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


"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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





		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio					
				Marañón		50002					
Identificación de Sondeo:		49		Fecha (dd/mm/aa) 27 / 10 / 2018		Hora Inicio: 15:40		Hora final:			
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Técnica de muestreo: sondeo manual					
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,5					
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo			
						NO		Precipitación: NO			
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508875		Y		9478407			
						Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación					
Profundidad (m.b.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor a Hidroc	Reacción HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)					
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID
0,15	-	Medio	-	-	Suelo color negro, saturado e inundado, con presencia de materia orgánica, raíces, material aciloso y presencia de hidrocarburos (grumos de producto libre, petróleo crudo).	15:40	0	0,15	890	SI	S0002-SU-049
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo
	MS:	NA			EB:	NA			FB:	NA	
	MSD:	NA			TB:	NA			DUP:	NA	
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )				N° de sub-muestras		0	
Observaciones e incidencias											
Durante el muestreo en campo se observó suelo inundado, asimismo se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.										En caso de colectar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra colectada.	
										Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo	
										 JERRY AICANIA	

#### Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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



		Numero de Proyecto		Identificación de la Cuenca		Identificación de sitio						
				Marañón		50002						
Identificación de Sondeo:		57		Fecha (dd/mm/aa)		27/10/2018		Hora Inicio:		17:05	Hora final:	
Temperatura: (°C)		28°C (estimada)		Descripción de superficie:		Vegetación herbácea, cubierto de materia vegetal en descomposición, hojarasca, raíces		Técnica de muestreo: sondeo manual				
Instrumentos/Equipos usados:		Barreno manual		Profundidad final (m.b.n.s.):		0,5						
Nivel de agua		NA		Profundidad en m.		NA		Instalación de pozo en el sondeo		NO	Precipitación	NO
Coordenadas (WGS84)		Coordenadas (WGS84): X		508895		Y		9478052		Relleno del sondeo después del muestreo: Se realizó relleno y compactación		
Profundidad (mb.n.s)	Lectura de PID (ppm)	Olor	Reaccion Hidroc HCL	Clasificación USCS	Descripción de suelo (características textuales, estimación de la fracción > 2mm(%), color (Munsell), granulometría, humedad, lasticidad, compactación/consistencia, mineralogía).	Muestra seleccionada (hora/Intervalo de muestreo: desde [m]-hasta[m]/ cantidad de muestra [gr]/Conservación de la muestra/ID)						
		A/M/B/S	N/D/F			Hora	Desde [m]	Hasta [m]	Cant. [gr]	Ice Pack	ID	
0,15	-	Sin olor	-	-	Suelo color pardo oscuro, húmedo, con presencia de materia orgánica, raíces, material aciloso, sin presencia hidrocarburos.	17:05	0	0,15	890	SI	50002-SU-057	
Muestra de QA/QC	Hora de muestreo:		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo		Hora Muestreo		ID muestreo	
	MS:	NA		EB:		NA		FB:		NA		
	MSD:	NA		TB:		NA		DUP:		NA		
Muestreo de Fondo:		Muestreo de Fondo (MF):		Área de MF (m <sup>2</sup> )				N° de sub-muestras		0		
Observaciones e incidencias												
Durante el muestreo en campo no se evidenció afectación organoléptica (color y olor) por hidrocarburos.												
En caso de coleccionar Muestras de Fondo incluir dentro de las observaciones las coordenadas GPS de cada submuestra coleccionada. Equipo de trabajo / Firma Líder de Equipo <i>Marcos Padilla</i> <b>JERRY AGUIA</b>												

#### Muestras Quality Assurance y Quality Control (QA/QC)

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

"Trips Blanks" - Blancos de Viaje (TB)

"Equipments Blanks" o Blancos de Equipo (EB)

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

"Field Duplicates" - Duplicados de Campo (DUP)

"Field Blanks" - Blancos de CAMPO (FB)

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



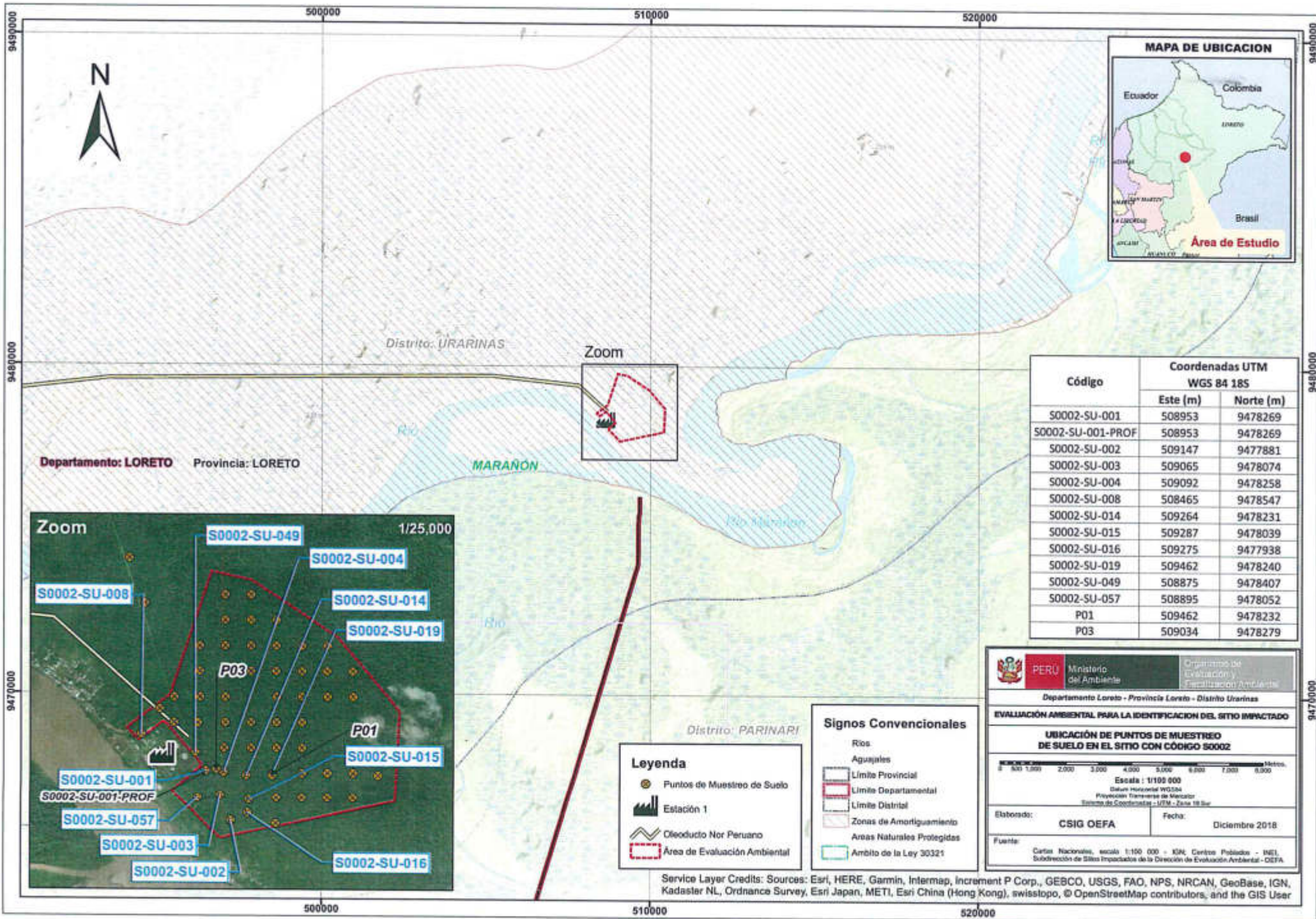
# ANEXO 4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa de los puntos de muestreo









# ANEXO 5

**Oefa**

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Registro fotográfico



**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0002 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1 S0002-SU-001</b>					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:05					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 508953					
Norte (m): 9478269					
Altitud (m s.n.m.): 107					
Precisión: ± 3	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-001, donde se observa presencia de vegetación frondosa y un suelo cubierto con materia vegetal en descomposición (hojarasca). En la muestra de suelo se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.</p>				

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0002 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2 S0002-SU-002</b>					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 15:20					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 509147					
Norte (m): 9477881					
Altitud (m s.n.m.): 110					
Precisión: ± 3	<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-002, donde se observa vegetación frondosa y materia vegetal en descomposición (hojarasca) en la superficie. La muestra de suelo presentó materia orgánica hasta los 10 cm y arcilla gris los 30 cm, no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.</p>				

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0002 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3 S0002-SU-003</b>					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 14:39					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509065					
Norte (m): 9478074					
Altitud (m s.n.m.): 114					
Precisión: ± 3					

**DESCRIPCIÓN:**

Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-003, donde se observa vegetación frondosa y materia vegetal en descomposición (hojarasca) en la superficie. La muestra de suelo presentó materia orgánica hasta los 10 cm y arcilla gris hasta los 30 cm, no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0002 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4 S0002-SU-004</b>					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:07					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509092					
Norte (m): 9478258					
Altitud (m s.n.m.): 105					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:**

Vista momentánea del muestreo del punto con código S0002-SU-004, donde se aprecia suelo saturado de agua, con presencia de materia orgánica, asimismo se observó afectación organoléptica por hidrocarburos (lectura PID: 1 mg/m<sup>3</sup>).

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,  
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 5 S0002-SU-008</b></p>					
<p>Fecha: 28/10/2018</p>					
<p>Hora: 17:44</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 508465</p>					
<p>Norte (m): 9478547</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 103</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Vista panorámica del punto de muestreo con código S0002-SU-008, donde se aprecia vegetación herbácea y suelo saturado, con presencia de materia orgánica, asimismo se observó afectación organoléptica por hidrocarburos (lectura PID: 4 mg/m<sup>3</sup>).</p>					
<p><b>EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO</b></p>					
<p>CUE: 2017-05-0008</p>					
<p>CUC: 0004-10-2018-402</p>					
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<p><b>FOTOGRAFÍA N.º 6 S0002-SU-014</b></p>					
<p>Fecha: 28/10/2018</p>					
<p>Hora: 14:12</p>					
<p>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</p>					
<p>Este (m): 509264</p>					
<p>Norte (m): 9478231</p>					
<p>Altitud (m s.n.m.): 111</p>					
<p>Precisión: ± 3</p>					
					
<p><b>DESCRIPCIÓN:</b> Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-014, donde se aprecia suelo saturado e inundado con lámina de agua de aproximadamente 5 cm, con presencia de materia orgánica y arcilla, sin afectación organoléptica por hidrocarburos.</p>					

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,  
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 7 S0002-SU-015</b>					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:20					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509287					
Norte (m): 9478039					
Altitud (m s.n.m.): 104					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					
Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-015, donde se observa materia vegetal en descomposición (hojarasca) en la superficie. La muestra de suelo presentó materia orgánica hasta los 10 cm y arcilla gris hasta los 30 cm, no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.					



**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,  
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 8 S0002-SU-016</b>					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 15:53					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509275					
Norte (m): 9477938					
Altitud (m s.n.m.): 110					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:					
Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-016, donde se observa vegetación tipo palmeras y materia vegetal en descomposición (hojarasca) en la superficie. La muestra de suelo presentó materia orgánica hasta los 10 cm y arcilla gris hasta los 30 cm, no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.					



**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,  
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 9 S0002-SU-019</b>					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 15:43					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509462					
Norte (m): 9478240					
Altitud (m s.n.m.): 113					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:**

Vista momentánea del muestreo del punto con código S0002-SU-019, donde se aprecia suelo saturado con abundante materia orgánica a nivel de superficie, asimismo no se observó afectación organoléptica por hidrocarburos.

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014  
UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS,  
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**

CUE: 2017-05-0008

CUC: 004-10-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 10 S0002-SU-049</b>					
Fecha: 27/10/2018					
Hora: 16:06					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508875					
Norte (m): 9478407					
Altitud (m s.n.m.): 99					
Precisión: ± 3					



**DESCRIPCIÓN:**

Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-049, donde se puede apreciar vegetación herbácea y suelo color negro, saturado de agua, con presencia de materia orgánica, material arcilloso y grumos de producto libre, petróleo crudo.

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO Y EVALUACIÓN DE ECOTOXICIDAD EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 11  
S0002-SU-057**

Fecha: 27/10/2018

Hora: 17:07

**COORDENADAS  
UTM -WGS 84 – ZONA 18M**

Este (m): 508895

Norte (m): 9478052

Altitud (m s.n.m.): 101

Precisión: ± 3


**DESCRIPCIÓN:**

Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-057, donde se puede apreciar suelo color pardo oscuro, húmedo, con presencia de materia orgánica, material arcilloso, sin afectación organoléptica (olor) por hidrocarburos.

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 12  
S0002-SU-001-PROF**

Fecha: 28/10/2018

Hora: 11:51

**COORDENADAS  
UTM -WGS 84 – ZONA 18M**

Este (m): 508893

Norte (m): 9478269

Altitud (m s.n.m.): 107

Precisión: ± 3


**DESCRIPCIÓN:**

Vista del punto de muestreo con código S0002-SU-001-PROF (entre 1,0 y 1,5 m de profundidad), donde se observa una muestra de suelo con presencia de hidrocarburos.



**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 13 P01</b>					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 15:16					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509462					
Norte (m): 9478232					
Altitud (m s.n.m.): 116					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista panorámica del punto P01, donde se puede apreciar vegetación frondosa del tipo palmeras y un suelo inundable en época de lluvias. No presenta afectación organoléptica por hidrocarburos.			

**EJECUCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL DE CALIDAD DE SUELO EN EL SITIO S0014 UBICADO EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO MARAÑÓN, EN EL DISTRITO DE URARINAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0004-10-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 13 P03</b>					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:34					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509034					
Norte (m): 9478279					
Altitud (m s.n.m.): 120					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista panorámica del punto P03, donde se puede observar vegetación frondosa tipo palmeras y una capa de petróleo crudo intemperizado a nivel de la superficie del suelo.			



Título del estudio : Reporte de campo de la evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : El 28 y 30 de noviembre y 1 al 2 de diciembre de 2018

CUE : 2017-05-0008 CUC : 0006-11-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : Reporte N.º:

### 1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0002 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A.
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

### 2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Equipo Evaluador
Suelo	47	Jaime Eduardo Mejía Cobos, Ronald Edgar Huamán Quispe, Román Filomeno Gamarra Torres, Jorge Luis Olivera Villca.

### 3. RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS *IN SITU*

#### 3.1. CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

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 S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

##### 3.1.1. Descripción del área de estudio

El área de estudio para llevar a cabo la evaluación de la calidad ambiental del suelo comprende el área de potencial interés determinado para el sitio S0002 ubicado el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

El área de evaluación de encuentra adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A en un suelo saturado, la vegetación corresponde a la formación vegetal conocida como herbácea y vegetación arbórea en los alrededores. De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio presenta inundabilidad estacional.

### 3.1.2. Documentos técnicos empleados

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

### 3.1.3. Equipos y materiales utilizados en el muestreo

Equipos/ Materiales <sup>1</sup>	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	Uso
GPS	Garmin	Montana 680	4HU005164	952231860289	Ubicación geográfica.
GPS	Garmin	Montana 680	4HU005165	952231860290	Ubicación geográfica.
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	092051001606	742208970159	Registro fotográfico
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	0922051001982	742208970194	Registro fotográfico
Barreno	AMS	Maleta	Barre-OEFA-14	Barre-OEFA-14	Extracción de la muestra de suelo
Muestreador de gases	MultiRae	PGM6208	M01CA10482	67223439-0001	Detector de gases

### 3.1.4. Ubicación de los puntos de muestreo

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0002-SU-005	28/11/2018	09:17	508717	9478832	106	Punto de muestreo ubicado a 22 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>
2	S0002-SU-006	28/11/2018	09:45	508909	9479027	105	Punto de muestreo ubicado a 288 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>
3	S0002-SU-007	28/11/2018	10:22	509104	9479027	107	Punto de muestreo ubicado a 480 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup>
4	S0002-SU-009	28/11/2018	11:15	509105	9478637	86	Punto de muestreo ubicado a 322 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>
5	S0002-SU-010	28/11/2018	11:43	509095	9478442	99	Punto de muestreo ubicado a 303 m al este de la Estación <sup>1</sup> de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>

P  
P  
J  
Am  
Jup



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

Item	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
6	S0002-SU-011	28/11/2018	07:24	508606	9478741	107	Punto de muestreo ubicado a 119 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup>
7	S0002-SU-012	30/11/2018	08:33	509690	9478247	106	Punto de muestreo ubicado a 880 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup>
8	S0002-SU-013	30/11/2018	09:39	509885	9478053	105	Punto de muestreo ubicado a 1,1 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
9	S0002-SU-017	30/11/2018	10:38	510081	9478053	99	Punto de muestreo ubicado a 1,3 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
10	S0002-SU-018	28/11/2018	10:51	509107	9478832	94	Punto de muestreo ubicado a 399 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
11	S0002-SU-020	30/11/2018	11:46	510270	9478232	104	Punto de muestreo ubicado a 1,4 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
12	S0002-SU-021	30/11/2018	13:03	510081	9478248	115	Punto de muestreo ubicado a 1,25 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
13	S0002-SU-021-PROF	30/11/2018	13:15	510081	9478248	115	Punto de muestreo ubicado a 1,25 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
14	S0002-SU-022	28/11/2018	07:47	508715	9478637	105	Punto de muestreo ubicado a 68 m al oeste del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
15	S0002-SU-023	30/11/2018	14:06	509885	9478248	110	Punto de muestreo ubicado a 1,04 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
16	S0002-SU-024	01/12/2018	08:35	509300	9479028	107	Punto de muestreo ubicado a 671 m al



Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
17	S0002-SU-025	01/12/2018	09:12	509300	9479223	107	Punto de muestreo ubicado a 746 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
18	S0002-SU-026	01/12/2018	09:54	509300	9479418	107	Punto de muestreo ubicado a 815 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
19	S0002-SU-027	01/12/2018	10:38	509301	9479613	106	Punto de muestreo ubicado a 870 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
20	S0002-SU-028	01/12/2018	11:26	509105	9479613	109	Punto de muestreo ubicado a 672 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
21	S0002-SU-029	01/12/2018	11:56	509105	9479418	111	Punto de muestreo ubicado a 620 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
22	S0002-SU-030	01/12/2018	12:37	509105	9479223	109	Punto de muestreo ubicado a 540 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
23	S0002-SU-031	01/12/2018	13:12	508910	9479222	109	Punto de muestreo ubicado a 351 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
24	S0002-SU-032	01/12/2018	12:17	509495	9479418	112	Punto de muestreo ubicado a 1,0 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
25	S0002-SU-033	28/11/2018	08:12	508895	9478635	103	Punto de muestreo ubicado a 106 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
26	S0002-SU-033-PROF	28/11/2018	08:16	508895	9478635	103	Punto de muestreo ubicado a 106 m al este del Oleoducto Corrientes -

↓  
f  
F  
By  
Ay



Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
27	S0002-SU-034	02/12/2018	08:10	509491	9477857	100	Punto de muestreo ubicado a 820 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 24 mg/m <sup>3</sup> .
28	S0002-SU-035	01/12/2018	08:25	509494	9479028	111	Punto de muestreo ubicado a 888 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
29	S0002-SU-036	01/12/2018	08:54	509690	9479025	114	Punto de muestreo ubicado a 1,1 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 6 mg/m <sup>3</sup> .
30	S0002-SU-037	01/12/2018	09:19	509884	9479028	109	Punto de muestreo ubicado a 1,27 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 10 mg/m <sup>3</sup> .
31	S0002-SU-038	01/12/2018	09:49	510079	9479028	107	Punto de muestreo ubicado a 1,45 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
32	S0002-SU-039	01/12/2018	10:31	509885	9479223	105	Punto de muestreo ubicado a 1,35 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
33	S0002-SU-040	01/12/2018	11:02	509690	9479223	101	Punto de muestreo ubicado a 1,21 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
34	S0002-SU-041	01/12/2018	11:39	509495	9479223	108	Punto de muestreo ubicado a 1,07 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 1 mg/m <sup>3</sup> .
35	S0002-SU-042	30/11/2018	10:51	509300	9478637	105	Punto de muestreo ubicado a 567 m al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A.

Handwritten notes in blue ink: a vertical line, a checkmark, and several illegible signatures.



Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
36	S0002-SU-043	30/11/2018	11:26	509300	9478442	100	Punto de muestreo ubicado a 522 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
37	S0002-SU-044	28/11/2018	08:47	508912	9478832	103	Punto de muestreo ubicado a 219 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
38	S0002-SU-045	30/11/2018	10:06	509497	9478833	101	Punto de muestreo ubicado a 800 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
39	S0002-SU-046	30/11/2018	12:28	509495	9478637	112	Punto de muestreo ubicado a 711 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
40	S0002-SU-047	30/11/2018	11:56	509495	9478442	101	Punto de muestreo ubicado a 740 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
41	S0002-SU-047-PROF	30/11/2018	12:05	509495	9478442	101	Punto de muestreo ubicado a 740 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
42	S0002-SU-048	30/11/2018	09:40	509692	9478833	90	Punto de muestreo ubicado a 984 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
43	S0002-SU-050	30/11/2018	09:20	509887	9478833	112	Punto de muestreo ubicado a 1,19 km al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
44	S0002-SU-051	30/11/2018	08:54	510082	9478833	115	Punto de muestreo ubicado a 1,37 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 52 mg/m <sup>3</sup> .
45	S0002-SU-052	30/11/2018	12:55	509690	9478637	101	Punto de muestreo ubicado a 903 m al este del Oleoducto Corrientes -

↑  
K  
J  
Ang  
fal





Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
							Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
46	S0002-SU-053	30/11/2018	13:28	509690	9478442	100	Punto de muestreo ubicado a 949 m al este de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
47	S0002-SU-054	02/12/2018	08:36	509495	9478052	102	Punto de muestreo ubicado a 732 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 10 mg/m <sup>3</sup> .
48	S0002-SU-055	02/12/2018	09:02	509690	9478052	106	Punto de muestreo ubicado a 920 m al sureste de la Estación 1 de Petroperú S.A. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
49	S0002-SU-CTR1	02/12/2018	08:36	508373	9479892	104	Punto de muestreo ubicado a 37 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .
50	S0002-SU-CTR2	02/12/2018	09:19	508493	9479546	104	Punto de muestreo ubicado a 38 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro. Lectura PID: VOC = 0 mg/m <sup>3</sup> .

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

Adicionalmente se tomó siete (7) muestras duplicado para control de calidad de laboratorio, según el detalle:

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0002-SU-013-DUP	30/11/2018	09:45	509885	9478053	105	Punto de muestreo ubicado a 1,1 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A.
2	S0002-SU-020-DUP	30/11/2018	11:57	510270	9478232	104	Punto de muestreo ubicado a 1,4 km al este de la Estación 1 de Petroperú S.A.
3	S0002-SU-027-DUP	01/12/2018	10:46	509301	9479613	106	Punto de muestreo ubicado a 870 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro
4	S0002-SU-029-DUP	01/12/2018	12:03	509105	9479418	111	Punto de muestreo ubicado a 620 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro.

Ítem	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
5	S0002-SU-038-DUP	01/12/2018	09:53	510079	9479028	107	Punto de muestreo ubicado a 1,45 km al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A.
6	S0002-SU-042-DUP	30/11/2018	10:55	509300	9478637	105	Punto de muestreo ubicado a 567 m al noreste de la Estación 1 de Petroperú S.A.
7	S0002-SU-048-DUP	30/11/2018	09:42	509692	9478833	90	Punto de muestreo ubicado a 984 m al este del Oleoducto Corrientes - Saramuro.

### 3.1.5. Datos de campo

Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-005	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro	Erosión eólica y dispersión atmosférica, lluvia, arrastre, escorrentía, infiltración.	Suelo / Arbustos: contacto dérmico, ingestión.  Aire: inhalación  Agua: consumo personas, animales, plantas.	Personas Suelo Flora Fauna
S0002-SU-006	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-007	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-009	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-010	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-011	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			





Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-012	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-013	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-013-DUP	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-017	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-018	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-020	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-020-DUP	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-021	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-021-PROF	1 - 1,15	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*



Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-022	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-023	0 – 0,50	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-024	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-025	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-026	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-027	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-027-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-028	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-029	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

1  
 4  
 7  
 8  
 9



Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-029-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-030	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-031	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-032	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-033	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-033-PROF	1 – 1,15	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-034	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-035	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-036	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

A  
A  
J  
Ang  
Aul



Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-037	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-038	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-038-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-039	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-040	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-041	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-042	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-042-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-043	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

P  
 K  
 F  
 B  
 P



Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-044	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-045	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-046	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-047	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-047-PROF	1 – 1,15	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-048	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-048-DUP	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-050	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-051	0 – 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

P  
K  
J  
O  
P



Código muestra	Prof. del muestreo (m)	Tipo de muestra	Uso del suelo	Fuente potencial	Mecanismo de transporte	Trayecto de exposición	Receptores
S0002-SU-052	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-053	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-054	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-055	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-CTR1	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			
S0002-SU-CTR2	0 - 0,30	Simple	Agrícola	Tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro			

### 3.1.6. Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas
2629-2018	Fracción de Hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> ) Fracción de Hidrocarburos F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> ) Fracción de Hidrocarburos F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	ALS LS PERU S.A.C.	57	57
	Metales Totales (incluye Hg)	EPA 3050 B:1996/ EPA 6010 B: 1996		57	57
	Cromo VI	EPA 3060 Rev. 1 1996 / EPA 7199 Rev. 0 1996 (validado) 2017		57	57
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5 2014		57	57



**4. OBSERVACIONES**

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.

**5. ANEXOS**

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

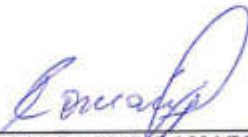
Atentamente:



**JAIME EDUARDO MEJÍA COBOS**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



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



**ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



**JORGE LUIS OLIVERA VILCA**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA





# ANEXOS



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental



# ANEXO 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Fichas de campo anexado a la cadena de custodia



CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: <u>50002-50-005</u>	FECHA: <u>28/11/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Muestra de suelo ubicada a 22m al este del ducto Corrientes-Saramuro</u>	HORA: <u>09:17 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
Compuesta <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
ESTE (m) <u>508717</u>	<u>Muestra natural con abundante materia orgánica</u>
NORTE (m) <u>9473332</u>	<u>Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua</u>
ALTITUD (m s.n.m.) <u>106</u>	<u>Color: Gris Oscuro</u>
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>	<u>Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1mg/m<sup>3</sup></u>

PUNTO DE MUESTREO: <u>50002-50-006</u>	FECHA: <u>28/11/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Muestra de suelo ubicada a 28m al Este del ducto Corrientes-Saramuro</u>	HORA: <u>09:45 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
Compuesta <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
ESTE (m) <u>508909</u>	<u>Muestra natural con abundante materia orgánica</u>
NORTE (m) <u>9479027</u>	<u>Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua</u>
ALTITUD (m s.n.m.) <u>105</u>	<u>Color: Gris Oscuro</u>
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>	<u>Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1mg/m<sup>3</sup></u>

PUNTO DE MUESTREO: <u>50002-50-007</u>	FECHA: <u>28/11/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Muestra de suelo ubicada a 48m al Este del ducto Corrientes-Saramuro</u>	HORA: <u>10:22 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
Compuesta <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
ESTE (m) <u>509109</u>	<u>Muestra natural con abundante materia orgánica</u>
NORTE (m) <u>9479027</u>	<u>Textura: Arcillo-Limoso, saturado de agua</u>
ALTITUD (m s.n.m.) <u>107</u>	<u>Color: Gris Oscuro</u>
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>	<u>Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0mg/m<sup>3</sup></u>

PUNTO DE MUESTREO: <u>50002-50-009</u>	FECHA: <u>28/11/2018</u>	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Muestra de suelo ubicada a 322m al Este del ducto Corrientes-Saramuro</u>	HORA: <u>11:15 h</u>	Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA	USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
Compuesta <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA <u>18</u>	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]
ESTE (m) <u>509105</u>	<u>Muestra natural con abundante materia orgánica</u>
NORTE (m) <u>9478637</u>	<u>Textura: Arcillo-Limoso, saturado de agua</u>
ALTITUD (m s.n.m.) <u>86</u>	<u>Color: Gris oscuro</u>
PRECISIÓN (± m) <u>3</u>	<u>Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1mg/m<sup>3</sup></u>

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huaman Quispe Firma: \_\_\_\_\_

Responsable de toma de muestra: Roman Gamero Torres Firma: [Firma]





DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-013-DUP

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1.1 Km al Este de la Estación I de PETROPERU S.A.

HORA: 09:45 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>			No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>			
		No aplica <input type="checkbox"/>			

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 509885  
 NORTE (m): 9478053  
 ALTITUD (m s.n.m.): 105  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES: [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua  
 Color: Gris oscuro  
 Profundidad de muestreo: 0-30cm

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-017

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1.3 Km al Este de la Estación I de PETROPERU S.A.

HORA: 10:38 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>			No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>			
		No aplica <input type="checkbox"/>			

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 510081  
 NORTE (m): 9478053  
 ALTITUD (m s.n.m.): 99  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES: [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua  
 Color: Gris oscuro  
 Profundidad de muestreo: 0-30cm · COVs: 1mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-018

FECHA: 28/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 399 m al Este del ducto corrientes - Saramuro

HORA: 10:51 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>			No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>			
		No aplica <input type="checkbox"/>			

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 509107  
 NORTE (m): 9478832  
 ALTITUD (m s.n.m.): 94  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES: [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
 Color: Gris oscuro  
 Profundidad de muestreo: 0-30cm · COVs: 1mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-020

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,4 Km al Este de la Estación I de PETROPERU S.A.

HORA: 11:46 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>			No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>			
		No aplica <input type="checkbox"/>			

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 510270  
 NORTE (m): 9478232  
 ALTITUD (m s.n.m.): 104  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES: [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
 Color: Gris Oscuro  
 Profundidad de muestreo: 0-30cm · COVs: 1mg/m<sup>3</sup>

Responsable de grupo de trabajo: Edger Huamán Quispe

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres

Firma: 



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-010

FECHA: 28/11/2018

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 303 m al Este de la estación 1 de PETROPERU S.A.

HORA: 11:43 h

CALIDAD

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
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 18  
ESTE (m) 509095  
NORTE (m) 9478442  
ALTITUD (m s.n.m.) 99  
PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
Color: Gris Oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-011

FECHA: 28/11/2018

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 119 m al Este del ducto corrientes - Saramuro

HORA: 07:24 h

CALIDAD

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
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 18  
ESTE (m) 508606  
NORTE (m) 9478741  
ALTITUD (m s.n.m.) 107  
PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-012

FECHA: 30/11/2018

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 880 m al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A.

HORA: 08:33 h

CALIDAD

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
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 18  
ESTE (m) 509690  
NORTE (m) 9478247  
ALTITUD (m s.n.m.) 106  
PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-013

FECHA: 30/11/2018

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1.1 Km al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A.

HORA: 09:39 h

CALIDAD

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
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 18  
ESTE (m) 509885  
NORTE (m) 9478053  
ALTITUD (m s.n.m.) 105  
PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica.  
Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Román Gamarra Torres

Firma: 



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-020-DUP

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1.4 Km al Este de la Estación I de PETROPERU S.A

HORA: 11:57 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 510270  
 NORTE (m): 9478232  
 ALTITUD (m s.n.m.): 104  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES  
 [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
 Color: Gris oscuro  
 Profundidad de muestreo: 0-30 cm

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-021

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 1.25 Km al Este de la Estación I de PETROPERU S.A

HORA: 13:03 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 510081  
 NORTE (m): 9478248  
 ALTITUD (m s.n.m.): 115  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES  
 [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
 Muestra natural con abundante materia orgánica.  
 Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
 Color: Oscuro gris  
 Profundidad de muestreo: 0-30 cm  
 COV<sub>5</sub>: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-021-Prof

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 1.25 Km al Este de la Estación I de PETROPERU S.A

HORA: 13:15 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input checked="" type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 510081  
 NORTE (m): 9478248  
 ALTITUD (m s.n.m.): 115  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES  
 [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
 Color: Gris oscuro  
 Profundidad de muestreo: 1-1,15 m  
 COV<sub>5</sub>: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-022

FECHA: 28/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 68m al OESTE del ducto corrientes -Saramuro

HORA: 07:47 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 508715  
 NORTE (m): 9478637  
 ALTITUD (m s.n.m.): 105  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES  
 [Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua  
 Color: Gris oscuro  
 Profundidad de muestreo: 0-30 cm

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Roman Gamara Torres

Firma: 



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-027  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 870 m al Este del ducto corrientes - Saramuro  
 FECHA: 01/12/2018  
 HORA: 10:38 h  
 CALIDAD: Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)  
 ZONA: 18  
 ESTE (m): 509301  
 NORTE (m): 9479613  
 ALTITUD (m s.n.m.): 106  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES  
 (Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua  
 Color: Gris Oscuro  
 Profundidad de muestreo: 0-30cm  
 COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-027-DUP  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 870m al Este del ducto corrientes - Saramuro  
 FECHA: 01/12/2018  
 HORA: 10:46 h  
 CALIDAD: Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)  
 ZONA: 18  
 ESTE (m): 509301  
 NORTE (m): 9479613  
 ALTITUD (m s.n.m.): 106  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES  
 (Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua.  
 Color: Gris Oscuro  
 Profundidad de muestreo: 0-30cm

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-028  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 672 m al Este del ducto corrientes - Saramuro  
 FECHA: 01/12/2018  
 HORA: 11:26 h  
 CALIDAD: Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)  
 ZONA: 18  
 ESTE (m): 509105  
 NORTE (m): 9479613  
 ALTITUD (m s.n.m.): 109  
 PRECISIÓN (± m): 3


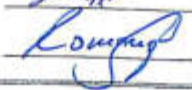
OBSERVACIONES  
 (Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua.  
 Color: Gris Oscuro  
 Profundidad de muestreo: 0-30cm  
 COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-029  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 620 m al Este del ducto corrientes - Saramuro  
 FECHA: 01/12/2018  
 HORA: 11:56 h  
 CALIDAD: Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)  
 ZONA: 18  
 ESTE (m): 509105  
 NORTE (m): 9479418  
 ALTITUD (m s.n.m.): 111  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES  
 (Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
 Muestra natural con abundante materia orgánica  
 Textura: Arcilloso - Limoso, saturado de agua  
 Color: Gris oscuro  
 Profundidad de muestreo: 0-30cm  
 COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe  
 Responsable de toma de muestra: Roman Samarra Torres  
 Firma:   
 Firma: 





DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-029-DUP  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 620m al Este del ducto corrientes -Saramuro  
 FECHA: 01/12/2018  
 HORA: 12:03 h  
 CALIDAD: Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 509105  
 NORTE (m): 9479418  
 ALTITUD (m s.n.m.): 111  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES: Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua. Color: Gris Oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30 cm

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-030  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado 540m al Este del ducto corrientes -Saramuro  
 FECHA: 01/12/2018  
 HORA: 12:37 h  
 CALIDAD: Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 509105  
 NORTE (m): 9479223  
 ALTITUD (m s.n.m.): 109  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES: Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua. Color: Gris oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30 cm. COVs: 0mg/lm<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-031  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado 351m al Este del ducto corrientes -Saramuro  
 FECHA: 01/12/2018  
 HORA: 13:12 h  
 CALIDAD: Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 508910  
 NORTE (m): 9479222  
 ALTITUD (m s.n.m.): 109  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES: Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua. Color: Gris oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30 cm. COVs: 0mg/lm<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-032  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1Km al Este del ducto corrientes -Saramuro  
 FECHA: 01/12/2018  
 HORA: 12:17 h  
 CALIDAD: Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
 ESTE (m): 509495  
 NORTE (m): 9479418  
 ALTITUD (m s.n.m.): 112  
 PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES: Muestra natural con abundante materia orgánica. Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua. Color: Gris Oscuro. Profundidad de muestreo: 0-30 cm. COVs: 1mg/lm<sup>3</sup>

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe Firma: *[Firma]*  
 Responsable de toma de muestra: Román Gamarra Torres Firma: *[Firma]*



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-033

FECHA: 28/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 106m al Este del ducto Corrientes - Saramuro

HORA: 08:12 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad	<input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque	<input type="checkbox"/>		
	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo	<input type="checkbox"/>		
	Compuesta <input type="checkbox"/>	No aplica	<input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
ESTE (m): 508895  
NORTE (m): 9478635  
ALTITUD (m s.n.m.): 103  
PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES:  
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
Color: Gris Oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-033-Prof

FECHA: 28/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 106m al Este del ducto Corrientes - Saramuro.

HORA: 08:16 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial	<input type="checkbox"/>	Suelo agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque	<input type="checkbox"/>		
	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo	<input type="checkbox"/>		
	Compuesta <input type="checkbox"/>	No aplica	<input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
ESTE (m): 508895  
NORTE (m): 9478635  
ALTITUD (m s.n.m.): 103  
PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES:  
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
Color: Gris Oscuro  
Profundidad de muestreo: 1-1.15 m COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-034

FECHA: 02/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 820m al Sureste de la Estación PETROPERU. S.A.

HORA: 08:10 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad	<input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque	<input type="checkbox"/>		
	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo	<input type="checkbox"/>		
	Compuesta <input type="checkbox"/>	No aplica	<input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
ESTE (m): 509491  
NORTE (m): 947857  
ALTITUD (m s.n.m.): 100  
PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES:  
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
Color: Gris Oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 2.4 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-035

FECHA: 01/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 888m al Este del ducto Corrientes - Saramuro.

HORA: 08:25 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad	<input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque	<input type="checkbox"/>		
	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo	<input type="checkbox"/>		
	Compuesta <input type="checkbox"/>	No aplica	<input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA: 18  
ESTE (m): 509494  
NORTE (m): 947828  
ALTITUD (m s.n.m.): 111  
PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES:  
[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso - limoso, saturado de agua.  
Color: Gris Oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm. COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

Responsable de grupo de trabajo: Edger Huamán Quispe

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres

Firma: 



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-036

FECHA: 01/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,1 Km al Este del ducto Corrientes - Saramuro.

HORA: 08:54 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA 18  
ESTE (m) 509690  
NORTE (m) 9479025  
ALTITUD (m s.n.m.) 114  
PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica.  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 6 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-037

FECHA: 01/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,27 Km al Noreste de la Estación I PETROPERU S.A.

HORA: 09:19 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA 18  
ESTE (m) 509884  
NORTE (m) 9479028  
ALTITUD (m s.n.m.) 109  
PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica.  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 10 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-038

FECHA: 01/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,45 Km al Noreste de la Estación I PETROPERU S.A.

HORA: 09:49 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA 18  
ESTE (m) 510079  
NORTE (m) 9479028  
ALTITUD (m s.n.m.) 107  
PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica.  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 1 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-038-DUP

FECHA: 01/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,45 Km al Noreste de la Estación I PETROPERU S.A.

HORA: 09:53 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA 18  
ESTE (m) 510079  
NORTE (m) 9479028  
ALTITUD (m s.n.m.) 107  
PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica.  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarrá Torres

Firma: 



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: 50009-SU-039 FECHA: 01/12/2018 CALIDAD  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 1,35 Km al Noreste de la estación I de PETROPERU S.A. HORA: 10:31 h Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA 18  
 ESTE (m) 509885  
 NORTE (m) 9479223  
 ALTITUD (m s.n.m.) 105  
 PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica.  
Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-040 FECHA: 01/12/2018 CALIDAD  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicada a 1,21 Km al Noreste de la Estación I de PETROPERU S.A. HORA: 11:02 h Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA 18  
 ESTE (m) 509690  
 NORTE (m) 9479223  
 ALTITUD (m s.n.m.) 101  
 PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua.  
Color: Gris Oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-041 FECHA: 01/12/2018 CALIDAD  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicada a 1,07 Km al Noreste de la Estación I de PETROPERU S.A. HORA: 11:39 h Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA 18  
 ESTE (m) 509495  
 NORTE (m) 9479223  
 ALTITUD (m s.n.m.) 108  
 PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua.  
Color: Gris Oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 1 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: 50002-SU-042 FECHA: 30/11/2018 CALIDAD  
 DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicada a 567 m al Noreste de la Estación I de PETROPERU S.A. HORA: 10:51 h Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA 18  
 ESTE (m) 509300  
 NORTE (m) 9478637  
 ALTITUD (m s.n.m.) 105  
 PRECISIÓN (± m) 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua.  
Color: Gris Oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

Responsable de grupo de trabajo: Eduardo Mejía Cobos Firma: [Firma]  
 Responsable de toma de muestra: Edgar Huamán Quispe Firma: [Firma]





DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-023

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 1,04 Km al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A

HORA: 14:06 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>			No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>			
		No aplica <input type="checkbox"/>			
COORDENADAS (UTM WGS 84)			OBSERVACIONES		
ZONA	18	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural con abundante materia orgánica Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua Color: Gris oscuro Profundidad de muestreo: 0-50 cm COVs: 0 mg/m <sup>3</sup>			
ESTE (m)	509885				
NORTE (m)	9478248				
ALTITUD (m s.n.m.)	110				
PRECISIÓN (± m)	3				

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>			No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>			
		No aplica <input type="checkbox"/>			
COORDENADAS (UTM WGS 84)			OBSERVACIONES		
ZONA	18	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural con abundante materia orgánica Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua Color: Gris oscuro Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m <sup>3</sup>			
ESTE (m)	509300				
NORTE (m)	9479028				
ALTITUD (m s.n.m.)	107				
PRECISIÓN (± m)	3				

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>			No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>			
		No aplica <input type="checkbox"/>			
COORDENADAS (UTM WGS 84)			OBSERVACIONES		
ZONA	18	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural con abundante materia orgánica Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua Color: Gris oscuro Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m <sup>3</sup>			
ESTE (m)	509300				
NORTE (m)	9479223				
ALTITUD (m s.n.m.)	107				
PRECISIÓN (± m)	3				

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>			No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>			
		No aplica <input type="checkbox"/>			
COORDENADAS (UTM WGS 84)			OBSERVACIONES		
ZONA	18	[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros] Muestra natural con abundante materia orgánica Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua Color: Gris oscuro Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m <sup>3</sup>			
ESTE (m)	509300				
NORTE (m)	9479418				
ALTITUD (m s.n.m.)	107				
PRECISIÓN (± m)	3				

Responsable de grupo de trabajo: Edgar Huamán Quispe

Firma: 

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarra Torres

Firma: 



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

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-042-DUP

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 567 m al Abreeste de la Estación 1 de PETROPERU S.A.

HORA: 10:55 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: <u>18</u> ESTE (m): <u>509300</u> NORTE (m): <u>9478637</u> ALTITUD (m s.n.m.): <u>105</u> PRECISIÓN (± m): <u>3</u>	(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros) <u>Muestra natural con abundante materia orgánica</u> <u>Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua.</u> <u>Color: Gris oscuro</u> <u>Profundidad de muestreo: 0-30cm</u>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-043

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 522 m al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A.

HORA: 11:26 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: <u>18</u> ESTE (m): <u>509300</u> NORTE (m): <u>9478442</u> ALTITUD (m s.n.m.): <u>100</u> PRECISIÓN (± m): <u>3</u>	(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros) <u>Muestra natural con abundante materia orgánica</u> <u>Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua.</u> <u>Color: Gris oscuro</u> <u>Profundidad de muestreo: 0-30cm</u> COVs: <u>0 mg/m<sup>3</sup></u>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-044

FECHA: 28/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 219 m al Este del oleoducto Corrientes-Saramuro

HORA: 08:47 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: <u>18</u> ESTE (m): <u>508912</u> NORTE (m): <u>9478832</u> ALTITUD (m s.n.m.): <u>103</u> PRECISIÓN (± m): <u>3</u>	(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros) <u>Muestra natural con abundante materia orgánica</u> <u>Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua.</u> <u>Color: Gris oscuro</u> <u>Profundidad de muestreo: 0-30cm</u> COVs: <u>0 mg/m<sup>3</sup></u>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-045

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 800 m al Este del oleoducto Corrientes-Saramuro

HORA: 10:06 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)	OBSERVACIONES
ZONA: <u>18</u> ESTE (m): <u>509497</u> NORTE (m): <u>9478833</u> ALTITUD (m s.n.m.): <u>101</u> PRECISIÓN (± m): <u>3</u>	(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros) <u>Muestra natural con abundante materia orgánica</u> <u>Textura: Arcilloso-Limoso, saturado de agua.</u> <u>Color: Gris oscuro</u> <u>Profundidad de muestreo: 0-30cm</u> COVs: <u>0 mg/m<sup>3</sup></u>

Responsable de grupo de trabajo: Eduardo Mejía Cobos

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

Responsable de toma de muestra: Edgar Huaman Quispe

Firma: [Firma]



Organismo de Planeación y Evaluación

DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-046

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 711 m al Este del ducto corrientes - Saramuro

HORA: 12:28 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad	<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: 18  
ESTE (m): 509495  
NORTE (m): 9478637  
ALTITUD (m s.n.m.): 112  
PRECISIÓN (± m): 3

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-047

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 740 m al Este de la Estación 1 PETROPERU S.A.

HORA: 11:56 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad	<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: 18  
ESTE (m): 509495  
NORTE (m): 9478442  
ALTITUD (m s.n.m.): 101  
PRECISIÓN (± m): 3

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-047-Prof

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 740 m al Este de la Estación 1 de PETROPERU S.A.

HORA: 12:05 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial	<input type="checkbox"/>	Suelo agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque	<input type="checkbox"/>		
		Suelo comercial / industrial / extractivo	<input type="checkbox"/>		
		No aplica	<input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA: 18  
ESTE (m): 509495  
NORTE (m): 9478442  
ALTITUD (m s.n.m.): 101  
PRECISIÓN (± m): 3

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 1-1,15 m COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-048

FECHA: 30/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 984 m al Este del ducto corrientes - Saramuro

HORA: 09:40 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
En profundidad	<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: 18  
ESTE (m): 509692  
NORTE (m): 9478833  
ALTITUD (m s.n.m.): 90  
PRECISIÓN (± m): 3

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

Responsable de grupo de trabajo: Eduardo Mejía Cobos

Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Gamarrá Torres

Firma:



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-48-DUP

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 984 m al Este del ducto corrientes - Saramuro

HORA: 09:42 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			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 18  
ESTE (m) 509692  
NORTE (m) 9478833  
ALTITUD (m s.n.m.) 90  
PRECISIÓN (± m) 3

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-050

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 1,19 Km al Este del ducto corrientes - Saramuro

HORA: 09:20 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			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 18  
ESTE (m) 509887  
NORTE (m) 9478833  
ALTITUD (m s.n.m.) 112  
PRECISIÓN (± m) 3

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-051

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 1,37 Km al Noreste de la estación 1 PETROPERU S.A.

HORA: 08:54 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			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 18  
ESTE (m) 510082  
NORTE (m) 9478833  
ALTITUD (m s.n.m.) 115  
PRECISIÓN (± m) 3

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 52 mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-052

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de Suelo ubicado a 903 m al Este del ducto corrientes - Saramuro

HORA: 12:55 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>			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 18  
ESTE (m) 509690  
NORTE (m) 9478637  
ALTITUD (m s.n.m.) 101  
PRECISIÓN (± m) 3

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0 mg/m<sup>3</sup>

Responsable de grupo de trabajo: Eduardo Mejía Cobos

Firma:

Responsable de toma de muestra: Roman Gamara Torres

Firma:





DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-053

FECHA: 30/11/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 949 m al Este de la Estación 1 PETROPERU S.A.

HORA: 13:28 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA: 18  
ESTE (m): 509690  
NORTE (m): 9478442  
ALTITUD (m s.n.m.): 100  
PRECISIÓN (± m): 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua  
Color: Gris oscuro  
profundidad de muestreo: 0-30cm. COVs: 0mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-054

FECHA: 02/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 732 m al Suroeste de la Estación 1 PETROPERU S.A.

HORA: 08:36 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA: 18  
ESTE (m): 509495  
NORTE (m): 9478052  
ALTITUD (m s.n.m.): 102  
PRECISIÓN (± m): 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua  
Color: Gris oscuro  
profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 10mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-055

FECHA: 02/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 920 m al Suroeste de la Estación 1 PETROPERU S.A.

HORA: 09:02 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA: 18  
ESTE (m): 509690  
NORTE (m): 9478052  
ALTITUD (m s.n.m.): 106  
PRECISIÓN (± m): 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
profundidad de muestreo: 0-30cm. COVs: 0mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-CTR1

FECHA: 02/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 37 m al Este del ducto Corrientes - Saramuro

HORA: 08:36 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO		OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		Si <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA: 18  
ESTE (m): 508373  
NORTE (m): 9479892  
ALTITUD (m s.n.m.): 104  
PRECISIÓN (± m): 3

(Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros)  
Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcilloso-limoso, saturado de agua  
Color: Gris oscuro  
profundidad de muestreo: 0-30cm. COVs: 0mg/m<sup>3</sup>

responsable de grupo de trabajo: Eduardo Mejía Cobos

Firma:

responsable de toma de muestra: Edgar Huamán Quispe

Firma:



DATOS DE CAMPO DE SUELO Y MATERIALES SÓLIDOS

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

PUNTO DE MUESTREO: S0002-SU-CTR2

FECHA: 02/12/2018

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Muestra de suelo ubicado a 38 m al Este del ducto corrientes - Saramuro

HORA: 09:19 h

Duplicado

TIPO DE MUESTRA

USO DEL SUELO

OTROS

PROGRAMADO

Superficial

Simple

Compuesta

Suelo agrícola

Suelo residencial / parque

Suelo comercial / industrial / extractivo

No aplica

Sí

No

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA

ESTE (m)

18

NORTE (m)

508493

ALTITUD (m s.n.m.)

9479546

PRECISIÓN (± m)

104

3

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

Muestra natural con abundante materia orgánica  
Textura: Arcillosa-limoso, saturado de agua.  
Color: Gris oscuro  
Profundidad de muestreo: 0-30 cm COVs: 0mg/m<sup>3</sup>

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

CALIDAD

DESCRIPCIÓN:

HORA:

Duplicado

TIPO DE MUESTRA

USO DEL SUELO

OTROS

PROGRAMADO

Superficial

Simple

Compuesta

Suelo agrícola

Suelo residencial / parque

Suelo comercial / industrial / extractivo

No aplica

Sí

No

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA

ESTE (m)

NORTE (m)

ALTITUD (m s.n.m.)

PRECISIÓN (± m)

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

CALIDAD

DESCRIPCIÓN:

HORA:

Duplicado

TIPO DE MUESTRA

USO DEL SUELO

OTROS

PROGRAMADO

Superficial

Simple

Compuesta

Suelo agrícola

Suelo residencial / parque

Suelo comercial / industrial / extractivo

No aplica

Sí

No

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA

ESTE (m)

NORTE (m)

ALTITUD (m s.n.m.)

PRECISIÓN (± m)

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

CALIDAD

DESCRIPCIÓN:

HORA:

Duplicado

TIPO DE MUESTRA

USO DEL SUELO

OTROS

PROGRAMADO

Superficial

Simple

Compuesta

Suelo agrícola

Suelo residencial / parque

Suelo comercial / industrial / extractivo

No aplica

Sí

No

COORDENADAS (UTM WGS 84)

OBSERVACIONES

ZONA

ESTE (m)

NORTE (m)

ALTITUD (m s.n.m.)

PRECISIÓN (± m)

[Indicar la procedencia de la muestra: natural, relave, desmonte, roca, otros]

responsable de grupo de trabajo:

Eduardo Mejía Cobos

Firma:

responsable de toma de muestra:

Edgar Huamán Quispe

Firma:





(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: <b>002-11-2013-402</b>
Nombre o razón social: <b>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</b>		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>		TDR N°: <b>257629-2013</b>
Dirección: <b>Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima</b>		UBICACIÓN:		DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto: <b>MARCO PADILLA SANTOYO</b>		Departamento: <b>LORETO</b>		Enviado por: <b>Fernando Mejía</b>
Teléfono/Anexo: <b>993 227 395</b>		Provincia: <b>LORETO</b>		Fecha: <b>03/12/13</b>
Correo(s) Electrónico(s): <b>M.PADILLA@Oefa.GOB.PE</b>		Distrito: <b>URABIKAF</b>		Hora: <b>12:00</b>
Referencia:		MUESTRAS (marcar con una x)		Medio de Envío: Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> T.Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES										
		Acido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Acido Clorhídrico	HCl	Acido Acético	CH <sub>3</sub> COOH	Acido Fóscico	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Ammonio	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Nitrito	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>		Nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cloro	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo
		Acido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Acido Clorhídrico	HCl	Acido Acético	CH <sub>3</sub> COOH	Acido Fóscico	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Ammonio	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Nitrito	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cloro	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Acido Clorhídrico	HCl	Acido Acético	CH <sub>3</sub> COOH	Acido Fóscico	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Ammonio	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Nitrito	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cloro	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Acido Clorhídrico	HCl	Acido Acético	CH <sub>3</sub> COOH	Acido Fóscico	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Ammonio	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Nitrito	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cloro	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Acido Acético	CH <sub>3</sub> COOH	Acido Fóscico	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Ammonio	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Nitrito	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cloro	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Ammonio	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Nitrito	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cloro	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Nitrito	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cloro	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Nitrato	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cloro	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Cloro	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Turb.	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		PH	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Temperatura	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Residuo	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Residuo	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo
		Residuo	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	VI	Color	Turb.	PH	Temperatura	Residuo	Residuo	Residuo

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO						
RESPONSABLE I	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
<b>Eduardo Mejía C.</b>		AGUA (DeL. NTP 214.042)	BVC: Estado de Campo BMP: Estado de Campo DUP: Duplicado	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 Evitar el tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: <b>06/12/13</b> Hora de Recepción: <b>17:00</b>	
RESPONSABLE II	FIRMA:	Agua Metéor. AS: Agua Superficial AS: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AMEN: Agua de Resaca ASA: Agua Salada	BIG: Suelo		Recibido por:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:				<b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Peru S A C	
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....						

(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)  
 AD: Aceites Dieléctricos  
 SQD: Sustancias Químicas Desconocidas  
 Lix: Lixiviados



# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CUENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		0006-11-2013-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°: 25 2629-2013
Personal de contacto	MARCO PADILLA TUNAYO	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anejo	993 227 395	Departamento:	LORETO	Enviado por: EDUARDO TEJIA
Correo(s) Electrónico(s)	M.PADILLA@Oefa.GOB.PE	Provincia:	LORETO	Fecha: 03/12/13
Referencia		Distrito:	URB. LIMA	Hora: 12:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES			
			FILTRADA (Marcar con X)		HNO <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		NaOH		Acetato de Zinc (CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn			Sulfato de Arsénico (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
			FICHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	PHIS	METNET 10/10/05	H <sub>5</sub>	Cromo	
						P	V	E								
	S0002-SU-024		01/12/13	08:35	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-025		01/12/13	09:12	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-026		01/12/13	09:54	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-027		01/12/13	10:39	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-028		01/12/13	11:26	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-029		01/12/13	11:56	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-030		01/12/13	12:37	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-031		01/12/13	13:12	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-032		01/12/13	12:17	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	
	S0002-SU-035		01/12/13	09:25	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
EDUARDO TEJIA C.		AGUA ( Ref.: NPA 042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua de Pozos: AP, Agua purificada: ACE, Agua de circulación o refrigeración: AAC, Agua de climatización para: AIC, Agua de Inyección: AI, Agua de extracción: AE, Agua de Inyección y extracción: AIE, Agua de Mar: AMAR, Agua de Resquebrajo: AR, Agua de Lavado: AL	BAC: Estado de Campo BVE: Estado Vegetal BSP: Suelo	Envases adecuados y en buen estado	Fecha de Recepción: 01/12/13 Hora de Recepción: 17:00	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua Superficial: AS, Agua Subterránea: AT, Agua Residual: AR, Agua Residual Doméstica: ARD, Agua Residual Industrial: ARI, Agua de Inyección: AI, Agua de Extracción: AE, Agua de Inyección y Extracción: AIE, Agua de Mar: AMAR, Agua de Resquebrajo: AR, Agua de Lavado: AL	SI - Satisfecho SE - Satisfacción SD - Satisfecho	Preservantes adecuados		
		OTROS		Con los Fichas		
				Efecto del tiempo de vida útil	<b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C	
					DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....	

(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

### DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima  
 Personal de contacto: Marco Padilla Santoyo  
 Teléfono/Anexo: 99322 3395  
 Correo(s) Electrónico(s): mpadilla@oefa.pe  
 Referencia:

### DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 006-H-2018-402

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)  
 Líquido  Sólido

TDR N°: KS 2629-2018

Departamento: Loreto  
 Provincia: Loreto  
 Distrito: Uteninas

### DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Edward Mejia  
 Fecha: 20/12/18  
 Hora: 17:00

Medio de Envío:  Aéreo  T. Privado   
 Agencia:   
 Otros: Tenestre / Fluid

### MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)		HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	NaOH	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
	Activo Nitrógeno	Activo Sulfúrico					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TPH F1 (CC-Cl)	TPH F2 (CC-Cl)	TPH F3 (CC-Cl)	PAHS	Metales Totales	Péculano	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
			F	V	E								
8-11-30	08:54	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8-11-30	09:20	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8-11-30	09:40	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8-11-30	09:42	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8-11-30	10:06	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8-11-30	10:51	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8-11-30	10:55	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8-11-30	11:26	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8-11-30	11:56	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8-11-30	12:05	SU	02	02	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

### OTRAS OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
				CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Eduardo Mejia Cobos		AGUA (Ref: ATP 214-042)	PQC: Número de Conteo BIC: Muestra Vigente DUP: Duplicado	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 Paq: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 20/12/2018 Hora de Recepción: 17:00  ALS	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Sólida AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Recirculación ASAL: Agua Salada	SU: Suelo SD: Sedimento IS: Inerte OTROS:			
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					

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

(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

<b>DATOS DEL CLIENTE</b>		<b>DATOS DEL MUESTREO</b>		C.U.C. N°: <u>06-11-2013-102</u>
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: <u>004-2010</u>
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	<b>DATOS DEL ENVÍO</b>
Personal de contacto	<u>118202-22-18-000210</u>	UBICACIÓN		Enviado por: <u>Edmundo Higinio Colva</u>
Teléfono/Anejo	<u>442 22 395</u>	Departamento:	<u>LORETO</u>	Fecha: <u>30-11-10</u>
Correo(s) Electrónica(s)	<u>11820218-000210-00310</u>	Provincia:	<u>LORETO</u>	Hora: <u>12:00PM</u>
Referencia		Distrito:	<u>PERUINCHI</u>	Medio de Envío: <input type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES				
			FILTRADA (Marcar con X)		HNO <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		NaOH		Asentado de Zinc (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>						
			Asido Nítrico	Asido Sulfúrico	Hidróxido de Sodio	Asentado de Zinc	Sulfato de Amonio										
			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														
			FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES			F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	PH	TEMPERATURA	Hg	OTROS	
						P	V	E									
			06-11-18	09:14	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
			08-11-18	09:45	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
			08-11-18	10:22	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
			08-11-18	11:15	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
			08-11-18	11:43	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
			08-11-18	07:21	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
			08-11-18	08:47	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
			08-11-18	05:12	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
			08-11-18	05:47	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
			08-11-18	10:51	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

<b>RESPONSABLE 1</b>	<b>FIRMA:</b>	<b>TIPO DE MATRIZ (*)</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO</b>		
<u>EDUARDO HIGINIO COLVA</u>	<u>[Firma]</u>	<b>AGUA (ver: NTP 314.042)</b>	<b>AGUA DE CAMPO</b>	<b>CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)</b>	<b>CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>RESPONSABLE 2</b>	<b>FIRMA:</b>	<b>AGUA NATURAL</b>	<b>AGUA DE LABORATORIO</b>	Envases adheridos y en buen estado	Fecha de Recepción: <u>06/12/2010</u>	<u>[Firma]</u> <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Peru S.A.C DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....
<u>[Firma]</u>	<b>AGUA RESIDUAL</b>	<b>AGUA DE SUPERFICIE</b>	<b>AGUA DE SUBSUELO</b>	Preservantes adheridos	Hora de Recepción: <u>1 P.M.</u>	
<b>LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO</b>	<b>FIRMA:</b>	<b>AGUA RESIDUAL DOMESTICA</b>	<b>AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL</b>	Con Ice Pack	Recepción por: <u>[Firma]</u>	
		<b>AGUA DE MAR</b>	<b>AGUA DE RESERVA</b>	Dentro del tiempo de vida útil		

(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

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)		TDR N°
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrion N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	
Personal de contacto		UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo		Departamento:		Enviado por:
Correo(s) Electrónico(s)		Provincia:		Fecha:
Referencia		Distrib:		Hora:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES							
		FILTRADA (Marcar con X)																			
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																					
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (H:M)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)																
					F	V	E														

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
RESPONSABLE 2  LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	AGUA (Ref: NTP 214.042)	INK: Saneamiento MVV: Saneamiento DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		Agua: Nítrica AN: Agua Subterránea ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: ASAL: Agua de Mar AREY: Agua de Riego/Agua ASAL: Agua Salina	MODO: SU: Suelo SED: Sedimento LQ: Lodo OTROS:	El/los adhesivos 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: Hora de Recepción: Firmado por: <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....	

(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados



DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: <u>006-11-2013-90</u>	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TOR N°: <u>203-2013-2013</u>	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	<u>Rafael Padilla Sautaga</u>	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO	
Teléfono/Anejo	<u>973 227 345</u>	Departamento:	<u>Loreto</u>	Enviado por:	<u>F. Acuña Vargas</u>
Correo(s) Electrónico(s)	<u>mpadilla@oefa.gob.pe</u>	Provincia:	<u>Loreto</u>	Fecha:	<u>23/12/2013</u>
Referencia		Distrito:	<u>Vicosinos</u>	Hora:	<u>12:00</u>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)											OBSERVACIONES					
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)										OBSERVACIONES				
		Acido nítrico	HNO <sub>3</sub>	Acido sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	PARÁMETROS FISIQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS						
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (1)			F1	F2	F3	PAN	PM	Tubos	Hg	Cr VI					
P	V	E																
	<u>50002-50-034</u>	<u>02/12/13</u>	<u>8:10</u>	<u>SU</u>	<u>2</u>	<u>2</u>		<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>		<u>X</u>			
	<u>50002-50-054</u>	<u>02/12/13</u>	<u>8:36</u>	<u>SU</u>	<u>2</u>	<u>2</u>		<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>				
	<u>50002-50-055</u>	<u>02/12/13</u>	<u>9:02</u>	<u>SU</u>	<u>2</u>	<u>2</u>		<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>				

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
<u>Eduardo Mejía Cobos</u>		<u>AGUA (Ref.: NTP 214.042)</u>		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	<b>Agua Natural:</b> AN: Agua Superficial AS: Agua Subterránea <b>Agua Residual:</b> ARD: Agua Residual Doméstica AR: Agua Residual Industrial <b>Agua Salada:</b> AMSA: Agua de Mar ASL: Agua de Salmuera ASB: Agua Salada	SAC: Estado de Campo SSV: Sistema Vigilancia SGP: Certificado	Envases adecuados y en buen estado Conservantes adecuados Con Ice Pack Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: <u>06/12/2013</u> Hora de Recepción: <u>17:00</u>	 <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Peru S.A C DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		<b>Agua:</b> F1: Agua de Floculación F2: Agua de Filtración F3: Agua de Clarificación PAN: Agua de Plantación PM: Agua de Muestreo Tubos: Agua de Tubos Hg: Agua de Mercurio Cr VI: Agua de Cromo	SI NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

**(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS**

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

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)		306-11-2018-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	TOR N° 2629-2018
Personal de contacto	Mauro Pachilla Santoyo	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	993225395	Departamento:	Lima	Enviado por: Eduardo Moya
Correo(s) Electrónico(s)	mpachilla@oefa.pe	Provincia:	Loreto	Fecha: 05/12/18
Referencia		Distrito:	Uariñas	Hora: 17:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRO (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)																				
		Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio	HNO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> NaOH (CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																					
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																						

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			P	V	E	POMT (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	POMF2 (C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> )	POMT3 (C <sub>12</sub> -C <sub>14</sub> )	POMF4 (C <sub>14</sub> -C <sub>16</sub> )	PAHS	Metales pesados	Pesticidas	Cromo	Mercurio	Bacterias	Parásitos	OBSERVACIONES
			F	V	E															
2018-11-30	13:03	SU 02 02	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2018-11-30	13:15	SU 02 02	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2018-11-30	14:06	SU 02 02	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

DISPOSICIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Eduardo Moya Cobos		AGUA ( Ref.: NTP 234.042)	BNC: Muestra de Campo BNV: Muestra de Laboratorio BNP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua MUESTRAS AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua RESIDUOS ARB: Agua Residual Doméstica ARF: Agua Residual Industrial Agua SALINA ZMAR: Agua de Mar AREP: Agua de Recreación ASAL: Agua Salobre	Agua de Fuente AP: Agua purificada AE: Agua de evaporación o destilación AAC: Agua de alimentación para AA: Agua de lavandería AC: Agua de salubridad WRA: Agua de reacción y precipitación	Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice Pack Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 05/12/2018 Hora de Recepción: 17:00	
Edgar Huamán Quispe				SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	 <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Peru S.A.C DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					

(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

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)		0006-11-2013992
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°: 01-2629-2013
Personal de contacto	MARCO PADILLA	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	993 22 9395	Departamento: LORETO		Enviado por: F. J. MORALES
Correo(s) Electrónico(s)	M.PADILLA@OETA.GOV.PE	Provincia: LORETO		Fecha: 03/12/13
Referencia		Distrito: URBANAS		Hora: 12:00

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)		Acido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	PAHS	METALES PESADOS	H <sub>2</sub>	Como U <sub>1</sub>								
S0002-SU-027-DUP	01/12/13 10:46	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
S0002-SU-029-DUP	01/12/13 17:08	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								
S0002-SU-038-DUP	01/12/13 09:53	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X								

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
EDUARDO MORALES		AGUA ( Ref: NTP 234.042)	BNC: Muestra de Campo BSV: Muestra Ingresa BDP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua (Metodo) AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARR: Agua Residual Industrial Agua Sefo AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Remoción ASAL: Agua Salada	Agua de Precipitación AP: Agua acidificada ACD: Agua de almacenamiento y acondicionamiento AAC: Agua de almacenamiento para AC: Aguas de lavación AC: Agua de calderas AW: Agua de inspección y mantenimiento SUELO SU: Suelo SMO: Sedimento LO: Lodo OTROS	Muestra almacenada y en bodega estante: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Correo Paq: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 06/12/2013 Hora de Recepción: 17:00  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:					

(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados

# CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CUENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Huaco Padilla Santayo	UBICACIÓN		Enviado por:
Teléfono/Anexo	773 227 335	Departamento:	Loreto	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	huacopadilla@oefa.gob.pe	Provincia:	Loreto	Distrito:
Referencia		Distrito:	Yacupiza	Hora:

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											
		Acido Nitrato	HNO <sub>3</sub>	Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
					P	V	E	F1	F2	F3	PARS	TEMPERATURA	TURBIDIDAD	PH	OTROS		
		5/20/2018-50-0724	06:36	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		5/20/2018-50-0722	07:19	SU	2	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Eduardo Mejia Pablos		AGUA ( Ref - NTP 214.047)	BIC: Biotubo al Campo BEP: Biotubo Vacío DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural AS: Agua Superficial ASR: Agua Subterránea Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Sólida AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Refrigeración ASAL: Agua Terrenal	Agua de Bombeo AP: Agua purificada REC: Agua de circulación e intercambio AAC: Agua de almacenamiento para AL: Agua de Lavandería AC: Agua de Calderas AR: Agua de Ingeniería y construcción LÍQUIDO SU: Suelo SCL: Sedimento SL: Lodo SÓLIDO	Embalaje adecuado y en Biotubo <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cartas Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Densidad del tiempo de vida del <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 06/10/2018 Hora de Recepción: 17:00 Firma: 	
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			<b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Peru S.A.C DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....		

(\*) TIPO DE MATRIZ - OTROS

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

\*\*AGUA (Ref.: NTP 214.042)

AD: Aceites Dieléctricos

SQD: Sustancias Químicas Desconocidas

Lix: Lixiviados



## ANEXO 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

### Certificado de calibración de los equipos ambientales





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
**CALIBRATION CERTIFICATE**  
**CC-IN-0266-18**

Fecha de emisión:  
*Issue date*

2018-06-25



**1.- SOLICITANTE :** Tech Peru Industrial Supply SAC  
*Applicant*  
**Dirección :** Calle Francisco Seguín 148, oficina 102, urb. Las Gardenias, Santiago de Surco  
*Address*

**2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN :** DETECTOR DE GASES  
*Measuring Instrument*  
**Marca :** RAE SYSTEMS      **Nº de serie :** M01CA06688  
*Brand*      **Serial number**  
**Modelo :** PGM6208      **Procedencia :** U.S.A  
*Model*      **Made in**  
**Alcance :** O2%-LEL%-CO-H2S-VOC  
*Scope*

**3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN**  
*Date and place of calibration*  
 Calibrado el día 2018/06/25 en METROLOGÍA INNOVA.  
 Calibrated on 2018/06/25 in the METROLOGY INNOVA.

**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 495899 (135) y 172366(32).  
 Was used Certified reference material (CRM) with Lot number 495899 (135) 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**  
*Calibrations conditions*

	Temperatura Ambiente <i>Environment temperature</i>	Humedad Relativa <i>Relative humidity</i>	Presión Atmosférica <i>Atmospheric pressure</i>
INICIAL <i>Initial</i>	23.4 °C	71 %	1011 mbar
FINAL <i>Final</i>	23.6 °C	72 %	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.

METROLOGÍA INNOVA, 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.

METROLOGÍA INNOVA 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 national or international standards, which made the units according to the International System of Units (SI).



*José Bellón Arriola*  
**José Bellón Arriola**  
 Jefe de Laboratorio Metrológico  
 METROLOGÍA INNOVA

Pág. 7

Fecha de emisión:  
 Issue date

2018-06-25

9.- RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN  
 CALIBRATION RESULTS

N°	Tipo de Gas Gas Type	Medida encontrada (ppm) Found Measure (ppm)	Correccion (ppm) Correction (ppm)	Incertidumbre (ppm) Uncertainty (ppm)
1	CO	60.0	0.00	0.70
2	H2S	20.0	0.00	1.19
3	C4HB (VOC)	100.0	0.00	1.16
4	LEL %	58.0	0.00	1.33
5	O2 %	15.0	0.00	1.17



(FIN DEL DOCUMENTO)  
 (Document end)

Fecha de emisión: 2018-04-05  
 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	60.0	0.00	0.70
2	H2S	20.0	0.00	1.19
3	C4H8 (VOC)	100.0	0.00	1.16



N°	Tipo de Gas Gas Type	Medida encontrada (%) Found Measure (%)	Corrección (%) Correction (%)	Incertidumbre (%) Uncertainty (%)
4	LEL %	56.0	-2.00	1.33
5	O2 %	15.1	-0.10	1.17

(FIN DEL DOCUMENTO)  
 (Document end)



# ANEXO 3

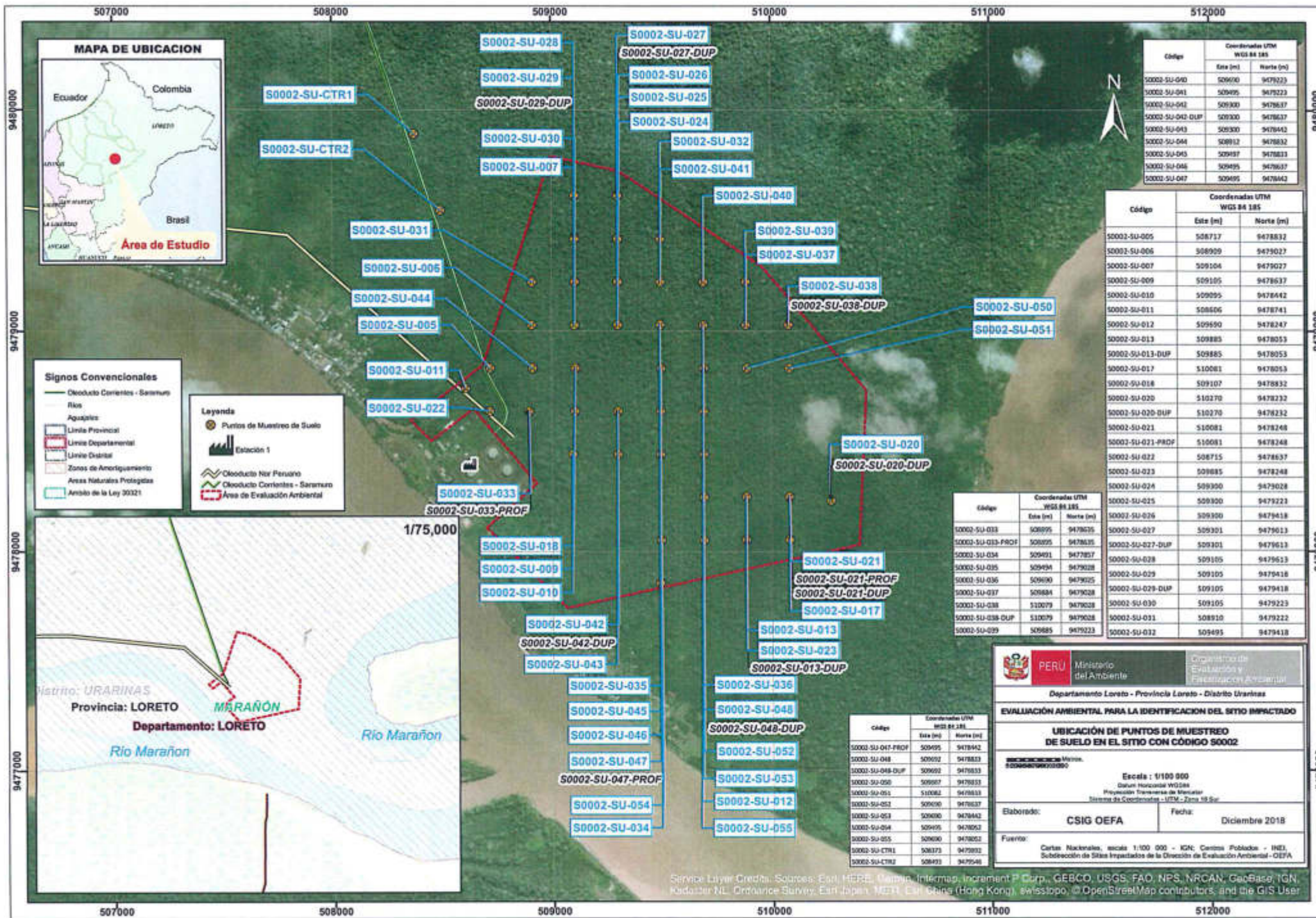


Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Mapa de los puntos de muestreo







- Signos Convencionales**
- Cloeducto Corrientes - Saramuro
  - Rios
  - Aqueducto
  - Limite Provincial
  - Limite Departamental
  - Limite Distrital
  - Zonas de Aterramiento
  - Areas Naturales Protegidas
  - Avanlo de la Ley 30321

- Leyenda**
- Puntos de Muestreo de Suelo
  - Estacion 1
  - Cloeducto Nar Peruano
  - Cloeducto Corrientes - Saramuro
  - Area de Evaluación Ambiental

Código	Coordenadas UTM WGS 84 185	
	Este (m)	Norte (m)
S0002-SU-040	509000	9479223
S0002-SU-041	509000	9479223
S0002-SU-042	509000	9479237
S0002-SU-042-DUP	509000	9479237
S0002-SU-043	509000	9479442
S0002-SU-044	508912	9479832
S0002-SU-045	509000	9479833
S0002-SU-046	509000	9479837
S0002-SU-047	509000	9479842

Código	Coordenadas UTM WGS 84 185	
	Este (m)	Norte (m)
S0002-SU-005	508717	9478832
S0002-SU-006	508929	9479027
S0002-SU-007	509104	9479027
S0002-SU-009	509105	9478637
S0002-SU-010	509095	9478442
S0002-SU-011	508606	9478741
S0002-SU-012	509590	9478247
S0002-SU-013	509885	9478053
S0002-SU-013-DUP	509885	9478053
S0002-SU-017	510081	9478053
S0002-SU-018	509107	9478832
S0002-SU-020	510270	9478232
S0002-SU-020-DUP	510270	9478232
S0002-SU-021	510081	9478248
S0002-SU-021-PROF	510081	9478248
S0002-SU-022	508715	9478637
S0002-SU-023	509885	9478248
S0002-SU-024	509300	9479028
S0002-SU-025	509320	9479223
S0002-SU-026	509300	9479418
S0002-SU-027	509301	9479613
S0002-SU-027-DUP	509301	9479613
S0002-SU-028	509105	9479513
S0002-SU-029	509105	9479418
S0002-SU-029-DUP	509105	9479418
S0002-SU-030	509105	9479223
S0002-SU-031	508910	9479222
S0002-SU-032	509495	9479418

Código	Coordenadas UTM WGS 84 185	
	Este (m)	Norte (m)
S0002-SU-033	508995	9478635
S0002-SU-033-PROF	508995	9478635
S0002-SU-034	509401	9477857
S0002-SU-035	509494	9479028
S0002-SU-036	509000	9479025
S0002-SU-037	508884	9479028
S0002-SU-038	510079	9479028
S0002-SU-038-DUP	510079	9479028
S0002-SU-039	509685	9479223

Código	Coordenadas UTM WGS 84 185	
	Este (m)	Norte (m)
S0002-SU-041-PROF	509495	9479442
S0002-SU-048	509000	9478833
S0002-SU-048-DUP	509000	9478833
S0002-SU-050	509000	9478833
S0002-SU-051	510082	9478833
S0002-SU-052	509000	9478637
S0002-SU-053	509000	9479442
S0002-SU-054	509495	9478637
S0002-SU-055	509000	9479027
S0002-SU-CTRL	508373	9479932
S0002-SU-CTR2	508493	9479548

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

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Urarinas

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

**UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0002**

Escala: 1/100 000  
 Datum Horizontal: WGS84  
 Proyección Transversal de Mercator  
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA** Fecha: **Diciembre 2018**

Fuente: Carta Nacional, escala 1/100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Subdivisión de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, DeLorme, 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



# ANEXO 4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## Registro fotográfico



Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b> <b>S0002-SU-005</b>					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 09:17					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 508717					
Norte (m): 9478832					
Altitud (m s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo S0002-SU-005, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.			
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402		
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b> <b>S0002-SU-006</b>					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 09:45					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 508909					
Norte (m): 9479027					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo en el sitio S0002-SU-006, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b> S0002-SU-007	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 10:22	
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M	
Este (m): 509104	
Norte (m): 9479027	
Altitud (m s.n.m): 107	
Precisión: ± 3	

<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Punto de muestreo S0002-SU-007, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.
---------------------	--


**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------


<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b> S0002-SU-009	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 11:15	
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M	
Este (m): 509105	
Norte (m): 9478637	
Altitud (m s.n.m): 86	
Precisión: ± 3	

<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Muestreo en el sitio S0002-SU-009, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.
---------------------	---

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 5</b> <b>S0002-SU-010</b>					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 11:43					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 509095					
Norte (m): 9478442					
Altitud (m s.n.m): 99					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0002-SU-010, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).					


**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 6</b> <b>S0002-SU-011</b>					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 07:24					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 508606					
Norte (m): 9478741					
Altitud (m s.n.m): 107					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Muestreo en el sitio S0002-SU-011, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**


**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 7</b> S0002-SU-012					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 08:33					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509690					
Norte (m): 9478247					
Altitud (m s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Punto de muestreo S0002-SU-012, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 8</b> S0002-SU-013					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 09:39					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509885					
Norte (m): 9478053					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Muestreo en el sitio S0002-SU-013, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.			



**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 9**  
S0002-SU-013-DUP

Fecha: 30/11/2018

Hora: 09:45

COORDENADAS  
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m):509885

Norte (m): 9478053

Altitud (m s.n.m): 105

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo S0002-SU-013-DUP, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 10**  
S0002-SU-017

Fecha: 30/11/2018

Hora: 10:38

COORDENADAS  
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 510081

Norte (m): 9478053

Altitud (m s.n.m): 99

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Muestreo en el sitio S0002-SU-017, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**


**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 11</b> <b>S0002-SU-018</b>					
Fecha: 28/11/2018 Hora: 10:51 COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M Este (m): 509107 Norte (m): 9478832 Altitud (m s.n.m): 94 Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0002-SU-018, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

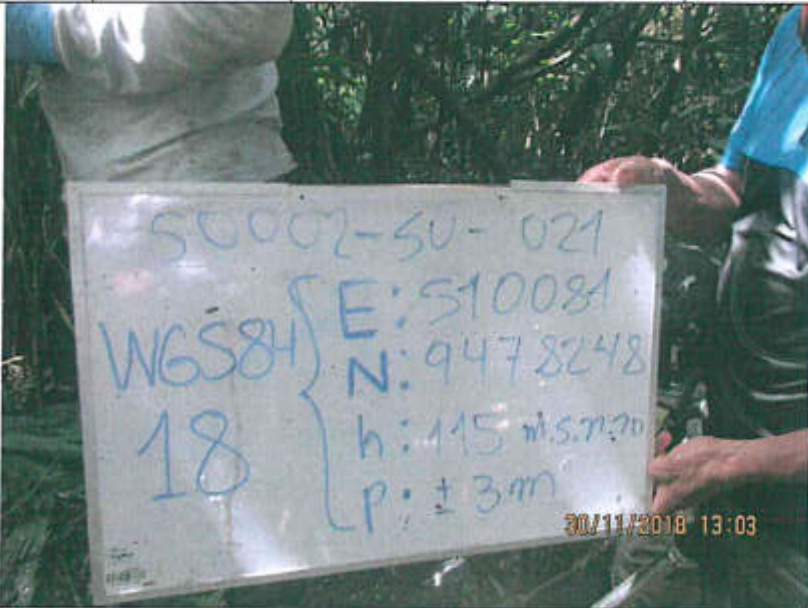
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 12</b> <b>S0002-SU-020</b>					
Fecha: 30/11/2018 Hora: 11:46 COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M Este (m): 510270 Norte (m): 9478232 Altitud (m s.n.m): 104 Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Muestreo en el sitio S0002-SU-020, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 13</b> <b>S0002-SU-020-DUP</b>					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 11:57					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m):510270					
Norte (m): 9478232					
Altitud (m s.n.m): 104					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0002-SU-020-DUP, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 14</b> <b>S0002-SU-021</b>					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 13:03					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 510081					
Norte (m): 9478248					
Altitud (m s.n.m): 115					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Muestreo en el sitio S0002-SU-021, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**


**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 15</b> S0002-SU-021-PROF					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 13:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m):510081					
Norte (m): 9478248					
Altitud (m s.n.m): 115					
Precisión: ± 3		DESCRIPCIÓN: Punto de muestreo S0002-SU-021-PROF, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).			


**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**


**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 16</b> S0002-SU-022					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 07:47					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508715					
Norte (m): 9478637					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3		DESCRIPCIÓN: Muestreo en el sitio S0002-SU-022, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 17</b> <b>S0002-SU-023</b>					
Fecha: 30/11/2018 Hora: 14:06					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m):509885					
Norte (m): 9478248					
Altitud (m s.n.m): 110					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0002-SU-023, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).					


**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 18</b> <b>S0002-SU-024</b>					
Fecha: 01/12/2018 Hora: 08:35					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 509300					
Norte (m): 9479028					
Altitud (m s.n.m): 107					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Muestreo en el sitio S0002-SU-024, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 19</b> <b>S0002-SU-025</b>					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 09:12					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 509300					
Norte (m): 9479223					
Altitud (m s.n.m): 107					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0002-SU-025, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 20</b> <b>S0002-SU-026</b>					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 09:54					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 509300					
Norte (m): 9479418					
Altitud (m s.n.m): 107					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Muestreo en el sitio S0002-SU-026, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 21**  
**S0002-SU-027**

**Fecha:** 01/12/2018

**Hora:** 10:38

**COORDENADAS**  
**UTM -WGS 84 – ZONA 18M**

**Este (m):**509301

**Norte (m):** 9479613

**Altitud (m s.n.m):** 106

**Precisión:** ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo S0002-SU-027, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 22**  
**S0002-SU-027-DUP**

**Fecha:** 01/12/2018

**Hora:** 10:46

**COORDENADAS**  
**UTM -WGS 84 – ZONA 18M**

**Este (m):** 509301

**Norte (m):** 9479613

**Altitud (m s.n.m):** 106

**Precisión:** ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Muestreo en el sitio S0002-SU-027-DUP, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto						
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402			
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 23</b> S0002-SU-028						
Fecha: 01/12/2018						
Hora: 11:26						
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M						
Este (m): 509105						
Norte (m): 9479613						
Altitud (m s.n.m): 109						
Precisión: ± 3						
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Punto de muestreo S0002-SU-028, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).				
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto						
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402			
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 24</b> S0002-SU-029						
Fecha: 01/12/2018						
Hora: 11:56						
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M						
Este (m): 509105						
Norte (m): 9479418						
Altitud (m s.n.m): 111						
Precisión: ± 3						
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Muestreo en el sitio S0002-SU-029, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).				



**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 25**  
**S0002-SU-029-DUP**

**Fecha:** 01/12/2018

**Hora:** 12:03

**COORDENADAS**  
**UTM -WGS 84 - ZONA 18M**

**Este (m):**509105

**Norte (m):** 9479418

**Altitud (m s.n.m):** 111

**Precisión:** ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo S0002-SU-029-DUP, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 26**  
**S0002-SU-030**

**Fecha:** 01/12/2018

**Hora:** 12:37

**COORDENADAS**  
**UTM -WGS 84 - ZONA 18M**

**Este (m):** 509105

**Norte (m):** 9479223

**Altitud (m s.n.m):** 109

**Precisión:** ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Muestreo en el sitio S0002-SU-030, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 27</b> <b>S0002-SU-031</b>					
Fecha: 01/12/2018 Hora: 13:12 <b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b> Este (m):508910 Norte (m): 9479222 Altitud (m s.n.m): 109 Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0002-SU-031, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 28</b> <b>S0002-SU-032</b>					
Fecha: 01/12/2018 Hora: 12:17 <b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b> Este (m): 509495 Norte (m): 9479418 Altitud (m s.n.m): 112 Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Muestreo en el sitio S0002-SU-032, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).					

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

FOTOGRAFÍA N.º 29  
 S0002-SU-033

Fecha: 28/11/2018

Hora: 08:12

COORDENADAS  
 UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 508895

Norte (m): 9478635

Altitud (m s.n.m): 103

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Punto de muestreo S0002-SU-033, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

FOTOGRAFÍA N.º 30  
 S0002-SU-033-PROF

Fecha: 28/11/2018

Hora: 08:16

COORDENADAS  
 UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 508895

Norte (m): 9478635



Altitud (m s.n.m): 103

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:


Muestreo en el sitio S0002-SU-033-PROF, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402		
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 31 S0002-SU-034					
Fecha: 02/12/2018					
Hora: 08:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509491					
Norte (m): 9477857					
Altitud (m s.n.m): 100					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0002-SU-034, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).				
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402		
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 32 S0002-SU-035					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 08:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509494					
Norte (m): 9479028					
Altitud (m s.n.m): 111					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Muestreo en el sitio S0002-SU-035, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).				

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 33</b> S0002-SU-036					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 08:54					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m):509690					
Norte (m): 9479025					
Altitud (m s.n.m): 114					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Punto de muestreo S0002-SU-036, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 34</b> S0002-SU-037					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 09:19					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509884					
Norte (m): 9479028					
Altitud (m s.n.m): 109					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Muestreo en el sitio S0002-SU-037, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 35**  
**S0002-SU-038**

Fecha: 01/12/2018

Hora: 09:49

**COORDENADAS**  
 UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 510079

Norte (m): 9479028

Altitud (m s.n.m): 107

Precisión: ± 3


**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo S0002-SU-038, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 36**  
**S0002-SU-038-DUP**

Fecha: 01/12/2018

Hora: 09:53

**COORDENADAS**  
 UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 510079

Norte (m): 9479028

Altitud (m s.n.m): 107

Precisión: ± 3


**DESCRIPCIÓN:**

Muestreo en el sitio S0002-SU-038-DUP, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**


**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 37</b> S0002-SU-039					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 10:31					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509885					
Norte (m): 9479223					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Punto de muestreo S0002-SU-039, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**


**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 38</b> S0002-SU-040					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 11:02					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509690					
Norte (m): 9479223					
Altitud (m s.n.m): 101					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Muestreo en el sitio S0002-SU-040, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**



Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 39</b> S0002-SU-041					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 11:39					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509495					
Norte (m): 9479223					
Altitud (m s.n.m): 108					
Precisión: ± 3	<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0002-SU-041, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.				

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 40</b> S0002-SU-042					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 10:51					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509300					
Norte (m): 9478637					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3	<b>DESCRIPCIÓN:</b> Muestreo en el sitio S0002-SU-042, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.				



**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 41</b> <b>S0002-SU-042-DUP</b>					
<b>Fecha:</b> 30/11/2018					
<b>Hora:</b> 10:55					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 509300					
<b>Norte (m):</b> 9478637					
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 105					
<b>Precisión:</b> ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0002-SU-042-DUP, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.					
<b>Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto</b>					
<b>CUE: 2017-05-0008</b>					
<b>CUC: 0006-11-2018-402</b>					
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 42</b> <b>S0002-SU-043</b>					
<b>Fecha:</b> 30/11/2018					
<b>Hora:</b> 11:26					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 509300					
<b>Norte (m):</b> 9478442					
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 100					
<b>Precisión:</b> ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Muestreo en el sitio S0002-SU-043, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.					

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 43</b> S0002-SU-044					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 08:47					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508912					
Norte (m): 9478832					
Altitud (m s.n.m): 103					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Punto de muestreo S0002-SU-044, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.			

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 44</b> S0002-SU-045					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 10:06					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509497					
Norte (m): 9478833					
Altitud (m s.n.m): 101					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo en el sitio S0002-SU-045, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 45**  
**S0002-SU-046**
**Fecha:** 30/11/2018

**Hora:** 12:28

**COORDENADAS**  
**UTM -WGS 84 – ZONA 18M**
**Este (m):**509495

**Norte (m):** 9478637

**Altitud (m s.n.m):** 112

**Precisión:** ± 3

**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo S0002-SU-046, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 46**  
**S0002-SU-047**
**Fecha:** 30/11/2018

**Hora:** 11:56

**COORDENADAS**  
**UTM -WGS 84 – ZONA 18M**
**Este (m):** 509495

**Norte (m):** 9478442

**Altitud (m s.n.m):** 101

**Precisión:** ± 3

**DESCRIPCIÓN:**

Muestreo en el sitio S0002-SU-047, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 47</b> S0002-SU-047-PROF	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 12:05	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509495	
Norte (m): 9478442	
Altitud (m s.n.m): 101	
Precisión: ± 3	

<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Punto de muestreo S0002-SU-047-PROF, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.
---------------------	--

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 48</b> S0002-SU-048	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 09:40	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509692	
Norte (m): 9478833	
Altitud (m s.n.m): 90	
Precisión: ± 3	



<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Muestreo en el sitio S0002-SU-048, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.
---------------------	--

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**



Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 49</b> <b>S0002-SU-048-DUP</b>					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 09:42					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m):509692					
Norte (m): 9478833					
Altitud (m s.n.m): 90					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Punto de muestreo S0002-SU-048-DUP, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 50</b> <b>S0002-SU-050</b>					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 09:20					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 509887					
Norte (m): 9478833					
Altitud (m s.n.m): 112					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Muestreo en el sitio S0002-SU-050, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.			

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto						
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402			
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 51</b> S0002-SU-051						
Fecha: 30/11/2018						
Hora: 08:54						
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M						
Este (m): 510082						
Norte (m): 9478833						
Altitud (m s.n.m): 115						
Precisión: ± 3						
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Punto de muestreo S0002-SU-051, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.				
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto						
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402			
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 52</b> S0002-SU-052						
Fecha: 30/11/2018						
Hora: 12:55						
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M						
Este (m): 509690						
Norte (m): 9478637						
Altitud (m s.n.m): 101						
Precisión: ± 3						
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Muestreo en el sitio S0002-SU-052, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.				

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 53</b> <b>S0002-SU-053</b>					
<b>Fecha:</b> 30/11/2018 <b>Hora:</b> 13:28					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 509690					
<b>Norte (m):</b> 9478442					
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 100					
<b>Precisión:</b> ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Punto de muestreo S0002-SU-053, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.					
<b>Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto</b>					
<b>CUE: 2017-05-0008</b>					
<b>CUC: 0006-11-2018-402</b>					
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 54</b> <b>S0002-SU-054</b>					
<b>Fecha:</b> 02/12/2018 <b>Hora:</b> 08:36					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 509495					
<b>Norte (m):</b> 9478052					
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 102					
<b>Precisión:</b> ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Muestreo en el sitio S0002-SU-054, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 55</b> S0002-SU-055	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 09:02	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 509690	
Norte (m): 9478052	
Altitud (m s.n.m): 106	
Precisión: ± 3	

<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Punto de muestreo S0002-SU-055, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica.
---------------------	---

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 56</b> S0002-SU-CTR1	
Fecha: 02/12/2018	
Hora: 08:36	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 508373	
Norte (m): 9479892	
Altitud (m s.n.m): 104	
Precisión: ± 3	

<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Muestreo en el sitio S0002-SU-CTR1, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.
---------------------	--



**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 57**  
S0002-SU-CTR2

Fecha: 02/12/2018

Hora: 09:19

**COORDENADAS**  
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m):508493

Norte (m): 9479546

Altitud (m s.n.m): 104

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Punto de muestreo S0002-SU-CTR2, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 58**  
S0002-SU-005

Fecha: 28/11/2018

Hora: 09:19

**COORDENADAS**  
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m):508717

Norte (m): 9478832

Altitud (m s.n.m): 106

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0002-SU-005

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 59</b> S0002-SU-006					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 09:49					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508909					
Norte (m): 9479027					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-006			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**


**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 60</b> S0002-SU-007					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 10:24					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509104					
Norte (m): 9479027					
Altitud (m s.n.m): 107					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-007			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**


**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 61</b> <b>S0002-SU-009</b>					
Fecha: 28/11/2018 Hora: 11:16					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509105					
Norte (m): 9478637					
Altitud (m s.n.m): 86					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Medición de COVs en la muestra S0002-SU-009					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**


**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 62</b> <b>S0002-SU-010</b>					
Fecha: 28/11/2018 Hora: 11:47					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509095					
Norte (m): 9478442					
Altitud (m s.n.m): 99					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Medición de COVs en la muestra S0002-SU-010					


**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 63</b> S0002-SU-011					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 07:27					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 508606					
Norte (m): 9478741					
Altitud (m s.n.m): 107					
Precisión: ± 3	DESCRIPCIÓN: Medición de COVs en la muestra S0002-SU-011.				

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 64</b> S0002-SU-012					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 08:39					
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509690					
Norte (m): 9478247					
Altitud (m s.n.m): 106					
Precisión: ± 3	DESCRIPCIÓN: Medición de COVs en la muestra S0002-SU-012.				

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 65</b> S0002-SU-013					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 09:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509885					
Norte (m): 9478053					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-013			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 66</b> S0002-SU-017					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 10:41					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 510081					
Norte (m): 9478053					
Altitud (m s.n.m): 99					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-017			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 67</b> S0002-SU-018	
Fecha: 28/11/2018	
Hora: 10:53	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 - ZONA 18M	
Este (m):509107	
Norte (m): 9478832	
Altitud (m s.n.m): 94	
Precisión: ± 3	

<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-018
---------------------	---

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 68</b> S0002-SU-020	
Fecha: 30/11/2018	
Hora: 11:50	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 - ZONA 18M	
Este (m): 510270	
Norte (m): 9478232	
Altitud (m s.n.m): 104	
Precisión: ± 3	

<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-020
---------------------	---


**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 69 S0002-SU-021</b>					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 13:02					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 510081					
Norte (m): 9478248					
Altitud (m s.n.m): 115					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-021			


**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 70 S0002-SU-021-PROF</b>					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 13:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 510081					
Norte (m): 9478248					
Altitud (m s.n.m): 115					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-021-PROF			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 71</b> <b>S0002-SU-022</b>					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 07:48					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 508715					
Norte (m): 9478637					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-022			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 72</b> <b>S0002-SU-023</b>					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 14:10					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 509885					
Norte (m): 9478248					
Altitud (m s.n.m): 110					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-023			



**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 73**  
S0002-SU-024

Fecha: 01/12/2018

Hora: 08:43

**COORDENADAS**  
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509300

Norte (m): 9479028

Altitud (m s.n.m): 107

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0002-SU-024

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 74**  
S0002-SU-025

Fecha: 01/12/2018

Hora: 09:13

**COORDENADAS**  
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509300

Norte (m): 9479223

Altitud (m s.n.m): 107

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0002-SU-025

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 75</b> S0002-SU-026					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 09:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509300					
Norte (m): 9479418					
Altitud (m s.n.m): 107					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-026			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 76</b> S0002-SU-027					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 10:38					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509301					
Norte (m): 9479613					
Altitud (m s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-027			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 77**  
S0002-SU-028

Fecha: 01/12/2018

Hora: 11:32

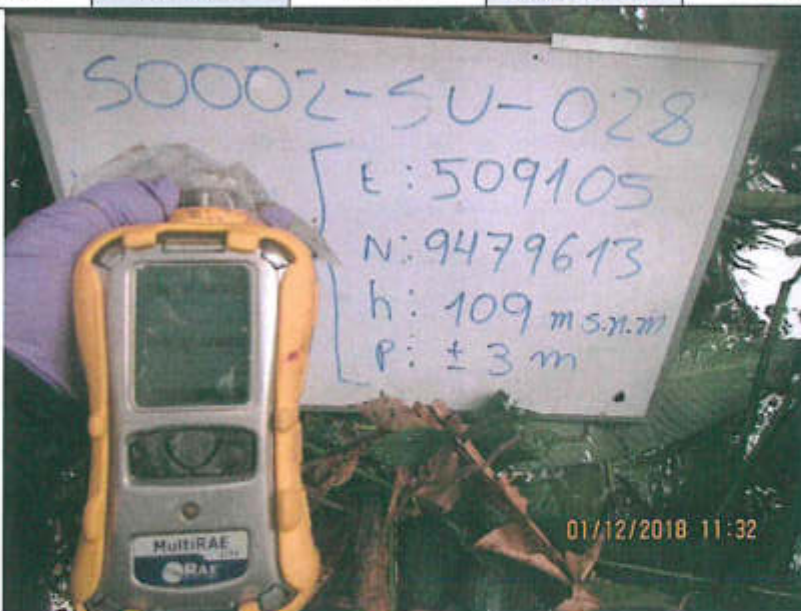
**COORDENADAS**  
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509105

Norte (m): 9479613

Altitud (m s.n.m): 109

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0002-SU-028

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 78**  
S0002-SU-029

Fecha: 01/12/2018

Hora: 11:57

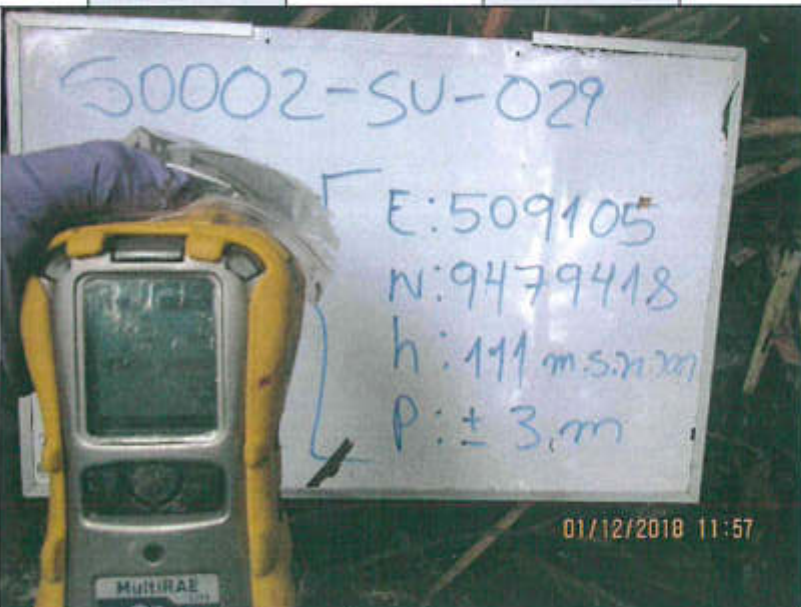
**COORDENADAS**  
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509105

Norte (m): 9479418

Altitud (m s.n.m): 111

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**


Medición de COVs en la muestra S0002-SU-029

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto						
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402			
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 79</b> S0002-SU-030						
Fecha: 01/12/2018						
Hora: 12:38						
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M						
Este (m): 509105						
Norte (m): 9479223						
Altitud (m s.n.m): 109						
Precisión: ± 3						
DESCRIPCIÓN:		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-030				
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto						
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402			
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 80</b> S0002-SU-031						
Fecha: 01/12/2018						
Hora: 13:13						
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M						
Este (m): 508910						
Norte (m): 9479222						
Altitud (m s.n.m): 109						
Precisión: ± 3						
DESCRIPCIÓN:		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-031				

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 81</b> <b>S0002-SU-032</b>					
<b>Fecha:</b> 01/12/2018 <b>Hora:</b> 12:20					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 509495					
<b>Norte (m):</b> 9479418					
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 112					
<b>Precisión:</b> ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Medición de COVs en la muestra S0002-SU-032					


**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 82</b> <b>S0002-SU-033</b>					
<b>Fecha:</b> 28/11/2018 <b>Hora:</b> 08:14					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 508895					
<b>Norte (m):</b> 9478635					
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 103					
<b>Precisión:</b> ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Medición de COVs en la muestra S0002-SU-033					


Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto						
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402			
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 83</b> S0002-SU-033-PROF						
Fecha: 28/11/2018						
Hora: 08:22						
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M						
Este (m): 508895						
Norte (m): 9478635						
Altitud (m s.n.m): 103						
Precisión: ± 3						
DESCRIPCIÓN:		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-033-PROF				
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto						
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402			
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	
<b>FOTOGRAFÍA N.º 84</b> S0002-SU-034						
Fecha: 02/12/2018						
Hora: 08:13						
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M						
Este (m): 509491						
Norte (m): 9477857						
Altitud (m s.n.m): 100						
Precisión: ± 3						
DESCRIPCIÓN:		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-034				

055-PROF

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 85</b> <b>S0002-SU-035</b>					
<b>Fecha:</b> 01/12/2018					
<b>Hora:</b> 08:27					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 509494					
<b>Norte (m):</b> 9479028					
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 111					
<b>Precisión:</b> ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Medición de COVs en la muestra S0002-SU-035					


**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 86</b> <b>S0002-SU-036</b>					
<b>Fecha:</b> 01/12/2018					
<b>Hora:</b> 08:56					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
<b>Este (m):</b> 509690					
<b>Norte (m):</b> 9479025					
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 114					
<b>Precisión:</b> ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Medición de COVs en la muestra S0002-SU-036					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**


Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 87</b> S0002-SU-037					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 09:21					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509884					
Norte (m): 9479028					
Altitud (m s.n.m): 109					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-037			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**


Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 88</b> S0002-SU-038					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 09:51					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 510079					
Norte (m): 9479028					
Altitud (m s.n.m): 107					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-038			



**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 89</b> S0002-SU-039					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 10:33					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509885					
Norte (m): 9479223					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-039			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 90</b> S0002-SU-040					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 11:04					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509690					
Norte (m): 9479223					
Altitud (m s.n.m): 101					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-040			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

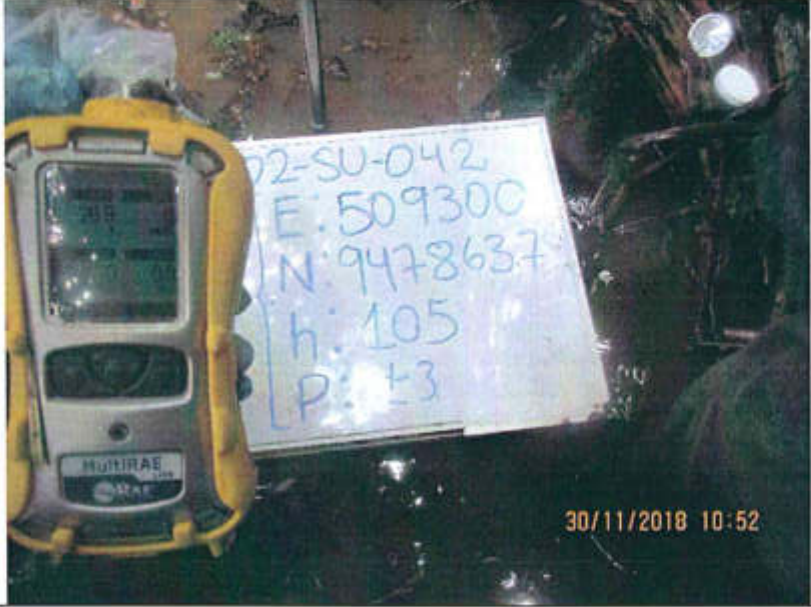
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 91</b> S0002-SU-041					
Fecha: 01/12/2018					
Hora: 11:41					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m):509495					
Norte (m): 9479223					
Altitud (m s.n.m): 108					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-041			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

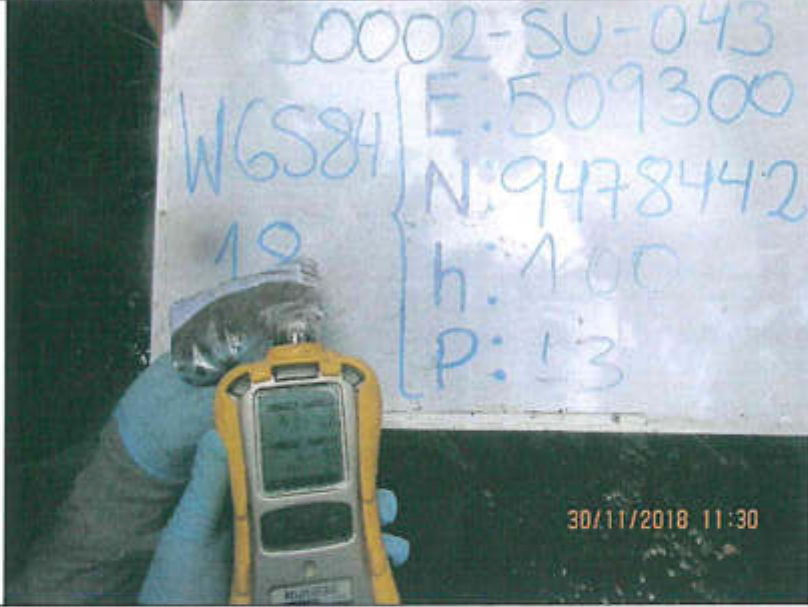
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 92</b> S0002-SU-042					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 10:52					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509300					
Norte (m): 9478637					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-042			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

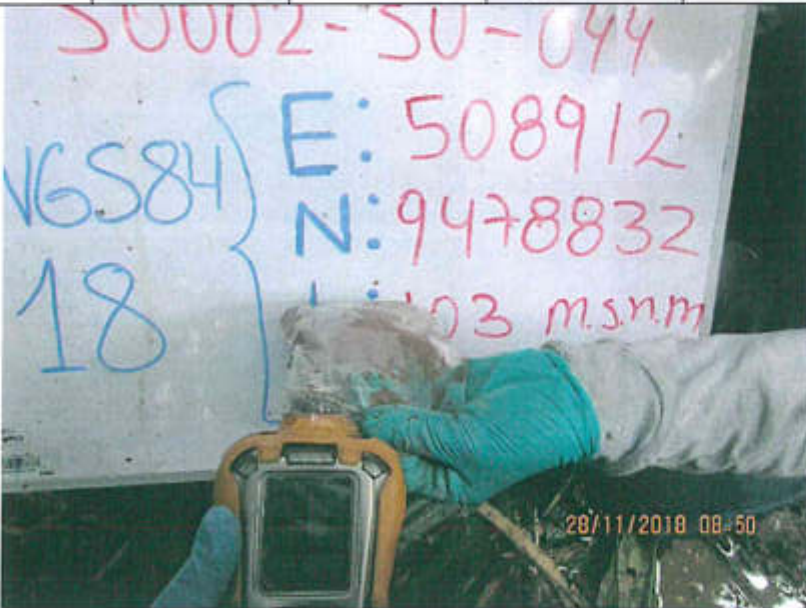
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 93</b> <b>S0002-SU-043</b>					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 11:30					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 509300					
Norte (m): 9478442					
Altitud (m s.n.m): 100					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Medición de COVs en la muestra S0002-SU-043					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

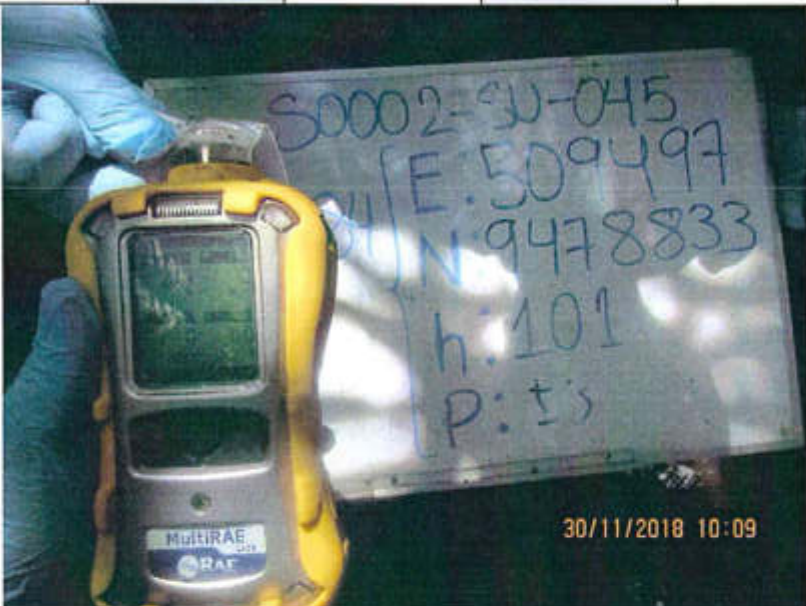
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 94</b> <b>S0002-SU-044</b>					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 08:50					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m): 508912					
Norte (m): 9478832					
Altitud (m s.n.m): 103					
Precisión: ± 3					
					
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Medición de COVs en la muestra S0002-SU-044					

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 95</b> S0002-SU-045	
<b>Fecha:</b> 30/11/2018	
<b>Hora:</b> 10:09	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 - ZONA 18M	
<b>Este (m):</b> 509497	
<b>Norte (m):</b> 9478833	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 101	
<b>Precisión:</b> ± 3	

<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-045
---------------------	---

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

<b>FOTOGRAFÍA N.º 96</b> S0002-SU-046	
<b>Fecha:</b> 30/11/2018	
<b>Hora:</b> 12:29	
<b>COORDENADAS</b> UTM -WGS 84 - ZONA 18M	
<b>Este (m):</b> 509495	
<b>Norte (m):</b> 9478637	
<b>Altitud (m s.n.m):</b> 112	
<b>Precisión:</b> ± 3	

<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Medición de COVs en la muestra S0002-SU-046
---------------------	---

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 97**  
S0002-SU-047

**Fecha:** 30/11/2018

**Hora:** 11:56

**COORDENADAS**  
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

**Este (m):** 509495

**Norte (m):** 9478442

**Altitud (m s.n.m):** 101

**Precisión:** ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0002-SU-047

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

<b>Distrito</b>	<b>Urarinas</b>	<b>Provincia</b>	<b>Loreto</b>	<b>Departamento</b>	<b>Loreto</b>
-----------------	-----------------	------------------	---------------	---------------------	---------------

**FOTOGRAFÍA N.º 98**  
S0002-SU-047-PROF

**Fecha:** 30/11/2018

**Hora:** 12:07

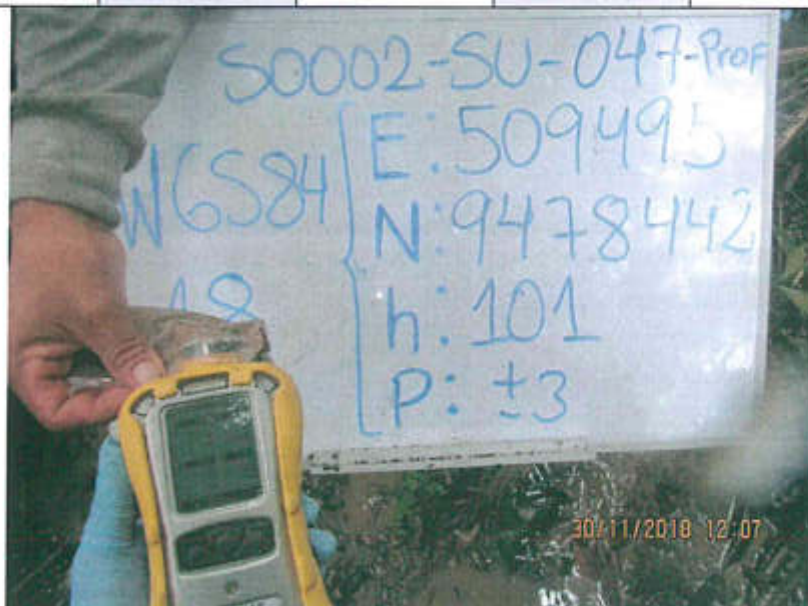
**COORDENADAS**  
UTM -WGS 84 – ZONA 18M

**Este (m):** 509495

**Norte (m):** 9478442

**Altitud (m s.n.m):** 101

**Precisión:** ± 3



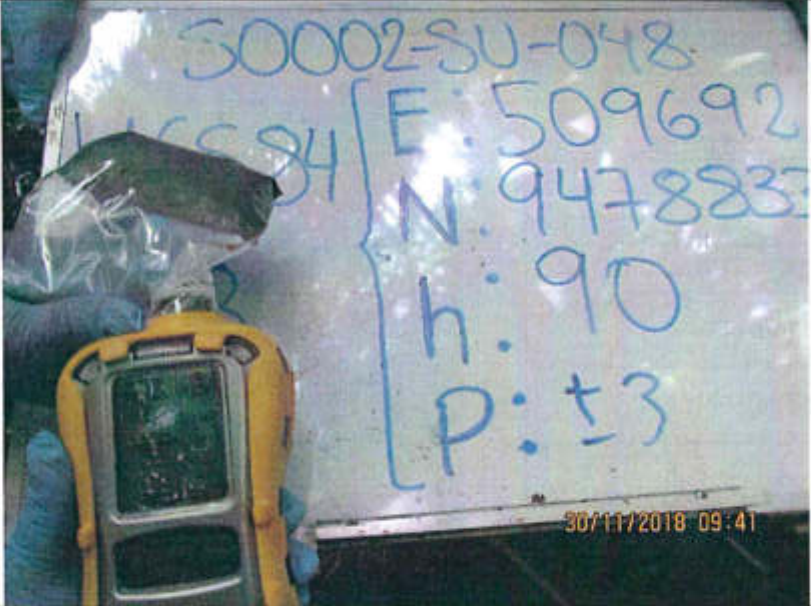
**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0002-SU-047-PROF

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

CUE: 2017-05-0008


CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 99</b> S0002-SU-048					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 09:41					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509692					
Norte (m): 9478833					
Altitud (m s.n.m): 90					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-048			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

CUE: 2017-05-0008

CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 100</b> S0002-SU-050					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 09:22					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 509887					
Norte (m): 9478833					
Altitud (m s.n.m): 112					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-050			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 101**  
S0002-SU-051

Fecha: 30/11/2018

Hora: 09:00

**COORDENADAS**  
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 510082

Norte (m): 9478833

Altitud (m s.n.m): 115

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0002-SU-051

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	----------	-----------	--------	--------------	--------

**FOTOGRAFÍA N.º 102**  
S0002-SU-052

Fecha: 30/11/2018

Hora: 12:57

**COORDENADAS**  
UTM -WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509690

Norte (m): 9478637


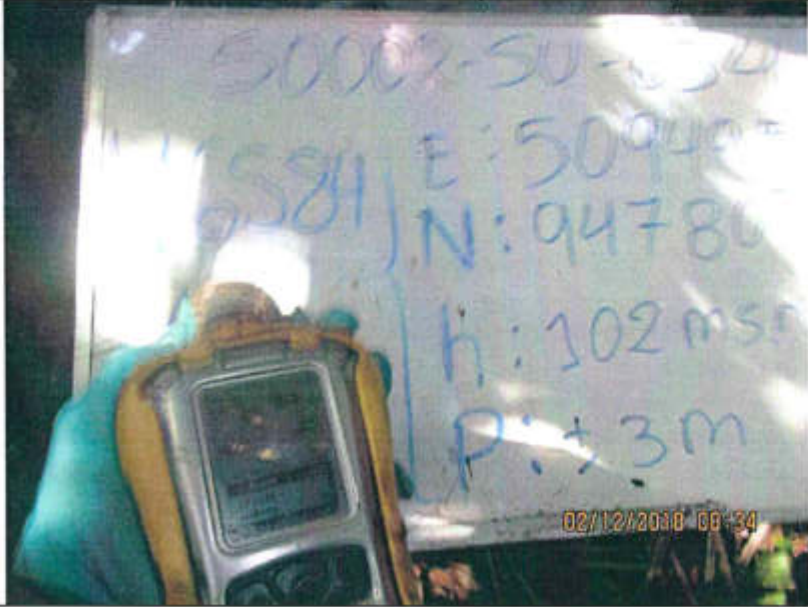
Altitud (m s.n.m): 101

Precisión: ± 3



**DESCRIPCIÓN:**

Medición de COVs en la muestra S0002-SU-052

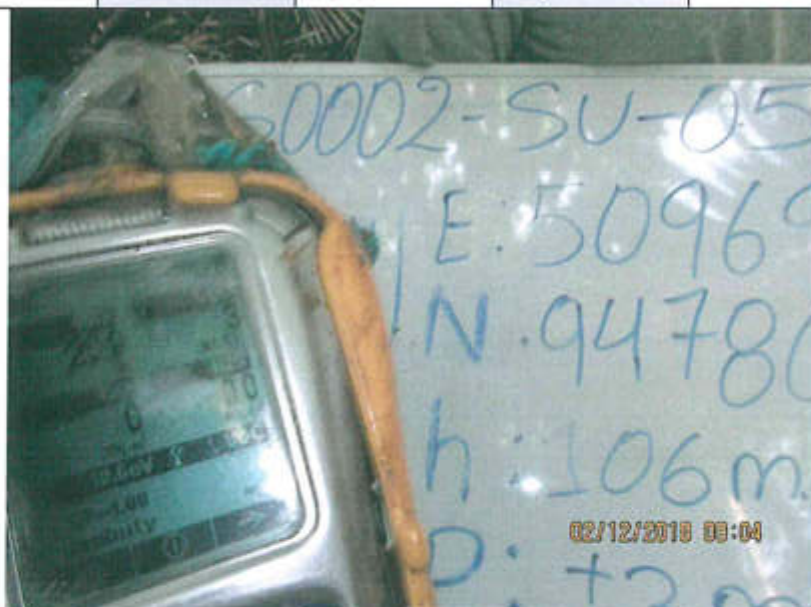
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402		
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 103</b> S0002-SU-053					
Fecha: 30/11/2018					
Hora: 13:29					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509690					
Norte (m): 9478442					
Altitud (m s.n.m): 100					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-053			
Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402		
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 104</b> S0002-SU-054					
Fecha: 02/12/2018					
Hora: 08:34					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509495					
Norte (m): 9478052					
Altitud (m s.n.m): 102					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Muestreo en el sitio S0002-SU-054			



**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

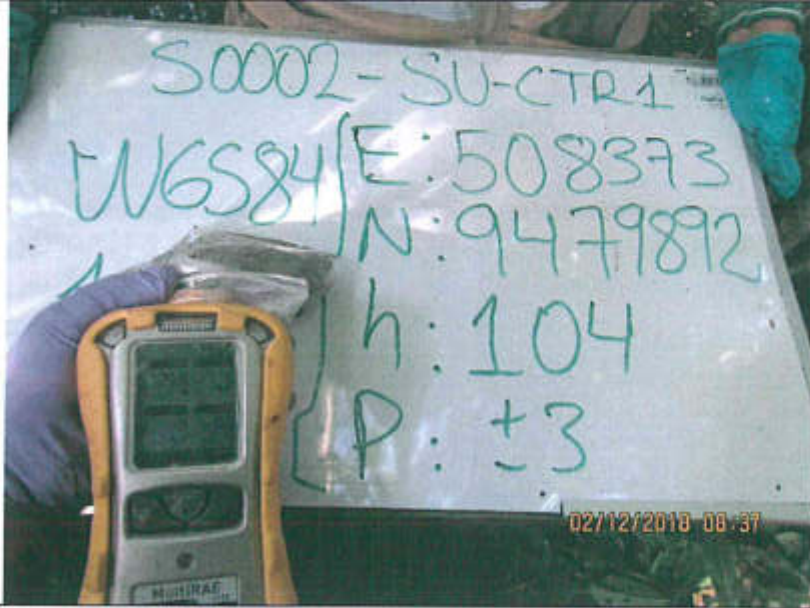
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 105</b> S0002-SU-055					
Fecha: 02/12/2018					
Hora: 09:04					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 509690					
Norte (m): 9478052					
Altitud (m s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-055			

**Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto**

**CUE: 2017-05-0008**

**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 106</b> S0002-SU-CTR1					
Fecha: 02/12/2018					
Hora: 08:37					
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18M					
Este (m): 508373					
Norte (m): 9479892					
Altitud (m s.n.m): 104					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-CTR1			

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto					
CUE: 2017-05-0008			CUC: 0006-11-2018-402		
Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 107</b> <b>S0002-SU-CTR2</b>					
Fecha: 02/12/2018					
Hora: 09:23					
<b>COORDENADAS</b> <b>UTM -WGS 84 - ZONA 18M</b>					
Este (m):508493					
Norte (m): 9479546					
Altitud (m s.n.m): 104					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Medición de COVs en la muestra S0002-SU-CTR2			



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental – OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 5**

Reporte de resultados de la evaluación ambiental



Título del estudio : Reporte de resultados del monitoreo ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : 27 y 28 de octubre de 2018

CUE : 2017-05-0008 CUC : 0004-10-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 30 NOV 2018

Reporte N.º: 417 - 2018 - 551M

**1. DATOS DEL SITIO EVALUADO**

Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0002 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, ubicado en el tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la estación 1 de Petroperú S.A.
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

**2. DATOS DEL MONITOREO**

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Marco Antonio Padilla Santoyo	
	Jerry Omar Arana Maestre	
	Orlando Licinio Pérez Umeres	
	Julio Richard Díaz Zegarra	
	Tino Jesús Núñez Sánchez	
Componente evaluado	Suelo	

**3. RESULTADOS**

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondientes a la matriz de suelo de la evaluación ambiental del sitio S0002 en el ámbito de la cuenca del río Marañón, ubicado en el tramo final del oleoducto Corrientes – Saramuro, adyacente a la estación 1 de Petroperú S.A., realizada el 27 y 28 de octubre de 2018.

**3.1. ANEXOS**

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

*[Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin]*



Lima,



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



**JERRY OMAR ARANA MAESTRE**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



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



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



**TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ**  
Especialista de Sitios Impactados  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA

AP



# ANEXO A



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## RESULTADOS

Handwritten blue ink notes on the left margin, including the number "26" and some illegible scribbles.





# ANEXO A.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

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



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Dirección de Evaluación

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

Handwritten blue scribbles on the left margin.





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

Tabla A.1-1. Resultados de suelos del sitio con código S0002.

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-001	S0002-SU-001-PROF	S0002-SU-002	S0002-SU-003	S0002-SU-004	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		11:08	11:55	15:19	14:40	11:30		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	0,6586	0,6508	--- (***)	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (e) 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	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>9</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/Kg	2357	1883	< 1,0	< 1,0	64934	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/Kg	4746	3636	43,8	48,2	143630	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	15677	27116	27123	22721	10765	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	101,8	173,5	182,6	153,5	92,8	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	4872	3279	5463	7516	7590	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	10,4	14,4	7,1	13,5	8,7	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	21,1	25,9	26,9	23,1	11,9	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	28,2	38,5	51,1	44,3	33,9	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	23076	30174	18866	28952	13171	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	1564	1626	2120	2122	1356	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	4643	4218	5841	5833	3893	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	358	535	430	605	357	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	189	463	138	198	111	-	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-001	S0002-SU-001-PROF	S0002-SU-002	S0002-SU-003	S0002-SU-004	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		11:08	11:55	15:19	14:40	11:30		
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	18	15	19	13	< 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	46,9	69,6	50,5	56,9	33,6	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	93,4	91,1	105,8	104,6	76,2	-	-
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	520,8	286,8	455,9	798,0	445,7	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	530,3	637,2	702,4	576,9	391,4	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	74,7	115,4	38,5	37,7	36,2	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	244,3	400,4	205,1	243,7	156,6	-	-
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.

\*\*\* Parámetro no analizado por el laboratorio debido a las características de la muestra como color y olor intenso por la presencia de hidrocarburos, lo que ponía en riesgo el equipo de análisis del laboratorio.

Fuente: Informe de ensayo N.º 62548/2018, Informe de ensayo N.º 62549/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-008	S0002-SU-014	S0014-SU-015	S0002-SU-016	S0002-SU-019	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		17:40	14:10	16:20	15:55	15:30		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	1,066	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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	-	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-008	S0002-SU-014	S0014-SU-015	S0002-SU-016	S0002-SU-019	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		17:40	14:10	16:20	15:55	15:30		
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	-	-
Fluorenó	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	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/Kg	39,8	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/Kg	5820	1055	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/Kg	9300	4605	46,9	21,6	176,5	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	6003	10340	26305	26829	22639	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	200,8	119,8	171,9	280,8	158,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	14042	12534	5875	5409	6814	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	12,6	19,4	12,0	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	10,5	9,7	26,9	28,7	22,6	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	64,4	57,9	42,2	44,2	42,2	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	18285	11993	33123	37331	23829	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	1325	1341	2522	2206	2296	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	3234	2792	6108	5929	5489	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	947	539	616	2647	593	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	161	194	156	117	154	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	54	< 10	20	14	17	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	24,1	34,6	64,7	70,1	48,6	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	343,9	72,7	106,7	112,6	102,9	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	1271	837,8	930,5	799,8	722,6	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	455,6	582,6	1078	802,4	756,1	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	69,6	57,2	37,1	36,6	40,1	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	191,5	88,6	181,5	195,7	149,5	-	-

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-008	S0002-SU-014	S0014-SU-015	S0002-SU-016	S0002-SU-019	Uso de Suelo	
		28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	Agrícola	Industrial
		17:40	14:10	16:20	15:55	15:30		
Mercurio Total								
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	0,13	< 0,10	0,11	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: Informe de ensayo N.º 62548/2018, Informe de ensayo N.º 62549/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-049	S0014-SU-057	Uso de Suelo	
		27/10/2018	27/10/2018	Agrícola	Industrial
<b>Inorgánicos</b>					
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>					
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	22
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>					
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/Kg	6849	< 1,0	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/Kg	23389	42,0	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>					
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	-	-



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-049	S0014-SU-057	Uso de Suelo	
		27/10/2018	27/10/2018	Agrícola	Industrial
		15:40	17:05		
Aluminio (Al)	mg/Kg	3420	18447	-	-
Arsenico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/Kg	79,4	127,9	750	2000
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	2804	6728	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/Kg	4,2	7,1	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	6,3	18,9	**	1000
Cobre (Cu)	mg/Kg	6,3	41,1	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	6605	17599	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	233,8	1956	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	1666	4655	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	172	181	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	107	161	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	< 5	< 5	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	16	17	70	800
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	22,8	43,0	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	32,9	93,0	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	390,8	770,2	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	316,6	562,8	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	37,8	39,2	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	231,8	161,5	-	-
Mercurio Total					
Mercurio Total (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informe de ensayo N.° 62424/2018.

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





# ANEXO B



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

---

# ANEXO B.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

SUELOS

---

# ANEXO B.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

**SUELOS**

---





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2135-2018                      CUC: 0004-10-2018-402  
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 11





## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

543381/2018-1.0

28/10/2018

11:08:00

Suelo

S0002-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2357	239
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4746	521
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15677	388
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	101,8	3,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4872	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,2	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23076	766
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1564	74
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4643	299
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	358	28
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	189	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	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	46,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	93,4	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	520,8	33,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	530,3	37,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE







## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

543381/2018-1.0

28/10/2018

11:08:00

Suelo

50002-SU-001

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	74,7	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	244,3	8,9
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

543382/2018-1.0

28/10/2018

11:55:00

Suelo

50002-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISIQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1883	192
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	3636	400
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	27116	424
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	173,5	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3279	46
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	25,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	38,5	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	30174	813
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1626	77
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4218	273
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	535	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	463	60
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	69,6	2,7





## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

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

543382/2018-1.0  
28/10/2018  
11:55:00  
Suelo

S0002-SU-001-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	91,1	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	286,8	28,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	637,2	42,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	115,4	6,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	400,4	16,0
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

543383/2018-1.0  
28/10/2018  
14:40:00  
Suelo

S0002-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,6508	0,0669
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	48,2	5,8
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22721	410
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	153,5	5,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7516	302
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,3	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28952	805
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2122	96
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5833	374
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	605	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543383/2018-1.0

28/10/2018

14:40:00

Suelo

50002-SU-003

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	198	50
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	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	56,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	104,6	4,7
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	798,0	47,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	576,9	39,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,7	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	243,7	8,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543384/2018-1.0

28/10/2018

15:19:00

Suelo

50002-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,6586	0,0678
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	43,8	5,3
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	27123	424
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	182,6	6,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5463	111
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





## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

543384/2018-1.0

28/10/2018

15:19:00

Suelo

S0002-SU-002

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,1	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18866	739
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2120	96
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5841	374
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	430	34
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	138	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	11
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	50,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	105,8	4,7
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	455,9	32,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	702,4	45,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	205,1	7,2
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

543385/2018-1.0

28/10/2018

15:55:00

Suelo

S0002-SU-016

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	1,066	0,119
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	21,6	2,8
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE







## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543385/2018-1.0

28/10/2018

15:55:00

Suelo

S0002-SU-016

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)		mg/kg	2	10	26829	423
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	280,8	10,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5409	106
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,4	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	37331	860
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2206	100
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5929	380
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	2647	66
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	117	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
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	70,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	112,6	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	799,8	48,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	802,4	50,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	195,7	6,8
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543386/2018-1.0

28/10/2018

16:20:00

Suelo

S0002-SU-015

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





## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543386/2018-1.0

28/10/2018

16:20:00

Suelo

S0002-SU-015

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	46,9	5,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26305	421
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	171,9	6,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5875	149
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	33123	833
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2522	112
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6108	391
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	616	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	156	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	11
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	64,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	106,7	4,7
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	930,5	55,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1078	63
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	181,5	6,2
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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: URARINAS - LORETO - LORETO



## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	08/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (g, h, i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	08/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	08/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	08/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	08/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	08/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	08/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/11/2018
Dibenzo (a, h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	08/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	08/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	03/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	07/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	08/11/2018
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	08/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	08/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	08/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	08/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	08/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	08/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	08/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	08/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	08/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	08/11/2018



## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Limites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	112,0	55-145	06/11/2018
Acenaftileno	111,1	55-145	06/11/2018
Aluminio (Al)	86,5	80-120	08/11/2018
Antimonio (Sb)	96,4	80-120	08/11/2018
Antraceno	122,7	55-145	06/11/2018
Arsenico (As)	82,1	80-120	08/11/2018
Bario (Ba)	81,1	80-120	08/11/2018
Benzo (a) Antraceno	92,3	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	109,1	55-145	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	116,4	55-145	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	125,5	55-145	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	76,0	55-145	06/11/2018
Berilio (Be)	89,7	80-120	08/11/2018
Bismuto (Bi)	94,9	80-120	08/11/2018
Cadmio (Cd)	90,0	80-120	08/11/2018
Calcio (Ca)	89,4	80-120	08/11/2018
Cobalto (Co)	82,6	80-120	08/11/2018
Cobre (Cu)	89,3	80-120	08/11/2018
Criseno	76,4	55-145	06/11/2018
Cromo (Cr)	85,5	80-120	08/11/2018
Cromo Hexavalente	88,9	80-120	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	128,0	55-145	06/11/2018
Estaño (Sn)	85,9	80-120	08/11/2018
Estroncio (Sr)	92,8	80-120	08/11/2018
Fenantreno	77,3	55-145	06/11/2018
Fluoranteno	83,0	55-145	06/11/2018
Fluoreno	116,2	55-145	06/11/2018
Fosforo (P)	82,1	80-120	08/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	90,7	59.7-137.5	03/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	105,3	59.7-137.5	07/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	123,8	70-130	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	119,9	70-130	05/11/2018
Hierro (Fe)	88,4	80-120	08/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	86,9	55-145	06/11/2018
Litio (Li)	89,2	80-120	08/11/2018
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	08/11/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	08/11/2018
Mercurio Total (Hg)	98,3	80-120	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,1	80-120	08/11/2018
Naftaleno	101,0	55-145	06/11/2018
Níquel (Ni)	89,0	80-120	08/11/2018
Pireno	83,2	55-145	06/11/2018
Plata (Ag)	89,6	80-120	08/11/2018
Plomo (Pb)	105,0	80-120	08/11/2018
Potasio (K)	94,9	80-120	08/11/2018
Selenio (Se)	86,9	80-120	08/11/2018
Silicio (Si)	88,0	80-120	08/11/2018
Sodio (Na)	92,7	80-120	08/11/2018
Talio (Tl)	89,0	80-120	08/11/2018
Titanio (Ti)	95,2	80-120	08/11/2018
Vanadio (V)	89,7	80-120	08/11/2018
Zinc (Zn)	89,8	80-120	08/11/2018

LD = Limite de detección.

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







## INFORME DE ENSAYO: 62548/2018

### 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 WG584	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-001	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-001-PROF	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-003	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-002	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-016	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-015	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 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 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 62548/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-001	543381/2018-1.0	olttntp&5183345
S0002-SU-001-PROF	543382/2018-1.0	plttntp&5283345
S0002-SU-003	543383/2018-1.0	qlttntp&5383345

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-002	543384/2018-1.0	rlttntp&5483345
S0002-SU-016	543385/2018-1.0	slttntp&5583345
S0002-SU-015	543386/2018-1.0	tittntp&5683345

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo	UBICACIÓN	
Teléfono/Anexo	993 227 3915	Departamento:	LORETO
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe	Provincia:	LORETO
Referencia		Distrito:	VARINAS

C.U.C. N°: 0004-10-2018-402

TDR N°: RS 2135-2018

Enviado por: Kelly Vargas S.

Fecha: 2018/10/24

Hora: 5:00

Medio de Envío: Aéreo  T. Privado

Agencia:

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		
		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>				
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	TPMF (C6-C10)	TPMF (C10-C15)	TPMF (C15-C20)	TPMF (C20-C40)	PAHS	METALOS	TOTALS	METALOS	CONTAMINANTES ORGANICOS	
543381	S0002-SU-001	28-10-18	11:08	SU	0200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
543382	S0002-SU-001-PA66	28-10-18	11:55	SU	0202	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
543383	S0002-SU-003	28-10-18	14:40	SU	0202	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
543384	S0002-SU-002	28-10-18	15:19	SU	0202	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
543385	S0002-SU-016	28-10-18	15:55	SU	0202	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
543386	S0002-SU-015	28-10-18	16:20	SU	0200	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
JULIO DIAZ		AGUA ( Ref: NTP 214.042)	SAC: Blanco de Campo SIV: Blanco Vajera DUP: Duplicado	Fecha de Recepción: 31-10-18	Hora de Recepción: 18:00	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		Agua Natural: AS: Agua Superficial ASD: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: ASAR: Agua de Mar ASRY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobra	Agua de Zoolitos: AP: Agua Purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AI: Agua de lavandería AC: Agua de calderas AIS: Agua de inyección y recuperación SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS:	Condiciones de Recepción (Muestras): Etenes adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Con los Paq: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 31-10-18 Hora de Recepción: 18:00	Recepción de Muestras Cercado ALS I.S Perú S.A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			Recepción de Muestras Cercado ALS I.S Perú S.A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática		
Marco Padilla Santoyo						





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2135-2018                      CUC: 0004-10-2018-402  
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 9





## INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

543387/2018-1.0

28/10/2018

11:30:00

Suelo

50002-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	---	---
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	64934	3731
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	143630	9769
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10765	373
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	92,8	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7590	309
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,9	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13171	701
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1356	66
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3893	252
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	357	28
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	111	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	76,2	4,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	445,7	32,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	391,4	30,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE







## INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

543387/2018-1.0

28/10/2018

11:30:00

Suelo

S0002-SU-004

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,2	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	156,6	5,2
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

543388/2018-1.0

28/10/2018

14:10:00

Suelo

S0002-SU-014

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1055	108
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	4605	506
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	10340	371
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	119,8	4,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12534	776
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	57,9	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11993	693
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1341	65
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2792	184
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	539	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	194	50
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	34,6	2,6





## INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

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

543388/2018-1.0  
28/10/2018  
14:10:00  
Suelo  
50002-SU-014

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,7	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	837,8	50,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	582,6	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	57,2	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	88,6	2,7
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

543389/2018-1.0  
28/10/2018  
15:30:00  
Suelo  
50002-SU-019

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	176,5	20,0
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22639	410
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	158,6	5,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6814	236
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	22,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23829	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2296	103
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5489	352
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	593	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

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

543389/2018-1.0  
28/10/2018  
15:30:00  
Suelo  
S0002-SU-019

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	154	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	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	48,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	102,9	4,6
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	722,6	43,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	756,1	47,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,1	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	149,5	4,9
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

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

543390/2018-1.0  
28/10/2018  
17:40:00  
Suelo  
S0002-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	39,8	6,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	5820	576
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	9300	1008
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	6003	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	200,8	7,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14042	920
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

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

543390/2018-1.0  
28/10/2018  
17:40:00  
Suelo

50002-SU-008

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	64,4	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18285	735
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1325	65
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3234	211
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	947	42
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	161	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	54	13
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	24,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	343,9	10,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1271	77
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	455,6	33,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	69,6	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	191,5	6,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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: URARINAS - LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	08/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018







## INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	08/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	08/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	08/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	08/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	08/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	08/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	08/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	08/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	07/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	05/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	08/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	08/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	08/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	08/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	08/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	08/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	08/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	08/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	08/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	08/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	08/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	08/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	08/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	08/11/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	112,0	55-145	06/11/2018
Acenafteno	111,0	55-145	06/11/2018
Acenaftileno	111,1	55-145	06/11/2018
Acenaftileno	115,7	55-145	06/11/2018
Aluminio (Al)	86,5	80-120	08/11/2018
Antimonio (Sb)	96,4	80-120	08/11/2018





## INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Antraceno	122,7	55-145	06/11/2018
Antraceno	94,8	55-145	06/11/2018
Arsenico (As)	82,1	80-120	08/11/2018
Bario (Ba)	81,1	80-120	08/11/2018
Benzo (a) Antraceno	92,3	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	106,6	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	109,1	55-145	06/11/2018
Benzo (a) Pireno	106,5	55-145	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	116,4	55-145	06/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	119,8	55-145	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	125,5	55-145	06/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	89,8	55-145	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	76,0	55-145	06/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	76,1	55-145	06/11/2018
Berilio (Be)	89,7	80-120	08/11/2018
Bismuto (Bi)	94,9	80-120	08/11/2018
Cadmio (Cd)	90,0	80-120	08/11/2018
Calcio (Ca)	89,4	80-120	08/11/2018
Cobalto (Co)	82,6	80-120	08/11/2018
Cobre (Cu)	89,3	80-120	08/11/2018
Criseno	76,4	55-145	06/11/2018
Criseno	81,6	55-145	06/11/2018
Cromo (Cr)	85,5	80-120	08/11/2018
Cromo Hexavalente	88,9	80-120	12/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	128,0	55-145	06/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	122,6	55-145	06/11/2018
Estaño (Sn)	85,9	80-120	08/11/2018
Estroncio (Sr)	92,8	80-120	08/11/2018
Fenantreno	77,3	55-145	06/11/2018
Fenantreno	107,6	55-145	06/11/2018
Fluoranteno	83,0	55-145	06/11/2018
Fluoranteno	111,6	55-145	06/11/2018
Fluoreno	116,2	55-145	06/11/2018
Fluoreno	125,9	55-145	06/11/2018
Fosforo (P)	82,1	80-120	08/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	105,3	59,7-137,5	07/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	123,8	70-130	05/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	119,9	70-130	05/11/2018
Hierro (Fe)	88,4	80-120	08/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	86,9	55-145	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	78,4	55-145	06/11/2018
Litio (Li)	89,2	80-120	08/11/2018
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	08/11/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	08/11/2018
Mercurio Total (Hg)	98,3	80-120	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	90,1	80-120	08/11/2018
Naftaleno	101,0	55-145	06/11/2018
Naftaleno	98,9	55-145	06/11/2018
Niquel (Ni)	89,0	80-120	08/11/2018
Pireno	83,2	55-145	06/11/2018
Pireno	120,1	55-145	06/11/2018
Plata (Ag)	89,6	80-120	08/11/2018
Plomo (Pb)	105,0	80-120	08/11/2018
Potasio (K)	94,9	80-120	08/11/2018
Selenio (Se)	86,9	80-120	08/11/2018
Silicio (Si)	88,0	80-120	08/11/2018
Sodio (Na)	92,7	80-120	08/11/2018
Talio (Tl)	89,0	80-120	08/11/2018
Titanio (Ti)	95,2	80-120	08/11/2018
Vanadio (V)	89,7	80-120	08/11/2018
Zinc (Zn)	89,8	80-120	08/11/2018





## INFORME DE ENSAYO: 62549/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-004	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-014	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-019	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-008	Cliente	Suelo	31/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
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 62549/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-004	543387/2018-1.0	ultrnup&5783345
S0002-SU-014	543388/2018-1.0	lmttnup&5883345
S0002-SU-019	543389/2018-1.0	mmittnup&5983345
S0002-SU-008	543390/2018-1.0	nmittnup&5093345

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

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

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

El lote de muestras que incluyó 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.











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



Registro N°LE - 029

FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 2135-2018                      CUC: 0004-10-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 7





## INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestra

Tipo de Muestra

Identificación

542189/2018-1.0

27/10/2018

15:40:00

Suelo

50002-SU-049

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	6849	673
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	23389	2435
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	3420	350
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	79,4	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2804	40
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,3	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,3	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	6605	370
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	233,8	21,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1666	113
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	172	12
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	107	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	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	22,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,9	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	390,8	30,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	316,6	26,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE





## INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

542189/2018-1.0

27/10/2018

15:40:00

Suelo

S0002-SU-049

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	231,8	8,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

542190/2018-1.0

27/10/2018

17:05:00

Suelo

S0002-SU-057

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 1,0	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	42,0	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	18447	397
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	127,9	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6728	228
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	18,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,1	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17599	730
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1956	90
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4655	300
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	181	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	161	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	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	43,0	2,6





## INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

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

542190/2018-1.0  
27/10/2018  
17:05:00  
Suelo  
S0002-SU-057

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	93,0	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	770,2	46,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	562,8	38,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,2	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	161,5	5,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafeno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Acenafileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/11/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/11/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	09/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/11/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	03/11/2018







## INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	02/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	02/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	06/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/11/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	05/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/11/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	05/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/11/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Limites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	71,9	55-145	05/11/2018
Acenaftileno	97,5	55-145	05/11/2018
Aluminio (Al)	92,2	80-120	06/11/2018
Antimonio (Sb)	89,6	80-120	06/11/2018
Antraceno	80,1	55-145	05/11/2018
Arsenico (As)	99,8	80-120	06/11/2018
Bario (Ba)	91,5	80-120	06/11/2018
Benzo (a) Antraceno	119,1	55-145	05/11/2018
Benzo (a) Pireno	98,8	55-145	05/11/2018
Benzo (b) Fluoranteno	113,0	55-145	05/11/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	97,7	55-145	05/11/2018
Benzo (k) Fluoranteno	75,7	55-145	05/11/2018
Berilio (Be)	96,5	80-120	06/11/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	06/11/2018
Cadmio (Cd)	94,5	80-120	06/11/2018
Calcio (Ca)	88,6	80-120	06/11/2018
Cobalto (Co)	89,9	80-120	06/11/2018
Cobre (Cu)	93,2	80-120	06/11/2018
Criseno	107,8	55-145	05/11/2018
Cromo (Cr)	92,3	80-120	06/11/2018
Cromo Hexavalente	96,5	80-120	09/11/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	81,4	55-145	05/11/2018
Estaño (Sn)	92,6	80-120	06/11/2018
Estroncio (Sr)	95,7	80-120	06/11/2018
Fenantreno	103,7	55-145	05/11/2018
Fluoranteno	105,1	55-145	05/11/2018
Fuoreno	89,7	55-145	05/11/2018
Fosforo (P)	92,4	80-120	06/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	92,7	59.7-137.5	03/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	113,9	70-130	02/11/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	121,5	70-130	02/11/2018
Hierro (Fe)	98,7	80-120	06/11/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	114,6	55-145	05/11/2018
Litio (Li)	93,1	80-120	06/11/2018
Magnesio (Mg)	94,0	80-120	06/11/2018
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	06/11/2018





## INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	101,8	80-120	06/11/2018
Molibdenu (Mo)	95,3	80-120	06/11/2018
Naftaleno	74,6	55-145	05/11/2018
Níquel (Ni)	98,0	80-120	06/11/2018
Pireno	118,3	55-145	05/11/2018
Plata (Ag)	90,4	80-120	06/11/2018
Plomo (Pb)	96,0	80-120	06/11/2018
Potasio (K)	97,4	80-120	06/11/2018
Selenio (Se)	92,0	80-120	06/11/2018
Silicio (Si)	97,2	80-120	06/11/2018
Sodio (Na)	103,0	80-120	06/11/2018
Talio (Tl)	92,0	80-120	06/11/2018
Titanio (Ti)	98,5	80-120	06/11/2018
Vanadio (V)	94,3	80-120	06/11/2018
Zinc (Zn)	96,3	80-120	06/11/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-049	Cliente	Suelo	31/10/2018	27/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-057	Cliente	Suelo	31/10/2018	27/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado). 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62424/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-049	542189/2018-1.0	tsstnup&5981245
S0002-SU-057	542190/2018-1.0	usstnup&5091245

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





## INFORME DE ENSAYO: 62424/2018

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



10190

62424/2018

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)		0004-10-2018-408
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 625 Jesús María, Lima	Líquido	<input type="checkbox"/>	Sólido
Personal de contacto	Marcos Podilla Santos	UBICACIÓN		TR N°: 2135-2018
Teléfono/Anejo	m.podilla@oefa.gub.pe	Departamento:	Loreto	Enviado por: Kelly Vargas
Correo(s) Electrónico(s)	993 227 395	Provincia:	Loreto	Fecha: 2018/10/28
Referencia		Distrito:		Horario: 5:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES					
		FETRAMA (Marcar con X)			PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)														
		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° DIVISIONES (*)			TPH F1	CP-C10	TPH F2	CP-C25	TPH F3	CP-C25	PAH's	Metabolitos	Mercurio	Gravimetría	Sulfato	
542189	50002-50-049	27-10-18	15:40	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
542190	50002-50-057	27-10-18	17:05	SU	02	02	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO							
Marcos Podilla		AGUA ( Ref: HTP 334.042)	B/C: Blanco de Campo B/V: Blanco Vidrio DLP: 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 checked="" 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	Conformidad de recepción de muestras Fecha de Recepción: 31-10-18 Hora de Recepción: 13:00	OBSERVACIONES Recibido por: ENVO LEGAL Recepción de Muestras Cercado ALS I.S Peru S A La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática					
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA SUBTERRÁNEA	AGUA DE SUPERFICIE	AGUA DE INUNDACIÓN	AGUA DE CALDERAS	AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA	AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL	AGUA SUBTERRÁNEA	AGUA DE MAR	AGUA DE REINYECCIÓN	AGUA SALADA
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	AGUA SUBTERRÁNEA	AGUA DE SUPERFICIE	AGUA DE INUNDACIÓN	AGUA DE CALDERAS	AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA	AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL	AGUA SUBTERRÁNEA	AGUA DE MAR	AGUA DE REINYECCIÓN	AGUA SALADA





Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de calidad de suelo, en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Urarinas, provincia y departamento de Loreto.

Fecha de ejecución : El 28 y 30 de noviembre y del 1 al 2 de diciembre de 2018

CUE : 2017-05-0008 CUC : 0006-11-2018-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 31 DIC 2018 Reporte N.º: 454 - 2018 - 551M

### 1. DATOS DEL SITIO EVALUADO

Zóna evaluada o alrededores	Sitio con código S0002 ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón.
Área de influencia o alrededores	Ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A.
Distrito	Urarinas
Provincia	Loreto
Departamento	Loreto

### 2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Jaime Eduardo Mejía Cobos	
	Ronald Edgar Huamán Quispe	
	Román Filomeno Gamarra Torres	
	Jorge Luis Olivera Villca	
Componente evaluado	Suelo	

### 3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondientes a la matriz de suelo correspondiente a la evaluación ambiental en el ámbito de la cuenca del río Marañón, a la altura del tramo final del oleoducto Corrientes - Saramuro, adyacente a la Estación 1 de Petroperú S.A, realizada el 28 y 30 de noviembre y del 1 al 2 de diciembre de 2018.

#### 3.1. ANEXOS

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



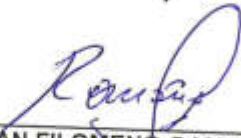
Lima,



**JAIME EDUARDO MEJIA COBOS**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



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



**ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



**JORGE LUIS OLIVERA VILCA**  
Tercero Evaluador  
Subdirección de Sitios Impactados  
Dirección de Evaluación Ambiental  
Organismo de Evaluación y Fiscalización  
Ambiental - OEFA



# ANEXO A



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## RESULTADOS

V  
F  
Oy



# ANEXO A.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

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

F  
Caj





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

Tabla A.1. Resultados de suelos del sitio S0002

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-005	S0002-SU-006	S0002-SU-007	S0002-SU-009	S0002-SU-010	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018		
		09:17	09:45	10:22	11:15	11:43		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>26</sub> )	mg/kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	74,2	1200	5000
F3 (>C <sub>26</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	< 6,8	57,1	78,1	104,2	366,7	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	25423	30932	32664	28150	27689		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	23,2	34,9	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	161,0	183,3	220,9	198,9	280,7	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	6000	4883	5531	8586	6951		
Cadmio (Cd)	mg/kg	2,4	2,9	2,3	< 1,0	2,4	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	9,9	11,7	9,1	15,7	14,7		
Cromo (Cr)	mg/kg	26,3	31,2	31,0	29,5	26,9	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	41,6	47,4	53,1	47,5	43,4		
Hierro (Fe)	mg/kg	28631	28984	23174	41079	43951		
Potasio (K)	mg/kg	2499	2707	3026	2601	2287		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5886	6572	6339	7020	6123		
Manganeso (Mn)	mg/kg	959	501	394	727	2519		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	212	193	178	213	194		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-005	S0002-SU-006	S0002-SU-007	S0002-SU-009	S0002-SU-010	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018	28/11/2018		
		09:17	09:45	10:22	11:15	11:43		
Niquel (Ni)	mg/kg	24	30	26	25	25		
Plomo (Pb)	mg/kg	32	43	33	30	31	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	58,7	66,3	63,0	64,4	67,1		
Zinc (Zn)	mg/kg	112,7	138,5	130,8	128,1	114,7		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	22,8	< 12,5	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	790,8	791,1	622,4	1288	1183		
Silicio (Si)*	mg/kg	492,7	463,7	639,7	512,8	493,8		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	41,1	37,6	38,8	40,7	42,4		
Titanio (Ti)*	mg/kg	223,7	218,1	153,4	325,7	190,0		
<b>Mercurio Total</b>								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	0,10	0,10	< 0,10	0,12	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.° 70852/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-011	S0002-SU-012	S0002-SU-013	S0002-SU-013-DUP	S0002-SU-017	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		07:24	08:33	09:39	09:45	10:38		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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		



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

Párametros	Unidad	Sitio S002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-011	S0002-SU-012	S0002-SU-013	S0002-SU-013-DUP	S0002-SU-017	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		07:24	08:33	09:39	09:45	10:38		
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		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )*	mg/kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )*	mg/kg	< 6,8	66,8	95,4	80,8	70,1	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	21795	33477	28737	29696	29028		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	165,3	296,5	239,8	227,2	224,3	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	7416	4851	4877	5039	3773		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	10,7	< 4,0	11,8	12,4	12,4		
Cromo (Cr)	mg/kg	23,5	30,4	30,8	29,3	32,2	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	34,1	14,6	58,2	57,5	59,0		
Hierro (Fe)	mg/kg	27649	26086	24031	24097	26149		
Potasio (K)	mg/kg	2087	1622	2078	2341	2102		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5506	5298	6297	5985	5947		
Manganeso (Mn)	mg/kg	980	329	327	320	316		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	210	< 45	< 45	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	19	23	27	26	28		
Plomo (Pb)	mg/kg	34	30	29	26	23	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	53,4	77,8	64,3	62,6	68,5		
Zinc (Zn)	mg/kg	162,9	65,5	152,9	140,3	150,5		
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	21,6	22,2	22,6	22,9		
Fosforo (P)*	mg/kg	735,4	376,5	402,0	416,0	341,7		
Silicio (Si)*	mg/kg	519,2	602,0	618,9	707,7	899,1		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	37,4	34,5	37,1	39,4	34,4		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-011	S0002-SU-012	S0002-SU-013	S0002-SU-013-DUP	S0002-SU-017	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		07:24	08:33	09:39	09:45	10:38		
Titanio (Ti)*	mg/kg	239,2	88,0	209,2	218,3	223,5		
<b>Mercurio Total</b>								
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.° 70852/2018,70853/2018.

--

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-018	S0002-SU-020	S0002-SU-020-DUP	S0002-SU-021	S0002-SU-021-Prof	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		10:51	11:46	11:57	13:03	13:15		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	30,4	< 6,8	< 6,8	34,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	120,2	896,4	32,8	396,7	81,2	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-018	S0002-SU-020	S0002-SU-020-DUP	S0002-SU-021	S0002-SU-021-Prof	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		10:51	11:46	11:57	13:03	13:15		
Aluminio (Al)	mg/kg	31101	30310	28466	32471	33782		
Arsenico (As)	mg/kg	22,0	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	225,2	288,6	256,3	243,8	257,3	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	6012	4392	4146	5537	4611		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	13,7	9,4	10,9	< 4,0	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	29,4	29,7	30,5	27,8	31,7	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	36,7	49,5	46,9	55,4	46,5		
Hierro (Fe)	mg/kg	40195	23151	27498	25243	30745		
Potasio (K)	mg/kg	2340	2240	2210	3215	2797		
Magnesio (Mg)	mg/kg	6420	5153	5893	5490	6491		
Manganeso (Mn)	mg/kg	949	283	318	322	334		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	205	< 45	< 45	169	179		
Niquel (Ni)	mg/kg	24	23	26	20	21		
Plomo (Pb)	mg/kg	29	24	23	24	26	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	72,0	69,7	71,4	55,8	65,5		
Zinc (Zn)	mg/kg	107,9	134,1	127,9	103,5	116,7		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	22,1	22,0	22,2	23,1		
Fosforo (P)*	mg/kg	958,0	522,0	625,2	507,3	431,4		
Silicio (Si)*	mg/kg	456,5	691,1	830,3	658,8	767,1		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	40,4	36,1	34,2	33,0	35,0		
Titanio (Ti)*	mg/kg	167,1	143,4	169,9	93,1	111,4		
<b>Mercurio Total</b>								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	< 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 70849/2018, 70852/2018, 70853/2018.

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

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-022	S0002-SU-023	S0002-SU-024	S0002-SU-025	S0002-SU-026	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		28/11/2018	30/11/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		07:47	14:06	08:35	09:12	09:54		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	150,2	< 6,8	20,5	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	800,2	1397	142,1	43,4	316,8	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	4716	30250	31137	31006	30204		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	193,2	220,1	247,9	235,0	254,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	8424	6254	4497	4436	6419		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	9,8	11,6	10,2		
Cromo (Cr)	mg/kg	8,0	24,6	31,4	30,3	31,0	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	25,1	14,6	44,7	29,1	63,7		
Hierro (Fe)	mg/kg	15856	13142	20093	34935	23729		
Potasio (K)	mg/kg	384,7	2344	2203	1621	2509		
Magnesio (Mg)	mg/kg	2854	3862	5286	5477	6667		
Manganeso (Mn)	mg/kg	583	269	320	380	260		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-022	S0002-SU-023	S0002-SU-024	S0002-SU-025	S0002-SU-026	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		28/11/2018	30/11/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		07:47	14:06	08:35	09:12	09:54		
Sodio (Na)	mg/kg	156	124	< 45	< 45	64		
Niquel (Ni)	mg/kg	20	13	23	23	25		
Plomo (Pb)	mg/kg	39	14	26	25	30	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	67,3	44,5	61,8	67,7	71,7		
Zinc (Zn)	mg/kg	151,9	45,9	102,2	88,2	134,5		
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	24,5	21,2	20,6	24,0		
Fosforo (P)*	mg/kg	851,6	544,6	246,8	294,5	443,9		
Silicio (Si)*	mg/kg	318,6	368,6	808,9	583,8	771,3		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	46,3	38,0	37,3	35,6	46,4		
Titanio (Ti)*	mg/kg	292,2	44,5	168,9	114,5	204,0		
<b>Mercurio Total</b>								
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 70849/2018, 70852/2018, 70854/2018.

☐ : 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 S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-027	S0002-SU-027-DUP	S0002-SU-028	S0002-SU-029	S0002-SU-029-DUP	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		10:38	10:46	11:26	11:56	12:03		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-027	S0002-SU-027-DUP	S0002-SU-028	S0002-SU-029	S0002-SU-029-DUP	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		10:38	10:46	11:26	11:56	12:03		
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		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	39,3	< 6,8	< 6,8	31,8	37,3	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	451,6	125,5	199,9	475,4	406,0	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	28764	31580	33879	21044	25244		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	240,6	233,3	313,5	178,8	172,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	6526	6492	5242	7519	6333		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	8,8	9,0	9,0	< 4,0	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	28,3	29,5	34,4	21,4	24,2	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	52,8	56,3	40,8	62,6	55,4		
Hierro (Fe)	mg/kg	19443	20742	25149	16816	20185		
Potasio (K)	mg/kg	1927	2162	2175	1812	2139		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5538	6126	6890	3805	4372		
Manganeso (Mn)	mg/kg	239	243	288	300	329		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	25	24	27	19	22		
Plomo (Pb)	mg/kg	21	21	27	20	23	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	64,8	69,6	67,3	62,5	73,8		
Zinc (Zn)	mg/kg	108,5	111,8	102,1	112,2	95,8		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	20,3	22,4	26,7	< 12,5	< 12,5		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-027	S0002-SU-027-DUP	S0002-SU-028	S0002-SU-029	S0002-SU-029-DUP	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		10:38	10:46	11:26	11:56	12:03		
Fosforo (P)*	mg/kg	344,0	368,5	318,8	655,1	580,2		
Silicio (Si)*	mg/kg	621,7	508,1	886,6	569,1	540,4		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	42,6	41,9	41,8	38,6	34,8		
Titanio (Ti)*	mg/kg	130,7	135,7	180,8	118,2	115,3		
<b>Mercurio Total</b>								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	< 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 70850/2018, 70854/2018.

	: 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 S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-030	S0002-SU-031	S0002-SU-032	S0002-SU-033	S0002-SU-033-PROF	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	28/11/2018	28/11/2018		
		12:37	13:12	12:17	08:12	08:16		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-030	S0002-SU-031	S0002-SU-032	S0002-SU-033	S0002-SU-033-PROF	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	28/11/2018	28/11/2018		
		12:37	13:12	12:17	08:12	08:16		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>25</sub> )	mg/kg	< 6,8	< 6,8	13,2	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C <sub>25</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	77,4	62,0	212,5	23,8	< 6,8	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	,	
Aluminio (Al)	mg/kg	30387	30450	26382	6198	6621		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	201,4	240,3	236,8	55,5	60,4	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4354	3909	4679	2364	2429		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	9,9	9,3	< 4,0	< 4,0	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	29,3	30,6	26,2	10,7	12,2	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	42,2	58,2	47,1	7,3	8,2		
Hierro (Fe)	mg/kg	24466	27071	19351	11782	12937		
Potasio (K)	mg/kg	2100	1893	1933	383,5	401,7		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5958	5628	4707	3802	4360		
Manganeso (Mn)	mg/kg	321	318	242	226	224		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	< 45	260	265		
Niquel (Ni)	mg/kg	25	24	20	18	20		
Plomo (Pb)	mg/kg	25	26	25	13	15	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	62,5	65,6	62,3	28,7	29,6		
Zinc (Zn)	mg/kg	114,5	131,0	101,0	36,5	41,7		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	22,7	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	419,0	338,8	333,2	400,9	412,1		
Silicio (Si)*	mg/kg	753,4	770,8	750,7	306,1	314,2		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	38,3	36,1	38,6	25,7	25,0		
Titanio (Ti)*	mg/kg	150,9	219,7	114,0	462,8	441,9		
<b>Mercurio Total</b>								
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.





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

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

Fuente: Informes de ensayos N.º 70852/2018, 70840/2018, 70854/2018.

: 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 S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-034	S0002-SU-035	S0002-SU-036	S0002-SU-037	S0002-SU-038	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		02/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018		
		08:10	08:25	08:54	09:19	09:49		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,8913	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	< 6,8	34,6	56,9	31,2	< 6,8	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	172,7	541,1	856,5	475,0	186,4	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	31920	32009	25296	33830	35798		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	197,5	249,7	177,6	229,1	250,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4413	5128	6947	4295	4848		
Cádmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,5	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	9,1	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0		
Cromo (Cr)	mg/kg	30,5	27,3	21,4	32,1	32,2	**	1000

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-034 02/12/2018	S0002-SU-035 01/12/2018	S0002-SU-036 01/12/2018	S0002-SU-037 01/12/2018	S0002-SU-038 01/12/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		08:10	08:25	08:54	09:19	09:49		
Cobre (Cu)	mg/kg	35,4	36,1	75,0	43,2	67,7		
Hierro (Fe)	mg/kg	28427	18067	14047	17420	16947		
Potasio (K)	mg/kg	2450	2087	2701	2734	3320		
Magnesio (Mg)	mg/kg	6214	4774	3722	4584	5147		
Manganeso (Mn)	mg/kg	350	320	380	291	289		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	248	< 45	< 45	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	21	21	17	18	19		
Plomo (Pb)	mg/kg	25	25	20	29	32	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	73,8	51,3	54,7	70,5	75,1		
Zinc (Zn)	mg/kg	117,3	101,7	129,2	114,8	137,4		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	22,3	24,0	< 12,5	22,2	22,1		
Fosforo (P)*	mg/kg	519,5	588,1	629,2	321,0	455,4		
Silicio (Si)*	mg/kg	516,8	637,3	607,3	655,3	625,8		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	35,7	39,5	44,9	38,3	39,9		
Titanio (Ti)*	mg/kg	166,8	95,9	104,3	175,5	185,6		
<b>Mercurio Total</b>								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	0,16	0,11	0,11	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.° 70851/2018, 70854/2018, 70856/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-038-DUP 01/12/2018	S0002-SU-039 01/12/2018	S0002-SU-040 01/12/2018	S0002-SU-041 01/12/2018	S0002-SU-042 30/11/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		09:53	10:31	11:02	11:39	10:51		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-038-DUP	S0002-SU-039	S0002-SU-040	S0002-SU-041	S0002-SU-042	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	30/11/2018		
		09:53	10:31	11:02	11:39	10:51		
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		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	7,6	< 6,8	25,8	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	114,4	210,2	427,8	793,7	84,9	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	36510	35496	37920	32786	24364		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	271,9	225,5	273,9	228,0	161,2	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4383	4449	6258	6582	5773		
Cádmio (Cd)	mg/kg	2,1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	9,4	< 4,0	< 4,0	12,1		
Cromo (Cr)	mg/kg	33,5	31,7	28,1	30,4	25,7	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	58,8	44,0	51,7	78,4	46,8		
Hierro (Fe)	mg/kg	19358	18635	16421	18471	26086		
Potasio (K)	mg/kg	3351	2751	3157	3024	2334		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5662	5349	5228	5562	5485		
Manganeso (Mn)	mg/kg	324	284	331	363	324		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	21	22	19	22	23		
Plomo (Pb)	mg/kg	29	28	23	23	20	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		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-038-DUP	S0002-SU-039	S0002-SU-040	S0002-SU-041	S0002-SU-042	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	01/12/2018	30/11/2018		
		09:53	10:31	11:02	11:39	10:51		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	68,9	77,3	49,1	89,6	58,0		
Zinc (Zn)	mg/kg	134,0	127,2	94,4	133,1	124,3		
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	23,2	23,5	27,6	20,6	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	387,5	266,8	538,6	404,7	740,6		
Silicio (Si)*	mg/kg	526,1	639,9	793,3	648,9	738,3		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	37,6	39,2	43,3	44,1	31,3		
Titanio (Ti)*	mg/kg	163,2	162,6	104,9	175,5	227,8		
<b>Mercurio Total</b>								
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 70850/2018, 70856/2018, 70857/2018.

	: 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 S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-042-DUP	S0002-SU-043	S0002-SU-044	S0002-SU-045	S0002-SU-046	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		30/11/2018	30/11/2018	28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		10:55	11:26	08:47	10:06	12:28		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	0,4986	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-042-DUP	S0002-SU-043	S0002-SU-044	S0002-SU-045	S0002-SU-046	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		30/11/2018	30/11/2018	28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		10:55	11:26	08:47	10:06	12:28		
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		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> )	mg/kg	< 6,8	< 6,8	475,9	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C <sub>20</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	180,8	256,1	2456	50,3	116,2	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	25812	21815	33422	27747	25657		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	190,8	135,5	219,1	198,4	224,2	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4896	18980	5859	3396	3755		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	10,2	15,0	15,2	< 4,0	16,6		
Cromo (Cr)	mg/kg	26,5	23,7	32,5	27,9	26,9	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	50,1	53,7	45,9	30,8	29,4		
Hierro (Fe)	mg/kg	22207	24323	36048	17045	41283		
Potasio (K)	mg/kg	2365	2329	2650	1967	1818		
Magnesio (Mg)	mg/kg	4876	6554	7031	4073	5081		
Manganeso (Mn)	mg/kg	290	406	838	286	1541		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	209	< 45	< 45		
Níquel (Ni)	mg/kg	21	26	26	15	21		
Plomo (Pb)	mg/kg	24	28	25	19	25	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	56,8	56,8	75,3	62,7	72,8		
Zinc (Zn)	mg/kg	126,8	130,5	113,8	91,3	103,1		
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	23,7	< 12,5	< 12,5		
Fosforo (P)*	mg/kg	634,6	761,5	885,1	389,1	720,3		
Silicio (Si)*	mg/kg	823,0	973,1	584,4	753,4	807,4		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	32,4	51,4	41,9	28,2	29,8		
Titanio (Ti)*	mg/kg	217,2	222,0	240,8	185,6	148,6		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-042-DUP	S0002-SU-043	S0002-SU-044	S0002-SU-045	S0002-SU-046	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		30/11/2018	30/11/2018	28/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		10:55	11:26	08:47	10:06	12:28		
<b>Mercurio Total</b>								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	0,12	0,11	< 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.° 70852/2018, 70853/2018, 70857/2018.

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-047	S0002-SU-047-PROF	S0002-SU-048	S0002-SU-048-DUP	S0002-SU-050	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		11:56	12:05	09:40	09:42	09:20		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,6006	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>9</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	< 6,8	< 6,8	20,2	< 6,8	47,2	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	64,8	14,3	195,7	53,1	207,8	3000	6000

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-047	S0002-SU-047- PROF	S0002-SU-048	S0002-SU-048- DUP	S0002-SU-050	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018		
		11:56	12:05	09:40	09:42	09:20		
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	29505	29934	30410	30459	29095		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	199,0	172,4	194,5	190,7	242,3	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4436	4524	3126	2884	5789		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	15,1	12,9	< 4,0	< 4,0	8,3		
Cromo (Cr)	mg/kg	29,9	27,5	30,5	28,9	27,4	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	35,9	31,4	30,6	30,9	37,6		
Hierro (Fe)	mg/kg	37556	35998	33727	26817	23719		
Potasio (K)	mg/kg	2022	1829	1956	1967	2436		
Magnesio (Mg)	mg/kg	5951	5151	5375	5200	5107		
Manganeso (Mn)	mg/kg	1316	1098	403	346	431		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	182	216	< 45	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	19	17	18	15	18		
Plomo (Pb)	mg/kg	12	14	15	14	23	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	72,8	67,5	80,0	68,1	43,4		
Zinc (Zn)	mg/kg	105,2	103,0	128,6	131,8	136,5		
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	22,5	21,1	< 12,5	< 12,5	21,8		
Fosforo (P)*	mg/kg	435,9	353,3	770,0	642,4	651,9		
Silicio (Si)*	mg/kg	915,8	865,0	911,4	753,7	1186		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	36,8	43,0	35,0	32,7	35,8		
Titanio (Ti)*	mg/kg	215,1	235,7	195,7	170,1	162,0		
<b>Mercurio Total</b>								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	0,43	0,11	0,11	0,15	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.° 70857/2018.

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

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-051	S0002-SU-052	S0002-SU-053	S0002-SU-054	S0002-SU-055	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	02/12/2018	02/12/2018		
		08:54	12:55	13:28	08:36	09:02		
<b>Inorgánicos</b>								
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	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		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>								
F1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	89,0	44,8	451,9	153,6	310,2	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>								
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	23944	23832	24018	26714	34194		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	20,0	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	198,1	163,3	285,4	206,3	228,3	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	7023	5194	7308	4753	4230		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,5	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	16,0	10,7		
Cromo (Cr)	mg/kg	21,2	24,1	19,7	27,7	33,3	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	30,7	31,8	47,7	51,3	41,2		
Hierro (Fe)	mg/kg	14354	25864	14761	45428	27955		
Potasio (K)	mg/kg	1924	1563	1864	2961	2218		
Magnesio (Mg)	mg/kg	3610	4663	3377	6088	5900		
Manganeso (Mn)	mg/kg	270	535	327	524	319		



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-051	S0002-SU-052	S0002-SU-053	S0002-SU-054	S0002-SU-055	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		30/11/2018	30/11/2018	30/11/2018	02/12/2018	02/12/2018		
		08:54	12:55	13:28	08:36	09:02		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45	< 45	237	130		
Niquel (Ni)	mg/kg	12	18	14	27	25		
Plomo (Pb)	mg/kg	16	24	16	32	25	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	43,0	57,5	36,8	64,2	75,2		
Zinc (Zn)	mg/kg	67,1	82,2	65,9	137,5	110,7		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5		
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	22,1		
Fosforo (P)*	mg/kg	816,9	729,5	797,8	2044	229,2		
Silicio (Si)*	mg/kg	844,0	1123	533,6	584,5	475,4		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	38,5	40,2	44,4	34,9	35,9		
Titanio (Ti)*	mg/kg	93,1	152,6	58,1	225,0	167,0		
<b>Mercurio Total</b>								
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,12	0,11	0,11	< 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 70851/2018, 70853/2018, 70857/2018.

	: 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 S0002		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-CTR1	S0002-SU-CTR2	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		2/12/2018	2/12/2018		
		08:36	09:19		
<b>Inorgánicos</b>					
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	0,4	1,4
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>					
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	0,7
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		

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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-CTR1	S0002-SU-CTR2		
		2/12/2018	2/12/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		08:36	09:19		
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	0,1	2,2
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054		
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>					
F1 (C <sub>9</sub> -C <sub>10</sub> )	mg/kg	< 1,9	< 1,9	200	500
F2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> )	mg/kg	< 6,8	< 6,8	1200	5000
F3 (>C <sub>28</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	67,6	65,5	3000	6000
<b>Metales Totales por ICP-OES</b>					
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0		
Aluminio (Al)	mg/kg	31063	35145		
Arsenico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	50	140
Bario (Ba)	mg/kg	225,9	237,6	750	2000
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5		
Calcio (Ca)	mg/kg	4883	4565		
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	1,4	22
Cobalto (Co)	mg/kg	13,3	9,4		
Cromo (Cr)	mg/kg	31,0	34,3	**	1000
Cobre (Cu)	mg/kg	58,9	49,8		
Hierro (Fe)	mg/kg	27244	23696		
Potasio (K)	mg/kg	2763	3165		
Magnesio (Mg)	mg/kg	6398	6750		
Manganeso (Mn)	mg/kg	313	277		
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0		
Sodio (Na)	mg/kg	< 45	< 45		
Niquel (Ni)	mg/kg	25	24		
Plomo (Pb)	mg/kg	25	27	70	800
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5		
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0		
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15		
Vanadio (V)	mg/kg	67,2	61,1		
Zinc (Zn)	mg/kg	127,5	137,5		
Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3		
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5		



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

Parámetros	Unidad	Sitio S0002		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo	
		S0002-SU-CTR1	S0002-SU-CTR2		
		2/12/2018	2/12/2018	Suelo Agrícola	Suelo Industrial
		08:36	09:19		
Litio (Li)*	mg/kg	23,6	26,3		
Fosforo (P)*	mg/kg	450,9	293,4		
Silicio (Si)*	mg/kg	657,7	721,6		
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5		
Estroncio (Sr)*	mg/kg	39,8	39,5		
Titanio (Ti)*	mg/kg	241,6	259,8		
<b>Mercurio Total</b>					
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	6,6	24

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

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

Fuente: Informes de ensayos N.° 70858/2018.

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

*[Handwritten signatures]*



# ANEXO B



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO



# ANEXO B.1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## SUELOS

---







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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 26/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 20





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615828/2018-1.0

28/11/2018

09:17:00

Suelo

S0002-SU-005

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)	
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno [1,2,3 cd] Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	25423	419
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	161,0	5,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6000	161
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,4	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,6	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28631	803





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615828/2018-1.0

28/11/2018

09:17:00

Suelo

50002-SU-005

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2499	111
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5886	377
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	959	42
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	212	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	32	11
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	58,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	112,7	4,9
Baro (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	790,8	47,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	492,7	35,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,1	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	223,7	8,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615829/2018-1.0

28/11/2018

09:45:00

Suelo

50002-SU-006

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





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615829/2018-1.0

28/11/2018

09:45:00

Suelo

S0002-SU-006

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Dibenz(a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
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	57,1	6,8
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	30932	436
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	183,3	6,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4883	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,9	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,2	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,4	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28984	805
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2707	119
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6572	421
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	501	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	193	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	30	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	43	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	138,5	5,5
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	791,1	47,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	463,7	33,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	218,1	7,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10







## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615830/2018-1.1

28/11/2018

10:22:00

Suelo

50002-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g, h, i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a, h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g, h, i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a, h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	78,1	9,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	32664	441
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	220,9	7,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5531	117
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,3	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,0	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	53,1	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23174	767
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3026	132
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6339	406
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	394	31
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615830/2018-1.1

28/11/2018

10:22:00

Suelo

S0002-SU-007

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	178	50
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	33	11
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	63,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	130,8	5,3
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	22,8	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	622,4	38,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	639,7	42,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	153,4	5,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615831/2018-1.1

28/11/2018

11:15:00

Suelo

S0002-SU-009

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





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615831/2018-1.1

28/11/2018

11:15:00

Suelo

50002-SU-009

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	104,2	12,0
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28150	427
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	23,2	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	198,9	7,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8586	402
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,5	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	41079	885
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2601	115
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	7020	450
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	727	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	213	51
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	30	11
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	64,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	128,1	5,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1288	78
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	512,8	36,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,7	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	325,7	12,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615832/2018-1.0

28/11/2018

11:43:00

Suelo

50002-SU-010

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615832/2018-1.0

28/11/2018

11:43:00

Suelo

S0002-SU-010

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
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	74,2	8,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	366,7	41,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	27689	426
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	34,9	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	280,7	10,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6951	249
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,4	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	43,4	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	43951	904
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2287	103
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6123	392
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	2519	65
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	194	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	31	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,1	2,7







## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615832/2018-1.0

28/11/2018

11:43:00

Suelo

S0002-SU-010

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	114,7	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1183	71
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	493,8	35,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,4	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	190,0	6,6
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615833/2018-1.1

28/11/2018

07:24:00

Suelo

S0002-SU-011

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	---	---
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615833/2018-1.1

28/11/2018

07:24:00

Suelo

S0002-SU-011

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	21795	407
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	165,3	5,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7416	292
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,1	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27649	796
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2087	95
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5506	353
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	980	43
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	210	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	34	11
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	53,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	162,9	6,1
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	735,4	44,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	519,2	36,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,4	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	239,2	8,7
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615834/2018-1.0

28/11/2018

07:47:00

Suelo

S0002-SU-022

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 CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
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





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615834/2018-1.0

28/11/2018

07:47:00

Suelo

50002-SU-022

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenz (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
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	150,2	16,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	800,2	89,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	4716	354
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	193,2	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8424	387
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,1	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15856	719
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	384,7	27,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2854	188
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	583	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	156	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	39	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	151,9	5,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	851,6	50,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	318,6	26,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE





FDT 001 - 02

## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615834/2018-1.0

28/11/2018

07:47:00

Suelo

50002-SU-022

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,3	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	292,2	11,0
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615835/2018-1.1

28/11/2018

08:12:00

Suelo

50002-SU-033

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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseño*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
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	23,8	3,1
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
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	6198	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	55,5	2,8







## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

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

615835/2018-1.1  
28/11/2018  
08:12:00  
Suelo  
S0002-SU-033

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2364	35
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,3	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11782	692
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	383,5	27,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3802	247
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	226	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	260	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	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	28,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,5	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	400,9	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	306,1	26,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,7	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	462,8	17,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

615836/2018-1.0  
28/11/2018  
08:47:00  
Suelo  
S0002-SU-044

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,4986	0,0497
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615836/2018-1.0

28/11/2018

08:47:00

Suelo

50002-SU-044

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---	---
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	475,9	49,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	2456	271
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	33422	444
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	219,1	7,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5859	148
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	3,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	32,5	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	45,9	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	36048	852
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2650	117
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	7031	450
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	838	41
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	209	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
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	75,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	113,8	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	23,7	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	885,1	52,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	584,4	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,9	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	240,8	8,8
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615837/2018-1.0

28/11/2018

10:51:00

Suelo

50002-SU-018

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>					
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701 NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>					
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054 NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054 NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054 NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054 NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054 NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054 NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054 NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054 NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054 NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054 NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054 NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054 NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054 NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054 NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054 NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054 NE
Acenafteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---
Acenaftileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---
Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---
Benzo (a) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---
Benzo (a) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---
Benzo (b) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---
Benzo (g,h,i) Perileno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---
Benzo (k) Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---
Criseno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---
Dibenzo (a,h) Antraceno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---
Fenantreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---
Fluoranteno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---
Fluoreno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---
Indeno (1,2,3 cd) Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---
Naftaleno*	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	---
Pireno*	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	---
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>					
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9 NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	30,4 3,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	120,2 13,8
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	18303	mg/kg	1,0	6,8	---
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>					
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0 NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	31101 436
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	22,0 17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	225,2 8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5 NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6012 162
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0 NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,7 4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,4 4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	36,7 4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	40195 879
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2340 105
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6420 411
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	949 42
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0 NE





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615837/2018-1.0

28/11/2018

10:51:00

Suelo

S0002-SU-018

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	205	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	11
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	72,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	107,9	4,7
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	958,0	57,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	456,5	33,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,4	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	167,1	5,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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: URARINAS - LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	11/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,2	55-145	12/12/2018
Acenafteno	104,0	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	74,9	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	79,8	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	94,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	88,6	80-120	13/12/2018
Antraceno	100,8	55-145	12/12/2018
Antraceno	84,1	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	88,5	80-120	13/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	94,4	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,5	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	108,0	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	79,8	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	97,6	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	87,7	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	103,6	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,9	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,4	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	94,0	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	74,9	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	92,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	100,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	82,1	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	88,5	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	98,7	80-120	13/12/2018
Criseno	100,5	55-145	12/12/2018
Criseno	86,1	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	90,5	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	90,5	80-120	11/12/2018
Cromo Hexavalente	89,3	80-120	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,6	55-145	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	98,2	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	85,5	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,3	80-120	13/12/2018
Fenantreno	109,4	55-145	12/12/2018
Fenantreno	85,5	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	92,3	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	119,0	55-145	12/12/2018
Fluoreno	87,8	55-145	12/12/2018
Fluoreno	108,2	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	85,5	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59.7-137.5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	108,9	59.7-137.5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	111,5	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	109,0	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	80,1	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	89,2	70-130	11/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,1	55-145	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	81,0	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	92,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	103,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,1	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	93,5	80-120	13/12/2018
Naftaleno	77,0	55-145	12/12/2018
Naftaleno	93,4	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	13/12/2018
Pireno	92,2	55-145	12/12/2018
Pireno	116,1	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	93,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	92,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	102,2	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	92,9	80-120	13/12/2018



## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Zinc (Zn)	98,6	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp. del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-005	Ciente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-006	Ciente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-007	Ciente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-009	Ciente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-010	Ciente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-011	Ciente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-022	Ciente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-033	Ciente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-044	Ciente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-018	Ciente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado). 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
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
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





## INFORME DE ENSAYO: 70852/2018

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70852/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-005	615828/2018-1.0	lnsptlq&6828516
S0002-SU-006	615829/2018-1.0	mnsptlq&6928516
S0002-SU-007	615830/2018-1.1	lqrmtrmq&6038516
S0002-SU-009	615831/2018-1.1	mqrmtrmq&6138516
S0002-SU-010	615832/2018-1.0	pnsptlq&6238516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-011	615833/2018-1.1	nqrmtrmq&6338516
S0002-SU-022	615834/2018-1.0	msptlq&6438516
S0002-SU-033	615835/2018-1.1	oqrmtrmq&6538516
S0002-SU-044	615836/2018-1.0	tnsptlq&6638516
S0002-SU-018	615837/2018-1.0	unsptlq&6738516

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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











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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA


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

**RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

**Nota:** Original Nro. 02

**Emitido por: Karin Zelada Trigoso**

**Fecha de Emisión: 17/12/2018**

  
Quim. Karin Zelada Trigoso  
CQP: 830  
Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 16





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615868/2018-1.1

30/11/2018

08:54:00

Suelo

S0002-SU-051

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo [a,h] Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	89,0	10
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23944	414
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	198,1	7,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7023	256
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,2	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,7	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14354	709
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1924	88
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3610	235
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	270	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	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	43,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,1	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	816,9	49,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	844,0	52,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

615868/2018-1.1

30/11/2018

08:54:00

Suelo

S0002-SU-051

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	93,1	2,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

615869/2018-1.0

30/11/2018

09:20:00

Suelo

S0002-SU-050

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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	47,2	5,5
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	207,8	23,5
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	29095	430
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	242,3	8,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5789	141
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	37,6	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23719	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2436	109
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5107	328
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	431	34
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
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: 70857/2018

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

615869/2018-1.0  
30/11/2018  
09:20:00  
Suelo  
S0002-SU-050

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	136,5	5,5
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	21,8	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	651,9	40,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1186	69
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	162,0	5,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,15	0,10

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

615870/2018-1.0  
30/11/2018  
09:40:00  
Suelo  
S0002-SU-048

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	20,2	2,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	195,7	22,2
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30410	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	194,5	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3126	45
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,6	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	33727	836
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1956	90
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5375	345
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	403	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615870/2018-1.0

30/11/2018

09:40:00

Suelo

S0002-SU-018

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	80,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	128,6	5,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	770,0	46,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	911,4	55,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,0	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	195,7	6,8
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615871/2018-1.0

30/11/2018

09:42:00

Suelo

S0002-SU-018-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	53,1	6,3
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30459	434
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	190,7	6,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2884	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615871/2018-1.0

30/11/2018

09:42:00

Suelo

S0002-SU-048-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26817	791
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1967	90
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5200	334
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	346	27
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	15	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	68,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	131,8	5,3
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	642,4	39,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	753,7	47,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,7	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	170,1	5,7
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615872/2018-1.0

30/11/2018

10:06:00

Suelo

S0002-SU-045

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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	50,3	6,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

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

615873/2018-1.0  
30/11/2018  
10:06:00  
Suelo  
S0002-SU-045

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	27747	426
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	198,4	7,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3396	48
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,8	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17045	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1967	90
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4073	264
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	286	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	11
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	62,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	91,3	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	389,1	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	753,4	47,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,2	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	185,6	6,4
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

615873/2018-1.0  
30/11/2018  
10:51:00  
Suelo  
S0002-SU-042

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







## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

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

615873/2018-1.0  
30/11/2018  
10:51:00  
Suelo  
S0002-SU-012

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	84,9	9,9
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	24364	415
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	161,2	5,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5773	140
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	25,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,8	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26086	786
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2334	105
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5485	352
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	324	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	11
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	58,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	124,3	5,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	740,6	44,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	738,3	47,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,3	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	227,8	8,2
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

615874/2018-1.0  
30/11/2018  
10:55:00  
Suelo  
S0002-SU-012-DUP

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





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

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

615874/2018-1.0  
30/11/2018  
10:55:00  
Suelo  
S0002-SU-042-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	180,8	20,5
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	25812	420
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	190,8	6,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4896	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	50,1	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22207	761
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2365	106
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4876	314
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	290	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
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	56,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	126,8	5,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	634,6	39,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	823,0	51,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,4	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	217,2	7,7
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

615875/2018-1.0  
30/11/2018  
11:26:00  
Suelo  
S0002-SU-043

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





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

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

615875/2018-1.0  
30/11/2018  
11:26:00  
Suelo  
50002-SU-043

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	256,1	28,9
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21815	407
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	135,5	4,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18980	1400
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	53,7	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24323	775
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2329	104
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6554	420
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	406	32
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	28	11
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	56,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	130,5	5,3
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	761,5	45,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	973,1	58,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	51,4	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	222,0	7,9
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

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

615876/2018-1.0  
30/11/2018  
11:56:00  
Suelo  
S0002-SU-047

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,6006	0,0611
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	64,8	7,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	29505	431
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	199,0	7,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4436	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,9	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	37556	862
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2022	92
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5951	381
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1316	47
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	182	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	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	72,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	105,2	4,7
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	22,5	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	435,9	31,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	915,8	55,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	215,1	7,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE







## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

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

615877/2018-1.0  
30/11/2018  
12:05:00  
Suelo  
50002-SU-047-Prof

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	14,3	2,0
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	29934	433
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	172,4	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4524	62
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	27,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,4	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	35998	851
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1829	85
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5151	331
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1098	44
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	216	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	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	67,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	103,0	4,6
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	21,1	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	353,3	29,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	865,0	53,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,0	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	235,7	8,5
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

615877/2018-1.0

30/11/2018

12:05:00

Suelo

S0002-SU-047-Prof

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,43	0,11

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Uruapan - Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	106,1	55-145	12/12/2018
Acenafteno	79,6	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	81,1	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	76,6	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	84,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	93,7	80-120	13/12/2018
Antraceno	123,1	55-145	12/12/2018
Antraceno	103,6	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	90,1	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	88,0	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	115,8	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	97,4	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,2	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,4	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	74,8	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	79,0	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,2	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	99,3	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	103,2	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	104,6	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	86,3	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	92,1	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	103,6	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	84,9	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	89,2	80-120	13/12/2018
Criseno	106,2	55-145	12/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Criseno	86,2	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	86,1	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	85,5	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,9	55-145	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	96,3	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	95,4	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	87,9	80-120	13/12/2018
Fenantreno	121,0	55-145	12/12/2018
Fenantreno	84,6	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	117,7	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	111,2	55-145	12/12/2018
Fuoreno	99,7	55-145	12/12/2018
Fuoreno	101,3	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	84,1	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,2	59,7-137,5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,9	59,7-137,5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	111,5	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	109,0	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	80,1	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	89,2	70-130	11/12/2018
Hierro (Fe)	82,9	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	92,1	55-145	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	75,6	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	91,6	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	95,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	90,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	97,7	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	88,8	80-120	13/12/2018
Naftaleno	91,7	55-145	12/12/2018
Naftaleno	86,9	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	88,0	80-120	13/12/2018
Pireno	122,3	55-145	12/12/2018
Pireno	99,8	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	88,8	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	95,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	97,9	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	82,8	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	84,9	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	94,1	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	99,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	85,9	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	89,8	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-051	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-050	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-048	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-048-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-045	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente







## INFORME DE ENSAYO: 70857/2018

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
S0002-SU-042	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-042-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-043	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-047	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-047-Prof	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
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 70857/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-051	615868/2018-1.1	mtrtomq&6868516
S0002-SU-050	615869/2018-1.0	rqspqlq&6968516
S0002-SU-048	615870/2018-1.0	sqspqlq&6078516
S0002-SU-048-DUP	615871/2018-1.0	tqspqlq&6178516
S0002-SU-045	615872/2018-1.0	uqspqlq&6278516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-042	615873/2018-1.0	lrsptlq&6378516
S0002-SU-042-DUP	615874/2018-1.0	mrsptlq&6478516
S0002-SU-043	615875/2018-1.0	nrsptlq&6578516
S0002-SU-047	615876/2018-1.0	orsptlq&6678516
S0002-SU-047-Prof	615877/2018-1.0	prspqlq&6778516

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 006-11-2018-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: RS 2629-2018
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	Marco Padilla Santoyo	UBICACIÓN		Enviado por: Edwerto Mejía
Teléfono/Anexo	993 22 7395	Departamento: Loreto		Fecha: 03/12/18
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.pe	Provincia: Loreto		Hora: 12:00
Referencia		Distrito: Urruines		Medio de Envío: Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/>
				Agencia <input type="checkbox"/>
				Otros: Terrestre / Fluvial

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES										
		PRESEVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		ADICIÓN QUÍMICA																						
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 (C10-C12)	TPH F3 (C13-C40)	PAH 5	Metales Totales	Mercurio	Cromo Hexavalente												
615869	S0002-SU-051	18-11-30	08:54	SU-02	02	02	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
615869	S0002-SU-050	18-11-30	09:20	SU-02	02	02	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
615870	S0002-SU-048	18-11-30	09:40	SU-02	02	02	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
615871	S0002-SU-048-DUP	18-11-30	09:42	SU-02	02	02	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
615872	S0002-SU-045	18-11-30	10:06	SU-02	02	02	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
615873	S0002-SU-042	18-11-30	10:51	SU-02	02	02	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
615874	S0002-SU-042-DUP	18-11-30	10:55	SU-02	02	02	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
615875	S0002-SU-043	18-11-30	11:26	SU-02	02	02	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
615876	S0002-SU-047	18-11-30	11:56	SU-02	02	02	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												
615877	S0002-SU-047-DUP	18-11-30	12:05	SU-02	02	02	-	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙												

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Eduwerto Mejía Cobos		AGUA (Ref: NTP 218.043)	BLANCO DE CAMPO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref: NTP 218.043)	BLANCO VUELO	Envases adecuados y en buen estado	Fecha de Recepción:	
Edgar Human Quispe		AGUA (Ref: NTP 218.043)	DUP Duplicado	Preservantes adecuados	Hora de Recepción:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	AGUA (Ref: NTP 218.043)	OTROS	Con Ice Pack	Dentro del tiempo de vida útil	
		AGUA (Ref: NTP 218.043)				

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





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 11





## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615862/2018-1.0

01/12/2018

08:54:00

Suelo

S0002-SU-036

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	56,9	6,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	856,5	95,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	25296	418
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	177,6	6,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6947	249
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	75,0	5,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14047	707
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2701	119
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3722	242
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	380	30
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	11
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	54,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	129,2	5,3
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	629,2	38,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	607,3	40,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE







## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

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

615862/2018-1.0  
01/12/2018  
08:54:00  
Suelo  
S0002-SU-036

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,9	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	104,3	3,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,16	0,10

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

615863/2018-1.0  
01/12/2018  
09:19:00  
Suelo  
S0002-SU-037 /

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	0,8913	0,0960
005 ENSAYOS POR CROMATOGRFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluopreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	31,2	3,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	475,0	53
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	33830	445
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	229,1	8,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4295	59
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	32,1	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	43,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17420	729
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2734	120
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4584	296
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	291	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	11
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	70,5	2,7





FDT 001 - 02

## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615863/2018-1.0

01/12/2018

09:19:00

Suelo

S0002-SU-037

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	114,8	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	22,2	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	321,0	29,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	655,3	43,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,3	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	175,5	6,0
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615864/2018-1.0

01/12/2018

09:49:00

Suelo

S0002-SU-038

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	186,4	21,1
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	35798	451
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	250,6	9,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4848	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,5	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	32,2	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	67,7	5,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16947	726
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3320	144
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5147	331
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	289	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615864/2018-1.0

01/12/2018

09:49:00

Suelo

S0002-SU-038

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	32	11
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	75,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	137,4	5,5
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	22,1	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	455,4	32,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	625,8	41,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,9	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	185,6	6,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615865/2018-1.0

01/12/2018

10:31:00

Suelo

S0002-SU-039

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	210,2	23,8
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	35496	450
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	225,5	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4449	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,4	4,1





## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615865/2018-1.0

01/12/2018

10:31:00

Suelo

S0002-SU-039

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,0	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18635	737
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2751	121
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5349	343
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	284	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	22	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	28	11
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	77,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	127,2	5,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	23,5	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	266,8	28,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	639,9	42,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,2	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	162,6	5,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615866/2018-1.0

01/12/2018

11:02:00

Suelo

S0002-SU-040

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	25,8	3,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	427,8	47,9
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE







## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

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

615866/2018-1.0  
01/12/2018  
11:02:00  
Suelo  
S0002-SU-040

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	37920	458
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	273,9	10,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6258	185
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,1	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,7	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16421	723
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3157	137
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5228	336
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	331	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	94,4	4,5
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	27,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	538,6	34,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	793,3	49,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,3	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	104,9	3,0
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

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

615867/2018-1.0  
01/12/2018  
11:39:00  
Suelo  
S0002-SU-041

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





## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615867/2018-1.0

01/12/2018

11:39:00

Suelo

S0002-SU-041

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	793,7	88,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	32786	442
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	228,0	8,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6582	215
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	78,4	5,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18471	736
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3024	132
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5562	357
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	363	29
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	22	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
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	89,6	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	133,1	5,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	20,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	404,7	31,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	648,9	42,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,1	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	175,5	6,0
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/-: 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.

D = 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: URARINAS - LORETO - LORETO



## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Limites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	106,1	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	81,1	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	92,6	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	95,7	80-120	12/12/2018
Antraceno	123,1	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	97,7	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	98,4	80-120	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	115,8	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,2	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	74,8	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,2	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	103,2	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	97,6	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	103,3	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	82,9	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	95,5	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	101,0	80-120	12/12/2018
Criseno	106,2	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	95,0	80-120	12/12/2018
Cromo Hexavalente	85,5	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,9	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	82,3	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	98,1	80-120	12/12/2018
Fenantreno	121,0	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	117,7	55-145	12/12/2018
Fluoreno	99,7	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	93,2	80-120	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,2	59.7-137.5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,0	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	92,1	70-130	13/12/2018
Hierro (Fe)	91,7	80-120	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	92,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	102,9	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	97,0	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	97,9	80-120	12/12/2018
Naftaleno	91,7	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	97,0	80-120	12/12/2018
Pireno	122,3	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	98,0	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	87,0	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	88,3	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	95,1	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	96,9	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	107,0	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	95,0	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	101,5	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.

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







## INFORME DE ENSAYO: 70856/2018

### 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
S0002-SU-036	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-037	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-038	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-039	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-040	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-041	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70856/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-036	615862/2018-1.0	upsptlq&6268516
S0002-SU-037	615863/2018-1.0	lqsptlq&6368516
S0002-SU-038	615864/2018-1.0	mqsptlq&6468516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-039	615865/2018-1.0	nqsptlq&6568516
S0002-SU-040	615866/2018-1.0	oqsptlq&6668516
S0002-SU-041	615867/2018-1.0	pqsptlq&6768516

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

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

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

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

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









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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 8





# INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

## RESULTADOS ANALITICOS

### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615822/2018-1.0

01/12/2018

10:46:00

Suelo

S0002-SU-027-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g, h, i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a, h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	125,5	14,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	31580	438
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	233,3	8,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6492	206
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	56,3	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20742	751
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2162	98
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6126	392
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	243	19
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	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	21	11
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	69,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	111,8	4,8
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	22,4	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	368,5	30,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	508,1	36,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE







## INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

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

615822/2018-1.0  
01/12/2018  
10:46:00  
Suelo  
50002-SU-027-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,9	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	135,7	4,3
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

615823/2018-1.0  
01/12/2018  
12:03:00  
Suelo  
50002-SU-029-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	37,3	4,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	406,0	46
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	25244	418
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	172,6	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6333	192
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,2	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	55,4	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20185	747
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2139	97
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4372	282
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	329	26
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	22	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
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	73,8	2,7





## INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615823/2018-1.0

01/12/2018

12:03:00

Suelo

S0002-SU-029-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	95,8	4,5
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	580,2	36,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	540,4	37,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,8	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	115,3	3,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615824/2018-1.0

01/12/2018

09:53:00

Suelo

S0002-SU-038-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	7,6	1,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	114,4	13,1
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	36510	453
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	271,9	9,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4383	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,1	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	33,5	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	58,8	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19358	742
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3351	145
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5662	363
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	324	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

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

615824/2018-1.0  
01/12/2018  
09:53:00  
Suelo  
50002-SU-038-DJP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	11
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	68,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	134,0	5,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	23,2	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	387,5	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	526,1	36,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	163,2	5,4
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,2	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	74,9	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	94,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	88,6	80-120	13/12/2018
Antraceno	100,8	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	88,5	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	94,4	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,5	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	79,8	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	87,7	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,9	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	94,0	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	92,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	100,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	82,1	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	88,5	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	98,7	80-120	13/12/2018
Criseno	100,5	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	90,5	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	90,5	80-120	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,6	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	85,5	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,3	80-120	13/12/2018
Fenantreno	109,4	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	92,3	55-145	12/12/2018
Fluoreno	87,8	55-145	12/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fosforo (P)	85,5	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59.7-137.5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,0	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,5	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	92,1	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	99,7	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	92,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	103,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,1	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	93,5	80-120	13/12/2018
Naftaleno	77,0	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	13/12/2018
Pireno	92,2	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	93,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	92,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	102,2	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	92,9	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	98,6	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-027-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-029-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-038-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 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





## INFORME DE ENSAYO: 70850/2018

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70850/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-027-DUP	615822/2018-1.0	pmsptlq&6228516
S0002-SU-029-DUP	615823/2018-1.0	qmsptlq&6328516
S0002-SU-038-DUP	615824/2018-1.0	rmsptlq&6428516

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



DATOS DEL CUENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0006-11-2018-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: R.S. 2629-2018
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	MARCO PADILLA JAVOYO	UBICACIÓN		Enviado por: FERNANDO MESA
Teléfono/Anejo	993 22 739.5	Departamento: LORETO		Fecha: 03/12/18
Correo(s) Electrónico(s)	M.PADILLA@OEFA.GOB.PE	Provincia: LORETO		Hora: 12:00
Referencia		Distrito: URARINAS		Medio de Envío: Aerolínea <input checked="" type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)												OBSERVACIONES		
		FILTRADA (Marcar con X)				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)										
		Acido Nítrico	Acido Sulfúrico	Hidróxido de Sodio	Acetato de Zinc	Sulfato de Amonio	HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaOH	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>					
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	PAUS	MEJORES	POTRILES	H <sub>2</sub>	Conto	UI		
615822	S0002-SU-027-DUP	01/12/18	10:46	SU	2	2	-	<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"/>	
615823	S0002-SU-029-DUP	01/12/18	12:03	SU	2	2	-	<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"/>	
615824	S0002-SU-038-DUP	01/12/18	09:53	SU	2	2	-	<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

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
EDUARDO MESA C.		AGUA (Ref.: NTP 234.042)	BNC: Blanco de Campo BDN: Blanco Naranja DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) Envases 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: 06/12/2018 Hora de Recepción: 17:00	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural AS: Agua Superficial ASD: Agua Subterránea ASB: Agua de Balcón ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salada ASMB: Agua de Mar ARY: Agua de Inyección ASAL: Agua Salada	Agua de Fuente AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o vertimientos ANE: Agua de alimentación para AI: Agua de Irrigación AC: Agua de Calderas ARI: Agua de Inyección y recuperación SUELO SU: Suelo SED: Sedimento SD: Seda OTROS	Recibido por:  <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA: ..... MES: ..... AÑO: ..... HORA: .....		
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70840/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 5







## INFORME DE ENSAYO: 70840/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

615818/2018-1.1

28/11/2018

08:16:00

Suelo

50002-SU-033-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluopreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6621	360
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	60,4	2,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2429	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,2	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12937	700
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	401,7	27,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4360	282
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	224	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	265	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,7	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	412,1	31,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	314,2	26,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70840/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615818/2018-1.1

28/11/2018

08:16:00

Suelo

S0002-SU-033-PROF

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	25,0	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	441,9	17,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70840/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,2	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	74,9	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	88,8	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	104,6	80-120	13/12/2018
Antraceno	100,8	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	91,8	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	99,3	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,5	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	79,8	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	87,7	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,9	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	94,0	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	96,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	106,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	85,7	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	95,1	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	103,2	80-120	13/12/2018
Criseno	100,5	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	96,1	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	85,5	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,6	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	86,1	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,7	80-120	13/12/2018
Fenantreno	109,4	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	92,3	55-145	12/12/2018
Fluoreno	87,8	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	90,8	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59,7-137,5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	111,5	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	80,1	70-130	07/12/2018
Hierro (Fe)	91,7	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	93,3	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	96,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	97,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	97,0	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	98,2	80-120	13/12/2018
Naftaleno	77,0	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	95,0	80-120	13/12/2018
Pireno	92,2	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	97,6	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70840/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	96,6	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,8	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	103,1	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	87,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	97,8	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	103,9	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-033-PROF	Cliente	Suelo	06/12/2018	28/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del informe de Ensayo 70840/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-033-PROF	615818/2018-1.1	rqptomq&6818516

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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











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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

# ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402  
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 8





# INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

## RESULTADOS ANALITICOS

### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615825/2018-1.0

02/12/2018

08:10:00

Suelo

50002-SU-034

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	172,7	19,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	31920	439
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	197,5	7,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4413	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,4	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28427	802
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2450	109
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6214	398
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	350	27
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	248	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
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	73,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	117,3	5,0
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	22,3	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	519,5	33,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	516,8	36,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615825/2018-1.0

02/12/2018

08:10:00

Suelo

S0002-SU-034

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,7	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	166,8	5,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615826/2018-1.1

02/12/2018

08:36:00

Suelo

S0002-SU-054

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	153,6	17,5
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26714	423
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	20,0	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	206,3	7,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4753	65
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,5	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,3	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	45428	914
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2961	129
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6088	390
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	524	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	237	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	32	11
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	64,2	2,7







## INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615826/2018-1.1

02/12/2018

08:36:00

Suelo

S0002-SU-064

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	137,5	5,5
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	2044	133
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	584,5	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,9	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	225,0	8,1
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615827/2018-1.1

02/12/2018

09:02:00

Suelo

S0002-SU-065

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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	310,2	34,9
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	34194	446
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	228,3	8,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4230	59
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	33,3	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27955	798
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2218	100
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5900	378
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	319	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615827/2018-1.1

02/12/2018

09:02:00

Suelo

S0002-SU-055

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	130	48
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
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	75,2	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	110,7	4,8
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	22,1	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	229,2	27,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	475,4	34,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,9	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	167,0	5,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/-: 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: Urarinas - Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,2	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	74,9	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	94,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	88,6	80-120	13/12/2018
Antraceno	100,8	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	88,5	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	94,4	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,5	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	79,8	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	87,7	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,9	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	94,0	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	92,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	100,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	82,1	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	88,5	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	98,7	80-120	13/12/2018
Criseno	100,5	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	90,5	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	90,5	80-120	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,6	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	85,5	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,3	80-120	13/12/2018
Fenantreno	109,4	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	92,3	55-145	12/12/2018
Fluoreno	87,8	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	85,5	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59.7-137.5	10/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,5	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	99,7	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	92,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	103,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,1	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	93,5	80-120	13/12/2018
Naftaleno	77,0	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	13/12/2018
Pireno	92,2	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	93,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	92,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	102,2	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	92,9	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	98,6	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-034	Cliente	Suelo	06/12/2018	02/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-054	Cliente	Suelo	06/12/2018	02/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-055	Cliente	Suelo	06/12/2018	02/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 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







## INFORME DE ENSAYO: 70851/2018

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70851/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-034	615825/2018-1.0	smsptlq&6528516
S0002-SU-054	615826/2018-1.1	nqqtomq&6628516
S0002-SU-055	615827/2018-1.1	qqqtomq&6728516

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. N°: 0006-11-2018-42
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TOR N°: 2.5 2629-2018
Personal de contacto	Marco Padilla Santos	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	993 227 375	Departamento: Lovato	Enviado por: Eduardo Mejía
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe	Provincia: Lovato	Fecha: 03/12/2018
Referencia		Distrito: Uvavinas	Hora: 12:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES						
		Acido Múrico	HNO <sub>3</sub>	Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	F1	F2		F3	PAMS	Mut. Col.	Turb. 1.5	Hg	Cr VI
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												
					P	V	E													
615825	50002-50-034	02/12/18	8:10	SU	2	2	-	<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"/>	
615826	50002-50-054	02/12/18	8:36	SU	2	2	-	<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"/>	
615827	50002-50-055	02/12/18	9:02	SU	2	2	-	<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

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Eduardo Mejía Cobos		AGUA (Ref: NTP 214.042)	BDC: Blanco de Campo BVB: Blanco Viejero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASS: Agua Subterránea Agua Residual: AR: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salada: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ADN: Agua Salada	Agua de Proceso AP: Agua purificada ACD: Agua de circulación o refrigeración AAC: Agua de alimentación para AL: Agua de Lavación AC: Agua de Calderas AR: Agua de Inyección y recuperación SUELO SU: Suelo SED: Sedimento ED: Lodo OTROS	Envases etiquetados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con los 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: 06/12/2018 Hora de Recepción: 17:00 Recibido por: Fernando Acuña Vargas COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			(*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA


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

**RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Nota: Original Nro: 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

  
Quim. Karin Zelada Trigoso  
CQP: 830  
Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 7





## INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

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

615878/2018-1.1  
02/12/2018  
08:36:00  
Suelo  
S0002-SU-CTR1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	67,6	7,9
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	31063	436
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	225,9	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4883	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,0	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	58,9	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27244	794
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2763	122
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6398	410
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	313	24
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Piomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
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	67,2	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	127,5	5,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	23,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	450,9	32,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	657,7	43,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE







## INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615878/2018-1.1

02/12/2018

08:36:00

Suelo

S0002-SU-CTR1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	241,6	8,8
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

615879/2018-1.1

02/12/2018

09:19:00

Suelo

S0002-SU-CTR2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	65,5	7,7
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	35145	449
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	237,6	8,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4565	63
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	34,3	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	49,8	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23696	770
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3165	138
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6750	432
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	277	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	27	11
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	61,1	2,7





## INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

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

615879/2018-1.1  
02/12/2018  
09:19:00  
Suelo

S0002-SU-CTR2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	137,5	5,5
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	26,3	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	293,4	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	721,6	46,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	259,8	9,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

+/- : 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: Utrinas - Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018





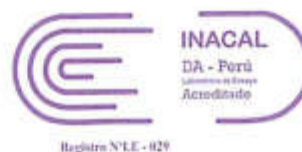
## INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/12/2018
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/12/2018
Taño (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	79,6	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	76,6	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	92,6	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	95,7	80-120	12/12/2018
Antraceno	103,6	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	97,7	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	98,4	80-120	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	97,4	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,4	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	79,0	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	99,3	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	104,6	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	97,6	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	103,3	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	82,9	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	95,5	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	101,0	80-120	12/12/2018
Criseno	86,2	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	95,0	80-120	12/12/2018
Cromo Hexavalente	85,5	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	96,3	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	82,3	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	98,1	80-120	12/12/2018
Fenantreno	84,6	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	111,2	55-145	12/12/2018
Fluoreno	101,3	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	93,2	80-120	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,9	59,7-137,5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,5	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	99,7	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	91,7	80-120	12/12/2018
Indeno (1, 2, 3 cd) Pireno	75,6	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	102,9	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	99,0	80-120	12/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	97,5	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	97,9	80-120	12/12/2018
Naftaleno	86,9	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	97,0	80-120	12/12/2018
Pireno	99,8	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	98,0	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	87,0	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	88,3	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	95,1	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	96,9	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	107,0	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	95,0	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	101,5	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-CTR1	Cliente	Suelo	06/12/2018	02/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-CTR2	Cliente	Suelo	06/12/2018	02/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado). 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
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 70858/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-CTR1	615878/2018-1.1	qsppqmq&6678516
S0002-SU-CTR2	615879/2018-1.1	ssppqmq&6978516

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







## INFORME DE ENSAYO: 70858/2018

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



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)		0006-11-2018-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TR N°: 2627-2018
Personal de contacto	Rayco Padilla Santayo	UBICACIÓN		Empleo por: <u>Eduardo Mejía</u>
Teléfono/Anexo	793 227 375	Departamento:	Loreto	Fecha: 03/12/2018
Correo(s) Electrónico(s)	rapadilla@oefa.gob.pe	Provincia:	Loreto	Distrito:
Referencia		Distrito:	Uzumbillas	Horario: 12:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES			
		FILTRADA (Marcar con X)		PRESEPARATE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (V)			F1	F2	F3	PAHS	Metales Totales	Hg	Ca/Vt	
615878	50002-SU-CTR1	02/12/18	0:36	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	
615879	50002-SU-CTR2	02/12/18	9:14	SU	2	2	-	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Edoardo Mejía Cobos		AGUA (Ref.: NTP 254-042)	BNC: Blanco de Cenizas BVA: Blanco Vajetas BUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Metálica AS: Agua Superficial ASS: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salada: AMAR: Agua de Mar AMS: Agua de Refrigeración AMSL: Agua Salada	BUC: Blanco de Cera BVA: Blanco Vajetas BUP: Duplicado BUC: Blanco de Cera BVA: Blanco Vajetas BUP: Duplicado	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 Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 06/12/2018 Hora de Recepción: 17:00  <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			* F = Filtrado; V = Vidrio; E = Esterilizado		





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70849/2018


### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018



Quím. Karin Zelada Trigoso  
CQP: 830  
Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 8





## INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS IS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Unidad

LD

LQ

Resultado

Incertidumbre (+/-)

615819/2018-1.0

30/11/2018

13:03:00

Suelo

50002-SU-021

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CRÓMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	34,8	4,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	396,7	44,5
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	32471	441
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	243,8	8,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5537	118
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,8	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	55,4	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25243	781
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3215	140
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5490	352
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	322	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	169	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
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	55,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	103,5	4,6
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	22,2	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	507,3	33,4
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







## INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615819/2018-1.0

30/11/2018

13:03:00

Suelo

S0002-SU-021

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,0	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	93,1	2,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615820/2018-1.0

30/11/2018

13:15:00

Suelo

S0002-SU-021-Prof

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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	81,2	9,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	33782	445
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	257,3	9,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4611	64
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,5	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	30745	817
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2797	123
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6491	415
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	334	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	179	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	26	11
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	65,5	2,7





## INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615820/2018-1.0

30/11/2018

13:15:00

Suelo

S0002-SU-021-Prof

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	116,7	5,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Plomo (Pb)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	23,1	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	431,4	31,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	767,1	48,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,0	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	111,4	3,3
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615821/2018-1.0

30/11/2018

14:06:00

Suelo

S0002-SU-023

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	1397	155
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30250	434
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	220,1	7,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6254	184
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,6	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13142	701
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2344	105
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3862	251
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	269	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



## INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615821/2018-1.0

30/11/2018

14:06:00

Suelo

S0002-SU-023

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	124	48
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	13	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	44,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,9	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	24,5	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	544,6	34,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	368,6	29,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,0	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	44,5	2,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,2	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	74,9	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	94,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	88,6	80-120	13/12/2018
Antraceno	100,8	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	88,5	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	94,4	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,5	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	79,8	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	87,7	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Pireno	72,9	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	94,0	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	92,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	96,6	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	100,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	82,1	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	88,5	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	98,7	80-120	13/12/2018
Críseno	100,5	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	90,5	80-120	13/12/2018
Cromo Hexavalente	90,5	80-120	11/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,6	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	85,5	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,3	80-120	13/12/2018
Fenantreno	109,4	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	92,3	55-145	12/12/2018
Fluoreno	87,8	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	85,5	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59.7-137.5	10/12/2018







## INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,0	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	92,1	70-130	13/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	13/12/2018
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	90,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	92,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	103,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	92,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,1	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	93,5	80-120	13/12/2018
Naftaleno	77,0	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	13/12/2018
Pireno	92,2	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	93,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	92,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	102,2	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	91,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	92,9	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	98,6	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-021	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-021-Prof	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-023	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 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





## INFORME DE ENSAYO: 70849/2018

### CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 70849/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-021	615819/2018-1.0	mmsptlq&6918516
S0002-SU-021-Prof	615820/2018-1.0	nmsptlq&6028516
S0002-SU-023	615821/2018-1.0	omsptlq&6128516

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

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

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

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

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



DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		006-11-2018-402
Nombre o razón social	Av. Faustino Sánchez Carrón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TOR N°
Dirección	Merco Padilla Santoyo	UBICACIÓN		PS 2629-2018
Personal de contacto	993227395	Departamento: Loreto		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	mpadilla@oefa.pe	Provincia: Loreto		Enviado por: Eduardo Mejía
Correo(s) Electrónico(s)		Distrito: Urruinas		Fecha: 03/12/18
Referencia				Hora: 17:00

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 (Indicar con X)		Acido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TPHF1 (C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> )	TPHF2 (>C <sub>10</sub> -C <sub>25</sub> )	TPHF3 (>C <sub>25</sub> -C <sub>40</sub> )	PAHS	Metales pesados	Mercurio	CROMIO	HEAVYMETALS						
615819	S0002-SU-021	18-11-30	13:03	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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
615820	S0002-SU-021-Prej	18-11-30	13:15	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"/>		
615821	S0002-SU-023	18-11-30	14:06	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"/>		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Eduardo Mejía Cobos		AGUA (Ref: NTP 214.042)	BNC: Banco de Campo BKH: Banco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua (Natural): AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua (Bebida): ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua (Salada): AMAR: Agua de Mar AMC: Agua de Refrigeración ASAL: Agua Salada	Agua de Fuente: AF: Agua purificada AC: Agua de circulación e intercambio AAC: Agua de alimentación para Al: Aguas de Edificación AC: Agua de Calderas AIR: Agua de Inyección y recuperación	Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice Pack Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 06/12/2018 Hora de Recepción: 17:00	
Edgar Huamán Quispe		SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Revisión por: 	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			 <b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA: _____ MES: _____ AÑO: _____ HORA: _____		





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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

**Nota:** Original Nro. 02

**Emitido por:** Karin Zelada Trigoso

**Fecha de Emisión:** 26/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 16







## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615849/2018-1.0

01/12/2018

08:35:00

Suelo

S0002-SU-024

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	20,5	2,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	142,1	16,2
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	31137	437
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	247,9	9,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4497	62
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,7	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20093	747
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2203	99
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5286	339
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	320	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	26	11
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	61,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	102,2	4,6
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	21,2	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	246,8	27,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	808,9	50,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615849/2018-1.0

01/12/2018

08:35:00

Suelo

S0002-SU-024

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,3	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	168,9	5,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615851/2018-1.0

01/12/2018

09:12:00

Suelo

S0002-SU-025

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	43,4	5,2
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	31006	436
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	235,0	8,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4436	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,1	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	34935	844
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1621	76
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5477	351
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	380	30
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	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
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	67,7	2,7





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615851/2018-1.0

01/12/2018

09:12:00

Suelo

S0002-SU-025

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	88,2	4,3
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	20,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	294,5	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	583,8	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,6	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	114,5	3,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615854/2018-1.0

01/12/2018

09:54:00

Suelo

S0002-SU-026

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	316,8	35,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30204	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	254,6	9,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6419	200
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,0	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	63,7	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23729	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2509	112
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6667	427
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	260	20
Moibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615854/2018-1.0

01/12/2018

09:54:00

Suelo

S0002-SU-026

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	64	46
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	30	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	71,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	134,5	5,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	24,0	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	443,9	31,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	771,3	48,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,4	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	204,0	7,2
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615855/2018-1.0

01/12/2018

10:38:00

Suelo

S0002-SU-027

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	39,3	4,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	451,6	50,5
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28764	429
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	240,6	8,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6526	209
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,8	4,1







## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615855/2018-1.0

01/12/2018

10:38:00

Suelo

S0002-SU-027

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	52,8	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19443	742
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1927	88
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5538	355
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	239	18
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	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	21	11
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	64,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	108,5	4,8
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	20,3	12,5
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	344,0	29,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	621,7	41,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,6	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	130,7	4,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615855/2018-1.0

01/12/2018

11:26:00

Suelo

S0002-SU-028

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	199,9	22,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615856/2018-1.0

01/12/2018

11:26:00

Suelo

S0002-SU-028

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	33879	445
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	313,5	11,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5242	90
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	34,4	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	40,8	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25149	780
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2175	98
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6890	441
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	288	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	27	11
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	67,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	102,1	4,6
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	26,7	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	318,8	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	886,6	54,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	41,8	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	180,8	6,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615857/2018-1.0

01/12/2018

11:56:00

Suelo

S0002-SU-029

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





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615857/2018-1.0

01/12/2018

11:56:00

Suelo

S0002-SU-029

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fración de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fración de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	31,8	3,9
Fración de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	475,4	53,2
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21044	405
Arsénico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	178,8	6,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7519	302
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	62,6	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16816	725
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1812	84
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3805	247
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	300	23
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	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	11
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	62,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	112,2	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	655,1	40,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	569,1	38,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	118,2	3,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615858/2018-1.1

01/12/2018

12:37:00

Suelo

S0002-SU-030

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





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615858/2018-1.1

01/12/2018

12:37:00

Suelo

S0002-SU-030

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	77,4	9,0
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30387	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	201,4	7,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4354	60
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24466	776
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2100	95
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5958	382
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	321	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Taño (Ti)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	114,5	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	22,7	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	419,0	31,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	753,4	47,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,3	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	150,9	4,9
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615858/2018-1.1

01/12/2018

13:12:00

Suelo

S0002-SU-031

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE







## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615859/2018-1.1

01/12/2018

13:12:00

Suelo

S0002-SU-031

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	62,0	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	30	30450	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	240,3	8,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3909	55
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,6	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	58,2	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27071	793
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1893	87
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5628	361
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	318	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	24	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	26	11
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	65,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	131,0	5,3
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	338,8	29,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	770,8	48,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	219,7	7,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615860/2018-1.0

01/12/2018

12:17:00

Suelo

S0002-SU-032

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	13,2	2,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	212,5	24,0
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26382	422
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	236,8	8,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4679	64
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,2	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,1	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19351	742
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1933	89
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4707	303
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	242	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
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	62,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	101,0	4,6
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	333,2	29,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	750,7	47,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	114,0	3,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615861/2018-1.0

01/12/2018

08:25:00

Suelo

S0002-SU-035

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	34,6	4,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	541,1	60,5
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	32009	439
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	249,7	9,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5128	80
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	36,1	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18067	733
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2087	95
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4774	307
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	320	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	101,7	4,6
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	24,0	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	588,1	36,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	637,3	42,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,5	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	95,9	2,8
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615861/2018-1.0

01/12/2018

08:25:00

Suelo

S0002-SU-035

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

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

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

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

D = 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: URARINAS - LORETO - LORETO

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018







## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/12/2018

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	104,0	55-145	12/12/2018
Acenafteno	106,1	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	79,8	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	81,1	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	96,4	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	97,6	80-120	12/12/2018
Antraceno	84,1	55-145	12/12/2018
Antraceno	123,1	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	101,2	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	101,4	80-120	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	108,0	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	115,8	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	97,6	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,2	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	103,6	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	74,8	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,4	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,2	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	74,9	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	103,2	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	100,1	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	106,1	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	85,7	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	97,9	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	103,7	80-120	12/12/2018
Criseno	86,1	55-145	12/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Criseno	106,2	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	12/12/2018
Cromo Hexavalente	89,3	80-120	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	98,2	55-145	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,9	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	92,6	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	97,7	80-120	12/12/2018
Fenantreno	85,5	55-145	12/12/2018
Fenantreno	121,0	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	119,0	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	117,7	55-145	12/12/2018
Fluoreno	108,2	55-145	12/12/2018
Fluoreno	99,7	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	97,0	80-120	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	108,9	59.7-137.5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,2	59.7-137.5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,0	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,5	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	92,1	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	99,7	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	81,0	55-145	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	92,1	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	104,2	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	91,0	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	102,0	80-120	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	96,8	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	101,5	80-120	12/12/2018
Naftaleno	93,4	55-145	12/12/2018
Naftaleno	91,7	55-145	12/12/2018
Níquel (Ni)	101,0	80-120	12/12/2018
Pireno	116,1	55-145	12/12/2018
Pireno	122,3	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	100,8	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	90,0	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	88,9	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	97,5	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	100,8	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	108,1	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	99,0	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	96,5	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	98,6	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	103,8	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-024	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-025	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-026	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-027	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-028	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente





## INFORME DE ENSAYO: 70854/2018

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
S0002-SU-029	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-030	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-031	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-032	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-035	Cliente	Suelo	06/12/2018	01/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisión 1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996. (Validado). 2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
18303	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo, >F2(C10-C28), >F3(C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
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 70854/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-024	615849/2018-1.0	uosptlq&6948516
S0002-SU-025	615851/2018-1.0	lpsptlq&6158516
S0002-SU-026	615854/2018-1.0	mpsptlq&6458516
S0002-SU-027	615855/2018-1.0	npsptlq&6558516
S0002-SU-028	615856/2018-1.0	opsptlq&6658516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-029	615857/2018-1.0	ppsptlq&6758516
S0002-SU-030	615858/2018-1.1	onrmtmq&6858516
S0002-SU-031	615859/2018-1.1	pnrmtmq&6958516
S0002-SU-032	615860/2018-1.0	spsptlq&6068516
S0002-SU-035	615861/2018-1.0	tpsptlq&6168516

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

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

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

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

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

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











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



FDT 001 - 01

## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018


### ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

**RS N° 2629-2018                      CUC: 0006-11-2018-402**  
**Dirección de Evaluación Ambiental**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 26/12/2018



Quim. Karin Zelada Trigoso  
CQP: 830  
Sup. Emisión Informes – Lima

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

Pág. 1 de 15





## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

### RESULTADOS ANALITICOS

#### Muestras del ítem: 1

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615838/2018-1.0

30/11/2018

12:28:00

Suelo

50002-SU-046

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	116,2	13,3
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	25657	419
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	224,2	8,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3755	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,4	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	41283	886
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1818	84
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5081	326
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	1541	51
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
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	72,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	103,1	4,6
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	720,3	43,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	807,4	50,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615838/2018-1.0

30/11/2018

12:28:00

Suelo

S0002-SU-046

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	29,8	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	148,6	4,8
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

615839/2018-1.0

30/11/2018

12:55:00

Suelo

S0002-SU-052

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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	44,8	5,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23832	414
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	163,3	5,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5194	86
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,8	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25864	785
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1563	74
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4663	301
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	535	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
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	57,5	2,7





## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

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

615839/2018-1.0  
30/11/2018  
12:55:00  
Suelo  
S0002-SU-052

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	82,2	4,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	729,5	44,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	1123	66
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,2	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	152,6	5,0
<b>007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

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

615841/2018-1.0  
30/11/2018  
13:28:00  
Suelo  
S0002-SU-063

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseño	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	451,9	50,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	24018	414
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	285,4	10,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7308	282
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,7	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14761	712
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1864	86
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3377	220
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	327	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE







## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

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

615841/2018-1.0  
30/11/2018  
13:28:00  
Suelo  
S0002-SU-053

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	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	36,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,9	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	797,8	47,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	533,6	37,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,4	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	58,1	2,3
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

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

615842/2018-1.1  
30/11/2018  
08:33:00  
Suelo  
S0002-SU-012

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	66,8	7,8
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	33477	444
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	296,5	11,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4851	67
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615842/2018-1.1

30/11/2018

08:33:00

Suelo

S0002-SU-012

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,6	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26086	786
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1622	76
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5298	340
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	329	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	30	11
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	77,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,5	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	21,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	376,5	30,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	602,0	40,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,5	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	88,0	2,7
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

615843/2018-1.0

30/11/2018

09:39:00

Suelo

S0002-SU-013

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Críseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	95,4	11,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615843/2018-1.0

30/11/2018

09:39:00

Suelo

S0002-SU-013

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28737	429
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	239,8	8,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4877	67
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	30,8	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	58,2	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24031	773
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2078	94
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6297	403
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	327	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	11
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	64,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	152,9	5,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	22,2	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	402,0	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	618,9	41,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	209,2	7,4
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

615844/2018-1.0

30/11/2018

09:45:00

Suelo

S0002-SU-013-DUP

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





## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615844/2018-1.0

30/11/2018

09:45:00

Suelo

S0002-SU-013-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	80,8	9,4
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	29696	432
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	227,2	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5039	72
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,3	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	57,5	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24097	773
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2341	105
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5985	383
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	320	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	26	11
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	62,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	140,3	5,6
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	22,6	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	416,0	31,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	707,7	45,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,4	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	218,3	7,8
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615845/2018-1.0

30/11/2018

10:38:00

Suelo

S0002-SU-017

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE







## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

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

615845/2018-1.0  
30/11/2018  
10:38:00  
Suelo

S0002-SU-017

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	70,1	8,2
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	29028	430
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	224,3	8,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3773	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	32,2	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	59,0	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26149	787
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2102	95
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5947	381
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	316	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	28	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
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	68,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	150,5	5,8
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	22,9	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	341,7	29,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	899,1	54,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,4	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	223,5	8,0
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

615846/2018-1.0  
30/11/2018  
11:46:00  
Suelo

S0002-SU-020

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





## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

615846/2018-1.0

30/11/2018

11:46:00

Suelo

50002-SU-020

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Acenafileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
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	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Hidrocarburos Totales de Petroleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	896,4	99,8
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30310	434
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	288,6	10,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4392	61
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	49,5	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23151	767
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2240	101
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5153	331
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	283	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	24	11
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	69,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	134,1	5,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	22,1	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	522,0	33,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	691,1	44,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	143,4	4,6
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE





## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

615847/2018-1.0

30/11/2018

11:57:00

Suelo

S0002-SU-020-DUP

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
<b>003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS</b>						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)</b>						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenántreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
<b>005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	18303	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	18303	mg/kg	1,0	6,8	32,8	4,1
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES</b>						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28466	428
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	256,3	9,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4146	58
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,9	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27498	795
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2210	100
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5893	377
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	318	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	71,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	127,9	5,3
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	22,0	12,5
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	625,2	38,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	830,3	51,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,2	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	169,9	5,7
<b>007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total</b>						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

### Observaciones

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

LD: Límite de detección.

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

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

Si el valor de incertidumbre es expresado como:

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

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

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

Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

### CONTROLES DE CALIDAD

#### Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/12/2018
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	12/12/2018
Dibenzo [a,h] Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	13/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/12/2018
Indeno [1,2,3 cd] Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018







## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

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

### Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	104,0	55-145	12/12/2018
Acenafileno	79,8	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	96,4	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	97,6	80-120	12/12/2018
Antraceno	84,1	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	101,2	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	101,4	80-120	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	108,0	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	97,6	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	103,6	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	72,4	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	74,9	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	100,1	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	106,1	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	85,7	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	97,9	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	103,7	80-120	12/12/2018
Criseno	86,1	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	98,5	80-120	12/12/2018
Cromo Hexavalente	91,1	80-120	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	98,2	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	92,6	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	97,7	80-120	12/12/2018
Fenantreno	85,5	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	119,0	55-145	12/12/2018
Fluoreno	108,2	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	97,0	80-120	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	108,9	59,7-137,5	10/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	111,5	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	109,0	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	101,0	70-130	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	80,1	70-130	07/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	89,2	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	92,1	70-130	13/12/2018
Hierro (Fe)	95,7	80-120	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	81,0	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	104,2	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	91,0	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	102,0	80-120	12/12/2018
Mercurio Total (Hg)	96,8	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	101,5	80-120	12/12/2018
Naftaleno	93,4	55-145	12/12/2018
Níquel (Ni)	101,0	80-120	12/12/2018
Pireno	116,1	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	100,8	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	90,0	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	88,9	80-120	12/12/2018





## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Parámetro	% Recuperación	Limites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Selenio (Se)	97,5	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	100,8	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	108,1	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	99,0	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	96,5	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	98,6	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	103,8	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.

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

### DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0002-SU-046	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-052	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-053	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-012	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-013	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-013-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-017	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-020	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0002-SU-020-DUP	Cliente	Suelo	06/12/2018	30/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

### REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

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

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 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 70853/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web [www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com) e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-046	615838/2018-1.0	losptlq&6838516

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-052	615839/2018-1.0	mosptlq&6938516





## INFORME DE ENSAYO: 70853/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-053	615841/2018-1.0	nosptlq&6148516
S0002-SU-012	615842/2018-1.1	lmrmtmq&6248516
S0002-SU-013	615843/2018-1.0	posptlq&6348516
S0002-SU-013-DUP	615844/2018-1.0	qosptlq&6448516
S0002-SU-017	615845/2018-1.0	rosptlq&6548516

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

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0002-SU-020	615846/2018-1.0	sosptlq&6648516
S0002-SU-020-DUP	615847/2018-1.0	tosptlq&6748516

### COMENTARIOS

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

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

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

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

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

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

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

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



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)		006-11-2018-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/>	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TOR N° RS 2629 - 2018
Personal de contacto	Marco Padilla Santoyo	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anejo	993227395	Departamento:	Loreto	Enviado por: Eduardo Mejía
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe	Provincia:	Loreto	Fecha: 03/12/2018
Referencia		Distrito:	Urarinas	Hora: 12:00

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									
		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> Zn	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	TPH F1 (CC-C10)	TPH F2 (C10-C28)	TPH F3 (C28-C40)	PAHS	Metales Totales	Mercurio	Cromo Hexavalente
615838	S0002-SU-046										2018-11-30	12:28	SU	02 02 -	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
615839	S0002-SU-052										2018-11-30	12:55	SU	02 02 -	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
615841	S0002-SU-053										2018-11-30	13:28	SU	02 02 -	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
615842	S0002-SU-012										2018-11-30	08:33	SU	02 02 -	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
615843	S0002-SU-013										2018-11-30	09:39	SU	02 02 -	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
615844	S0002-SU-013-DUP										2018-11-30	09:45	SU	02 02 -	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
615845	S0002-SU-017										2018-11-30	10:38	SU	02 02 -	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
615846	S0002-SU-020										2018-11-30	11:46	SU	02 02 -	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
515847	S0002-SU-020-DUP										2018-11-30	11:57	SU	02 02 -	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Eduardo Mejía Cobos		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BNC: Blanco de Campo BNI: Blanco Níquel DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	AGUA DE TRAZADO: AT: Agua superficial ASD: Agua subterránea AGB: Agua de bebida ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AGRS: Agua de Riego AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reintención ASAL: Agua Salada	Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice Pack Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 06/12/2018 Hora de Recepción: 17:00	
EDGAR HUAMAN QUISPE			SUELO: SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS:	SI NO <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	 Fecha de Recepción: 06/12/2018 Hora de Recepción: 17:00	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:				<b>Fernando Acuña Vargas</b> COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS ALS LS Perú S.A.C DIA MES AÑO HORA	







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 6**

Ficha para la estimación del nivel de riesgo



FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-04-2017				Fecha actualización: 10/12/2018				
CODIGO SITIO: S0002		NOMBRE POPULAR:		No aplica				
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTÓRICA (EN GABINETE)								
DIANA PIERNA CARREÑO REYES Técnico Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
CARLOS ALBERTO QUISEPÉ GL, Técnico Evaluador JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ ADRIANZEN, Técnico Evaluador ROMÁN FLORENO GAMARRA TORRES Técnico Evaluador JAIME EDUARDO MEJÍA COBOS Técnico Evaluador MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de sitios impactados.								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACIÓN POST - CAMPO								
ROMÁN FLORENO GAMARRA TORRES Técnico Evaluador								
FECHA DE EVALUACIÓN DE CAMPO:		27 y 28 de octubre; 29 y 30 de noviembre; 1 y 2 de diciembre de 2018						
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL				
LOCALIDAD	Comunidades Nativas Saramuro y Saramullillo			ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACIÓN:	En los días empleados para el muestreo no hubo precipitación.			
DISTRITO	Uranman							
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto			PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN FLUVIAL LOCAL ANUAL (mm):	La precipitación anual varía entre 2220 mm (estación Silva Metro) y 2660 mm (estación Roquena), según PMA Ampliación de Facilidades de Producción de la batería Yanayacu en el Lote 8 (May 2006).			
CUENCA	Marañón							
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
A)	508878	9478037	-	B)	508884	9478076	-	18M
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
C)	509043	9478073	-	D)	509051	9478090	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
E)	508924	9478298	-	F)	508664	9478657	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
G)	508458	9478517	-	H)	508445	9478564	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
I)	508495	9478646	-	J)	508892	9479039	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
K)	508896	9479240	-	L)	509087	9479228	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
M)	509093	9479927	-	N)	509309	9479632	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
O)	509891	9479240	-	Q)	510095	9479030	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
P)	510098	9478817	-	R)	509681	9478790	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
S)	509790	9478275	-	T)	510289	9478253	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
U)	510288	9478219	-	V)	510095	9478036	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
W)	509499	9478036	-	X)	509305	9478020	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
Y)	509298	9477981	-	Z)	509503	9477872	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
AA)	509491	9477838	-	BB)	509239	9477938	-	-
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)
CC)	509254	9477864	-	DD)	508878	9478037	-	1 600 000 m <sup>2</sup>
DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO								
Cota superior (mnm):		115		Cota inferior (mnm):		88		
Distancia entre la cota superior e inferior (m):		1096						
Otra información relevante (pendientes):		En el sitio S0002, no se observan pendientes fuertes o elevaciones que denoten un sistema de drenaje sobre una dirección determinada.						
MUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO								
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas:		El sitio presenta características de mundabilidad estacional.						
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir):		En el sitio S0002 no se identificaron cochas en las inmediaciones. La cocha más cercana es la cocha Clemente ubicada a 7 km del sitio S0002.						
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 S0002, se hace una caminata desde el centro poblado San José de Saramuro o desde Saramullillo por un tiempo de 15 minutos. Luego se debe de realizar una caminata por detrás de la Estación de Petropuru S.A. por aproximadamente 5 minutos.						
Posibilidad de establecer campamento (describir):		El sitio S0002 está muy cerca de los centros poblados Saramuro, Saramullillo y Alfonso Ugarte, en donde brindan servicios de hospedaje y alimentación.						
Cuerpo de agua superficial más cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?:		Se observó que el cuerpo de agua más cercano al sitio S0002 es el río Marañón, que se ubica a 350 m aproximadamente al suroeste del sitio S0002. De lo que se indagó, se tiene referencia que eventualmente el uso del agua es de consumo directo y lugar de pesca de transientes (pobladores de Saramuro o Saramullillo, comunidades más cercanas al Sitio).						
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO								
Nombre:		San José de Saramuro y Saramullillo		N° POBLADORES:		Población estimada de 607 y 91 habitantes respectivamente		
Coordenadas centro poblado (UTM WGS84)		ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)	DISTANCIA AL SITIO (km)	
San José de Saramuro		507923	9475052	-	18M	120		
Saramullillo		509456	9477267	-	18M	111		

DO  
 [Firma]  
 [Firma]  
 [Firma]  
 [Firma]



Afonso Ugarte	519930	9478293	18M	111	300
Disponibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad		Si hay oferta de mano en las comunidades mencionadas			
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de aguas subterráneas y cursos superficiales explotables):					
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)	El cuerpo de agua más cercano a la población es el río Marañón, el cual es usado para lavas de limpieza y aseo personal.	Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	Durante la evaluación no se reporta pozos de agua subterránea usados para consumo cercano al sitio 50002.		
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	Se observó que el cuerpo de agua más cercano para pesca es el río Marañón, el cual se encuentra a 350 m del sitio 50002. Así también se usan para pesca la cocha Clemente.	Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)	Es el río Marañón, el cual es usado para consumo humano previo tratamiento, que se encuentra a 350 m del sitio 50002.		
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)		Las áreas de cultivo de ambas comunidades se encuentran en los alrededores de las comunidades. Se estima que la menor distancia entre las zonas de cultivo y el sitio 50002 es aproximadamente 200 m.			
Otra información relevante sobre centro poblado		Los centros poblados de Saramullo y Saramuro realizan labores de apoyo a las actividades de mantenimiento del DdV del oleoducto Corrientes - Saramuro, consistente en desbroce de la vegetación arbustiva que crece y requiere ser refinada para permitir la observación física (visual) del oleoducto.			
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS					
¿Site dentro de operación petrolera? (especificar)		SI, en la actualidad el Área de Potencial Interés para el sitio 50002 abarca áreas adyacentes a la Estación 1 del ONP, así como también porta del derecho de vía del ONP de Petropar S.A. Asimismo, abarca áreas del derecho de vía de oleoducto Corrientes - Saramuro. Asimismo, se tienen referencias de que el ONP viene funcionando desde 1976.			
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)		Al oeste del sitio 50002, en una pequeña porción, abarca la parte final del oleoducto Corrientes - Saramuro, a cargo del Pusepetrol Norte, y el inicio del oleoducto Naperuano a cargo de Petropar S.A., de los cuales se tiene conocimiento que iniciaron operaciones entre 1976 y 1977. Asimismo, la mayor parte del sitio sirve para actividades de caza, recolección de frutos, extracción de productos forestales.			
¿Se tiene información histórica (BOA's, RSC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar		Se cuenta con el informe N.º 0001-2016-02FADE-SDCA-CEA del 7 de enero de 2016 mediante el cual informe, el OEFA (Anexo 2.5) identificó sitios contaminados en el Lote 8, ámbito de la cuenca baja del río Marañón (ubicación Yanayacu y el Oleoducto Corrientes - Saramuro). Entre los cuales figura el sitio con código «CM-SC-06» de 81,57 m2 vinculado al sitio 50002. Los resultados analíticos muestran que para los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C10 - C16) y fracción de hidrocarburos F3 (C28 - C40) los valores incumplen los EGA para suelo, de uso agrícola, de acuerdo al 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 existe una denuncia a través del SINADA, pero se tiene el Oficio N.º 0107-FECONAMACH/P, con el cual se adjunta una relación de supuestos sitios contaminados, en la cual se ha verificado que cinco (5) referencias se vinculan al sitio 50002.			
DESCRIPCIÓN DEL SITIO					
Estado del ecosistema (dimensiones vegetales indicadores de posible afectación o estado remanente, áreas de floe en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.)		El área de potencial interés - API, establecida para el sitio 50002 corresponde a un bosque inundado aluvial. En gran porcentaje del API definido no se han observado formaciones vegetales que indiquen afectación del ecosistema; sin embargo, en las áreas cercanas a las instalaciones Estación N.º 1 y al derecho de vía del oleoducto Naperuano y del oleoducto Corrientes - Saramuro, se observó sucesión ecológica por los desbroces de sus respectivas áreas de operación de los oleoductos, así también en las áreas cercanas a las comunidades Saramuro y Saramullo se observan áreas de cultivo y aprovechamiento de recursos forestales para autoconsumo. Durante el desarrollo de los trabajos de campo no se observó presencia de manchas o líneas de hidrocarburos sobre la vegetación.			
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructura en superficie, desmoronamiento, áreas con suelo no compactado o talud)		Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones mal abandonadas y residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos que generen condiciones inseguras en el sitio 50002.			
Detallar observaciones organolépticas, resultados de laboratorio, u otros evidencias de afectación.		En áreas próximas a la instalación Estación de bombeo N.º 1 del oleoducto Naperuano, se observaron áreas con presencia de hidrocarburos en el suelo por su olor característico a hidrocarburos, o el avistamiento de películas iridescentes asociadas a los hidrocarburos.			
Detallar las observaciones de campo adicionales al sitio.		Para el establecimiento del área establecida para el API del sitio 50002.			
DESCRIPCIÓN DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)					
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva		
A) Pozos petroleros	No	No	No se identifica pozos de petróleo ni cerca ni en el interior del sitio 50002.		
B) Derrames superficiales	No	No	Se ha revisado que para el área del 50002 no se tiene registro de derrames declarados por los administrados responsables de la Estación de bombeo N.º 1 del ONP, y del mismo oleoducto Naperuano, ni del oleoducto Corrientes - Saramuro, que se encuentran dentro o colindante con el área del API para el sitio 50002 (Data desde el 2013 - 2018). Salvo el ocurrido el 8 de noviembre de 2018 ocurrió una fuga de petróleo crudo en el ducto Corrientes Saramuro. Además, los monitores ambiental de la FECONAMACH, que acompañaron en los trabajos de muestreo, refieren que hubo un derrame ocurrido en el pasado (no es reportado) procedente de uno de los tanques del patio de tanques de la Estación N.º 1, el que se encuentra en la coordenada (508899.87 m E, 9475233.02 m S).		
C) Presencia de aguas de formación	No	No	No se han encontrado referencias que adviertan de vertimientos históricos de agua de formación en la zona de estudio.		
D) Enterramientos con potencial contaminante.	No	No	Durante el desarrollo de los trabajos en campo, pobladores de la comunidad nativa Saramullo, que acompañaron los trabajos de muestreo (monitoreo) indican de la existencia de un enterramiento de hidrocarburos y restos de hidrocarburos procedentes de un derrame, en la zona del punto 50002-SU-004, e indicó que está área podría tener una extensión de 100 m a la redonda. Este enterramiento tiene una capa de pajas y encima una capa de arena.		
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	No	No	No se observó.		
F) Presencia de residuos en superficie (vehículos (describir) - incluye estructuras metálicas)	No	No	No se observó.		
G) Presencia de elementos corto puntas en el sitio	No	No	No se observó instalaciones mal abandonadas o la presencia de residuos relacionados a la actividad de hidrocarburos		
H) Presencia de sustancias inflamables	No	No	No se observó presencia de instalaciones mal abandonadas o residuos que tuvieran las características de ser inflamables.		Valor LEL: 0
I) Descargas de agua a cuerpos superficiales	No	No	No se evidencian descargas de agua a cuerpos receptores superficiales. No existe cuerpo de agua en el Sitio 50002.		
J) Otras	-	-	-		
Detallar las observaciones de campo adicionales al sitio.		Ninguna.			
DESCRIPCIÓN DE FOCOS SECUNDARIOS					
Medio afectado	Descripción			Estimación de Área potencialmente afectada (m²)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada, 17 de los 56 puntos de muestreo del sitio 50002 se encuentran afectados por hidrocarburos. Representando el 30,35% del área evaluada.			485 600	1 m en el centro del Sitio
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No se evaluó				
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO (LOTIC (H) O LENTIC (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS))	Para el sitio 50002, no se evaluó el componente agua ya que no se observó cuerpos de agua tales como ríos, cochas o lagunas.				



C) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	Para el sitio 50002, no se evaluó el componente sedimentos ya que no se observó cuerpos de agua en el entorno del sitio.		
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA:	En cuanto a la observación no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora y/o fauna a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos; asimismo, no se evidenció presencia de fauna afectada en el sitio 50002.		
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	Ninguna		

Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH-F2	5	64334	-	-	-	-	-	-	De la evaluación realizada se observó suelo con olor y color a hidrocarburos; así como, formación de hidrocenosa y películas oleosas por hidrocarburos en las películas de agua del suelo saturado al realizar los hincados.
TPH-F3	5	143363	-	-	-	-	-	-	
Duro	-	-	-	-	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la capa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Cromo VI	6	2,9	-	-	-	-	-	-	En todo el Sitio 50002 se presenta la capa freática muy cercana de 1 m a 0,5 m, en algunos casos la capa freática se encuentra por encima del nivel del suelo.
Cadmio	6	1,966	-	-	-	-	-	-	
Otros parámetros que se consideren de importancia	-	-	-	-	-	-	-	-	

Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios	Para el parámetro Fracción de hidrocarburos F2, F3, Cr VI, Cd, se excedió el ECA para suelo de uso agrícola establecido en la norma D.S. No 011-2017-MINAM
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / Informe de OEFA)	Los resultados Analíticos de Informes de Ensayos 62548/2018, 62549/2018, 62424/2018, 70852/2018, 70855/2018, 70857/2018, 70851/2018 de las muestras tomadas por OEFA en el sitio 50002, emitidos por el laboratorio ALS, muestran excedencias para el parámetro F2, F3, Cr VI y Cd.

**CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO**

Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...

El sitio no cuenta con recubrimiento de ningún tipo, solo la presencia de material de hojarasca, de 0 a 0.20 m predominante arenoso.

**TEXTURA DEL (SUB)SUELO**

Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidrológica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

Por medio de la ejecución de los sondos se evidenció que la zona estaba saturada desde superficial, suelo arenoso con abundante material orgánico, con presencia de raíces.

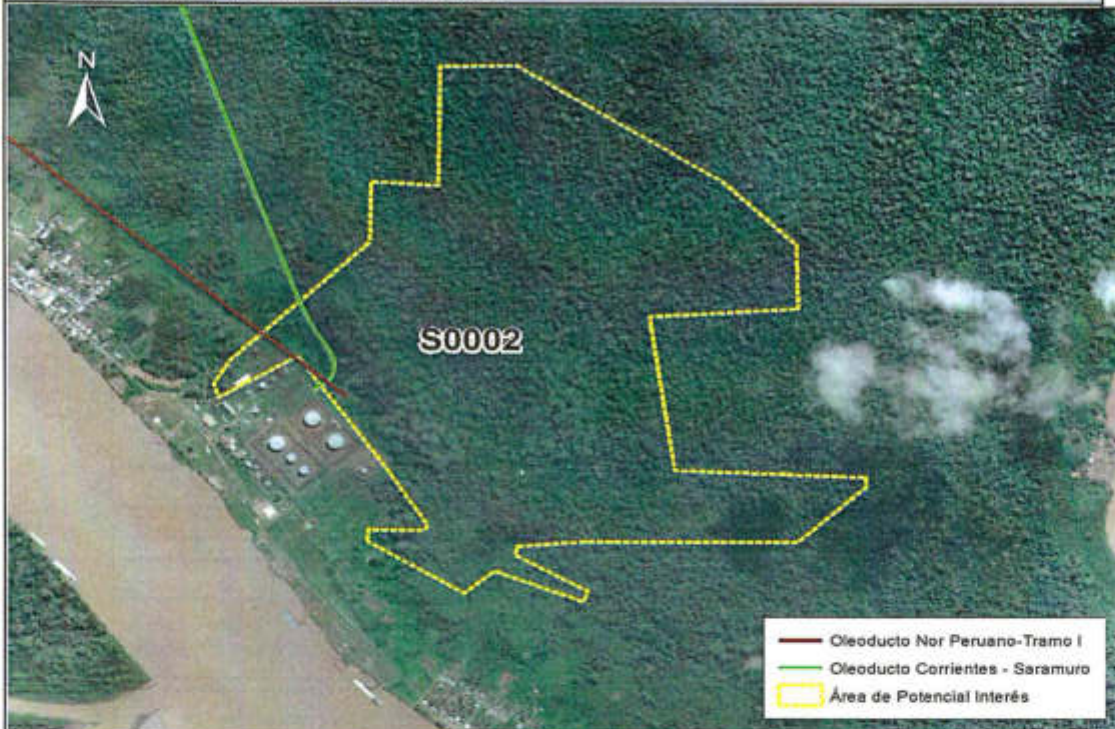
**UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO**

Información a describir	Información observada en campo	Información recabada en gabinete
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	En un porcentaje grande el área del sitio 50002, de acuerdo a los pobladores, indican que se realiza caza y recolección.	-
Uso en el entorno e inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	De acuerdo a la información obtenida de los pobladores de la comunidad aledaña, que cumplen el rol de monitoreo ambiental, indican que en los alrededores del sitio se realizan actividades de caza y recolección. Así también se ha observado que se realizan actividades agrícolas.	-
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida - ANP u otras)?	-	El sitio 50002 se encuentra ubicado en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Picaeza - Semina (ANP).
¿El sitio y su entorno inmediato provienen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la visita de reconocimiento se realizó entrevistas acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio 50002 y sus inmediaciones, reportándose las siguientes: a) Recolección de frutos de palmeras, como aguaje principalmente. b) Caza de animales silvestres tales como: monoico, añáje, majá, entre otras especies.	-
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)	-	No hay cuerpos de agua superficiales en el sitio, a 150 m se encuentra el río Maraón.

AS  
 [Signature]  
 [Signature]  
 [Signature]  
 [Signature]



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



— Oleoducto Nor Peruano-Tramo I  
— Oleoducto Corrientes - Saramuro  
— Área de Potencial Interés

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Uritarias, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Uritarias	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-----------	-----------	--------	--------------	--------

FOTOGRAFIA N.º 4  
S0002-SU-009

Fecha: 28/11/2018  
Hora: 11:15

COORDENADAS  
UTM-WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509105  
Norte (m): 9478637  
Altitud (m s.n.m.): 86  
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN: Muestra en el sitio S0002-SU-009, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Uritarias, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Uritarias	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-----------	-----------	--------	--------------	--------

FOTOGRAFIA N.º 31  
S0002-SU-034

Fecha: 02/12/2018  
Hora: 08:10

COORDENADAS  
UTM-WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509491  
Norte (m): 9477857  
Altitud (m s.n.m.): 102  
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN: Punto de muestra S0002-SU-034, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Uritarias, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Uritarias	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-----------	-----------	--------	--------------	--------

FOTOGRAFIA N.º 3  
S0002-SU-007

Fecha: 28/11/2018  
Hora: 10:22

COORDENADAS  
UTM-WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509104  
Norte (m): 9479627  
Altitud (m s.n.m.): 107  
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN: Punto de muestra S0002-SU-007, en el cual se muestra un suelo con abundante materia orgánica.

Evaluación ambiental de calidad de suelo en el sitio S0002, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en el distrito de Uritarias, provincia y departamento de Loreto

CUE: 2017-05-0008 CUC: 0006-11-2018-402

Distrito	Uritarias	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
----------	-----------	-----------	--------	--------------	--------

FOTOGRAFIA N.º 19  
S0002-SU-025

Fecha: 01/12/2018  
Hora: 09:12

COORDENADAS  
UTM-WGS 84 - ZONA 18M

Este (m): 509399  
Norte (m): 9479323  
Altitud (m s.n.m.): 107  
Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN: Punto de muestra S0002-SU-025, en el cual se muestra un suelo saturado con materia orgánica (raíces).

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

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

## **ANEXO 7**

Ficha de Evaluación de la estimación de nivel de riesgo





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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0002

NRF 59

$NRF = Factor EP + Factor R$

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

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel	10	El sitio S0002 no presenta instalaciones mal abandonadas y presenta un suelo salvado por agua que es una condición natural de los aguajales, debido a lo cual no se considera potencial de caída.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie)	5	
	Sin potencial de caída	0	
Valor asignado EP1	0		
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID)	9	En el Sitio S0002 se tiene que la máxima lectura registrada de PID fue de 52 mg/m3, por lo que se le asigna un valor de 9.
	Ausencia de gases/vapores (medido con PID)	0	
Valor asignado EP2	0		
EP3	Lesión por elementos cortopuntantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (resijos de metales, cercos caldos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el Sitio S0002, no se han identificado o encontrado instalaciones con elementos punzantes o cortantes, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP3	0		
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0002 por lo que se asigna un valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
Valor asignado EP4	0		
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	Se registraron valores igual a 0% en todos los puntos evaluados para el Sitio S0002, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
Valor asignado EP5	0		
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura)	6	No se observan estructuras mal abandonadas en el Sitio S0002, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
Valor asignado EP6	0		

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **9** (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y /o lugar de desarrollo de actividad económica		
	Accesible hasta en 30 minutos	20	La accesibilidad al Sitio S0002 es por vía terrestre, partiendo de Saramuro, Saramuro o Afonso Ugarte se tardará 15 minutos para llegar al sitio, por lo que se asigna un valor de 20.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas	10	
	Accesible en mas de 3 horas	6	
Valor asignado R1	20		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RRLNN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El área exterior es usada por los pobladores para actividades de caza y recolección de frutos, por lo que se asigna un valor de 20.
	Área sin aprovechamiento de RRLNN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
Valor asignado R2	20		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0002 no presenta cercos ni señalización, por lo que se asigna un valor de 10.
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
Valor asignado R3	10		

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) **50** (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

<b>Índice FOCO (sobre 100)</b>	<b>74,00</b>
Incertidumbre de la evaluación	2%

**FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)**

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-ECA	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 54,11 por lo cual se considera un valor de 15
	10 < Cociente ECA < 20	10	
	1 < Cociente ECA < 10	8,25	
	Cociente ECA < 1	0	
No se tienen datos analíticos	7,5		
Valor asignado I-ECA (sobre 15)		15	

N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó el ECA para 4 parámetros (FH F2, F3, Cr VI y Cd), por lo que se asigna el valor de 2,75.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Suelo	2,75		
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	No existe cuerpo de agua superficial (como charcos, lagunas, ríos o quebradas) dentro del Sitio 50002, por lo que se asigna el valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Ag sup	0		
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	No existe cuerpo de agua superficial dentro del Sitio 50002, por lo que se asigna el valor de 0.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Sedim	0		
I-Ag subtt	Agua subterránea		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1,25.
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subtt	1,25	
Valor asignado I-ECA (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subtt) (sobre 10,5)	4		

N°	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4,5	Se encontró excedencias en los parámetros FH F2, F3, Cr VI y Cd, lo que corresponde a 3 clases, por lo que se asigna un valor de 3.
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
Valor asignado I-Param exced (sobre 4,5)	3		
Factor sustancia = Suma I-ECA + I-MEDIO + I-PARAM EXCED (valor sobre 30)		22,00	

**FACTOR IN-SITU**

N°	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>in-situ</sub> (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	En el sitio 50002, en el punto de muestreo 50002-SU-001, se encontró fase libre de hidrocarburos, así también como en el punto de muestreo 50002-SU-004, por consiguiente se asigna un valor de 12.
	Presencia de COVs (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remedaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	8	
	Sin indicios	0	
Valor F <sub>in-situ</sub> (Suelo)	12		
F <sub>in-situ</sub> (Sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	No se ha considerado el componente sedimento en la evaluación, por lo cual se le asignó el valor de 0.
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
Valor asignado F <sub>in-situ</sub> (Sedim)	0		



F <sub>Ag sup</sub> (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fosa Libre sobrenadante	4,5	No existe cuerpo de agua superficial en el Sitio 50002, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Clor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lenticó (laguna, cocha) o lótico (río).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F <sub>Ag sup</sub> (Ag sup)		0	
F <sub>Flora y fauna</sub> (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	No se identificó cambios en la composición de especies vegetales (sucesión ecológica), por esta razón se asigna un valor de 0.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
Valor asignado F <sub>Flora y fauna</sub> (Flora y fauna)		0	
Valor asignado I <sub>MECNO</sub> (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		12,00	

### FACTOR EXTENSION

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>Ext</sub>	Extensión del sitio contaminado (Ha)	48,56	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "..."
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	De los resultados de la analítica y de la distribución de puntos de muestreo se estimó que el 30,35 % del área del API (160 ha) está contaminada. La extensión del área contaminada es de 48,56 hectáreas, por lo cual se le asigna un valor de 40.
	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 <sub>Ext</sub>		
Valor asignado F <sub>Ext</sub> (sobre 30)		40,00	

### FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F <sub>Act</sub>	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	Durante las actividades realizadas, no se observó focos activos.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	Valor asignado F <sub>Act</sub>		
Valor asignado F <sub>Act</sub> (sobre 25)		0,00	

Índice FOCO (sobre 100) 74,00

72,75	Score Información Conocida
1,25	Score Información Potencial



CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{transd} + I_{Trans (ESC)} + I_{Trans (SUBT)} + I_{Trans (AG.SUP)} + I_{Trans (CAD.TRIVICA)}$$

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	63,22
Incertidumbre de la evaluación	0%

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100)	63,22
Incertidumbre de la evaluación	0%

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad			
N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{TRANSP. INUND}$	<b>Índice Inundabilidad</b>		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales)	28	El Sitio 00002 se encuentra ubicado en un área inundable estacionalmente, por ello se asigna un valor de 28
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional	14	
<b>Valor <math>I_{TRANSP. INUND}</math> (sobre 28)</b>	<b>28</b>		

Índice Transporte por escurrimiento superficial $I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$			
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	<b>Topografía</b>		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciadas en el entorno	18	El Sitio 00002 se encuentra en una zona plana (pendiente de 0-2%) por ello se asigna un valor de 9
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciadas en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8,5	
<b>Valor asignado Top</b>	<b>9</b>		
K	<b>Permeabilidad predominante suelo superficial</b>		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	El sitio 00002 se encuentra en un suelo con abundante material orgánico, de textura arcillosa
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33	
	Alta (gravas y arenas-áluviales, rocas muy fracturadas)	0,17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32	
<b>Valor asignado K</b>	<b>0,5</b>		
CV	<b>Retención de escurrimiento por Cobertura vegetal</b>		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	En el Sitio 00002 presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide parcialmente el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0,33
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32	
<b>Valor asignado CV</b>	<b>0,33</b>		
<b>Valor <math>I_{Trans (ESC)}</math> (sobre 18)</b>	<b>7,7</b>		

Índice Transporte (subterráneo) $I_{Trans (SUBT)} = PGW1 + PGW2$			
N°	Índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGW1	<b>Profundidad agua (napa freática)</b>		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	En todo Sitio 00002 se presenta la napa freática muy somera de 0,5m a 0,8m, en algunos casos la napa freática se encuentra por encima del nivel del suelo (estacional) por ello razón se asigna un valor de 8,75
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	8,75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5	
	A más de 5 metros	2,25	
	Se desconoce	4	
<b>Valor asignado PGW1</b>	<b>8,75</b>		
PGW2	<b>Textura suelo</b>		
	Gravas y arenas	9	La textura del sitio 00002 presenta arcillas, por ello se asigna un valor de 3
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	3,5	
<b>Valor asignado PGW2</b>	<b>3</b>		
<b>Valor <math>I_{Trans (SUBT)}</math> (sobre 18)</b>	<b>11,75</b>		

Índice Transporte (superficial)			
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans (SUP)}$	<b>Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados</b>		
	Río o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	No existe cuerpo de agua superficial en el Sitio 00002, por lo que se asigna un valor de 0
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de foteación (instalación humana)		
	Cochero comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)	12	
	Pantanos (incluye aguajales)		
	Cochero no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectadas en un radio de 1000m	0	
Cuerpo de agua no definido en sus características	9		
<b>Valor asignado</b>	<b>0</b>		
<b>Valor <math>I_{Trans (SUP)}</math> (sobre 18)</b>	<b>0</b>		



Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano			
N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>TRANSPORTE</sub>	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.)	10	De acuerdo a los comentarios de los monitores que acompañaban, existe aprovechamiento de caza y recolección por parte de las comunidades, por ello se asigna un valor de 10.
	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		10	
Valor I <sub>TRANSPORTE</sub> (CAD TRÓF. RH) (sobre 10)		10	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I <sub>TRANSPORTE</sub>	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.)	10	Existe aprovechamiento de caza y recolección por parte de las comunidades de resacas y aves sobre las cadenas tróficas, por ello se asigna un valor de 10.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		10	
Valor I <sub>TRANSPORTE</sub> (CAD TRÓF. RE) (sobre 10)		10	

63,22	Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
0	Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
63,22	Score información conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
0	Score información potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico



Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin.

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Formato: 02/08/2017

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **87,46**  
 Incertidumbre de la evaluación **0%**

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	<b>Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado</b>	300	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "-".
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	La distancia del Sitio 30002 a los centros poblados Saranura, Saranurillo y Altamira Ugarfe es de 300 m (0,3 km) aproximadamente, por lo que se asigna un valor proporcional.
	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)		31,74	
RH2	<b>Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado</b>	350	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	Se ha evaluado puntos de captación de agua superficial para consumo humano, a más de 0,5 km del sitio 30002.
	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)		15,72	
RH3	<b>Uso del Sitio Impactado y su entorno</b>		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, recolección de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	El sitio impactado 30002 genera servicios ecosistémicos, dado que los agricultores (humanos) proveen frutas, plantas medicinales, etc., para los animales y seres humanos, por lo que se asigna un valor de 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, recolección de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
Se desconoce	10		
Valor total RH3 (sobre 20)		20	
RH4	<b>Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y/o lugar de desarrollo de actividad económica.</b>		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El acceso de los pobladores de Saranura, Saranurillo y Altamira Ugarfe hacia el sitio 30002, es de aproximadamente 15 minutos (aproximado), 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 más de 3 horas.	2,5	
No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4		
Valor total RH4 (sobre 10)		10	
RH5	<b>Tamaño de población</b>		
	Más de 100 Habitantes.	10	El tamaño de la población de Saranura y Saranurillo involucradas con el Sitio 30002, es de 607, y 91 habitantes respectivamente, por lo que se asigna un valor de 10.
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes.	2,5	
No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4		
Valor total RH5 (sobre 10)		10	

87,46	Score información conocida
0	Score información potencial

*[Handwritten signatures and marks in blue ink on the left margin]*



*[Handwritten mark at the bottom right corner]*

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) **83,25**  
 Incertidumbre de la evaluación **0%**

N*	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	<b>Categoría de protección</b>		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugio de vida silvestre, reservas comunitarias, bosques de protección, etc.)	50	El Sitio 50002 se encuentra dentro de zona de amortiguamiento de la Reserva Indígena Paraya - Samina (ANP), por lo que se le asigna un valor de 33,25.
	Zona de amortiguamiento	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	15,75	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección.	25	
No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado.	25		
<b>Valor asignado RE1 (sobre 200)</b>		<b>33,25</b>	
RE2	<b>Presencia de ecosistemas frágiles</b>		
	Presencia de bosque inundable, Aguajales, lagunas o Cochas	50	El Sitio 50002 se ubica dentro de un bosque inundable de palmeras o aguajal, por lo que se le asigna un valor de 50.
	Presencia de larvas meándricas o "mestingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de leña (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosques de montaña	10	
	Presencia de herbazales hidrófilos (inundables cierta etapa del año)	10	
Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25		
<b>Valor asignado RE2 (sobre 200)</b>		<b>50</b>	
RE3	<b>Distancia al ecosistema frágil más cercano identificado</b>		
	En el mismo sitio	1	El sitio 50002 se encuentra dentro de un aguajal (humedal) que es considerado ecosistema frágil, por lo que se asigna un valor de 1.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
<b>Valor asignado RE3</b>		<b>1</b>	

83,25	Score información conocida
0	Score información potencial

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*





FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0002

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) **74,9**

Incertidumbre de la evaluación 7%

NRS - ambiente (sobre 100) **73,5**

Incertidumbre de la evaluación 7%

INDICE FOCO	Valor
<b>Factor Sustancia (basado en información analítica)</b>	
Índice ECA (sobre total de 15)	6,50
Índice Medio (sobre fondo de escala 42, considera I-suelo, I-Ag sup, I-Sedim, I-Ag sub)	6,50
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1,50
	<b>22,00</b>
<b>Factor in-situ</b>	
F <sub>in-situ</sub> suelo (fondo escala 12)	9,00
F <sub>in-situ</sub> sedimento (fondo de escala 4.5)	0,00
F <sub>in-situ</sub> agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
F <sub>in-situ</sub> flora y fauna (fondo de escala 9)	4,00
	<b>12,00</b>
<b>Factor extensión</b>	
Factor Extensión (sobre 40)	<b>20,00</b>
<b>VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100)</b>	<b>74,90</b>
Incertidumbre de la evaluación	7%
Score Información Conocida	72,75
Score Información Potencial	77,25

INDICE TRANSPORTE	Valor
<b>Factor Transporte de contaminante por inundabilidad</b>	
	28,00
(fondo escala 28)	<b>35,00</b>
<b>Índice transporte (escurrimiento)</b>	
Topografía (fondo de escala 18)	9,00
0	
Permeabilidad suelo superficial	0,50
Cobertura Vegetal	0,33
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	<b>7,47</b>
<b>Índice transporte (subterráneo)</b>	
Profundidad agua (napa freática)	6,75
Textura suelo	3,00
(fondo escala 18)	<b>9,75</b>
<b>Índice transporte (superficial)</b>	
	0,00
(fondo escala 18)	<b>0,00</b>
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano</b>	
	18,00
(fondo escala 18)	<b>13,00</b>
<b>Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico</b>	
	15,00
(fondo escala 18)	<b>15,00</b>
<b>Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)</b>	<b>63,22</b>
Incertidumbre de la evaluación	9%
Score Información Conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	63,22
Score Información Potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	0
<b>Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico (Sobre 100)</b>	<b>63,22</b>
Incertidumbre de la evaluación	9%
Score Información Conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	63,22
Score Información Potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	0

INDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
<b>RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado</b>	
	31,74
(fondo escala 40)	<b>31,74</b>
<b>RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación</b>	
	15,72
(fondo escala 20)	<b>15,72</b>
<b>RH3 - Uso sitio impactado</b>	
	20,00
(fondo escala 20)	<b>20,00</b>
<b>RH4 - Accesibilidad</b>	
	10,00
(fondo escala 20)	<b>10,00</b>
<b>RH5 - Tamaño poblacional</b>	
	10,00
(fondo escala 20)	<b>10,00</b>
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100)</b>	<b>87,46</b>
Incertidumbre de la evaluación	9%
Score Información Conocida	87
Score Información Potencial	0

INDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
<b>RE1-Categoría de protección</b>	
	33,25
(fondo escala 50)	<b>33,25</b>
<b>RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles</b>	
	50,00
(fondo escala 50)	<b>50,00</b>
<b>Factor corrector:</b>	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	1,00
	<b>1,00</b>
<b>VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)</b>	<b>83,25</b>
Incertidumbre de la evaluación	9%
Score Información Conocida	83,25
Score Información Potencial	0







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental


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

# **ANEXO 8**


## Registro Fotográfico




**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0002**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 1</b>					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 16:12 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0508712					
Norte (m): 9478575					
Altitud (m.s.n.m): 106					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vegetación típica en el Sitio S0002.			


**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0002**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 2</b>					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 11:36 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0508766					
Norte (m): 9478595					
Altitud (m.s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		Vista de la ubicación del Sitio S0002 se encuentra adyacente a la Estación 1 y del oleoducto Corrientes – Saramuro.			

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0002**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 3</b>					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 11:35 horas					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 0508766					
Norte (m): 9478595					
Altitud (m.s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Vista de la ubicación del Sitio S0002 se encuentra adyacente al oleoducto Corrientes – Saramuro.				

**IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0002**
**CUE: 2017-05-0008**
**CUC: 0006-11-2018-402**

Distrito	Urarinas	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
<b>FOTOGRAFÍA N.º 4</b>					
Fecha: 28/11/2018					
Hora: 07:47					
<b>COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M</b>					
Este (m): 508715					
Norte (m): 9478637					
Altitud (m s.n.m): 105					
Precisión: ± 3					
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	Vista de la ubicación en terreno de la referencia R002236.				