



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

2025-I01-026169

INFORME N° 00088-2025-OEFA/DEAM-SSIM

A : **ERIC EDUARDO CONCEPCIÓN GAMARRA**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **VILMA MORALES QUILLAMA**
Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista Técnico de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0012-2023-DEAM-ISIM

REFERENCIA : a) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 105-2023-SSIM
b) Informe N.º 00053-2025-OEFA/DEAM-SSIM
c) Informe N.º 00060-2025-OEFA/DEAM-SSIM
d) Planefa 2025¹

CÓDIGO DE ACCIÓN : 0002-7-2025-415

FECHA DE APROBACIÓN : Jesús María, 29 de agosto de 2025

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Maraón y departamento Loreto, se presentan en la Tabla 1.1.

¹ Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2025, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N.º 00008-2024-OEFA/CD.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana**Tabla 1.1.** Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Sitio S0542, ubicado aproximadamente 22 m al sur de la carretera que conecta la Estación Andoas con el yacimiento Huayuri, aproximadamente a 8,9 km (en línea recta) al noreste del centro poblado Titiyacu y a 8,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado Nuevo Andoas, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.
b.	Centroide del sitio S0542 (Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M)	341839E/9696915N y 341850E/9696948N (UTM WGS84, 18M) (Coordenadas de ubicación de las áreas con presencia de residuos)
c.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2025
e.	Periodo de ejecución	7 y 8 de julio de 2025 (evaluación del componente suelo y levantamiento de la superficie terrestre)
f.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)

Profesionales que aportaron al estudio

Tabla 1.2. Listado de profesionales

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Vilma Morales Quillama	Ingeniera Química	Gabinete	CIP 75724
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530
4	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
5	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Gabinete	CBP 200577
5	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero Geógrafo	Gabinete	CIP 320044

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA**Tabla 2.1.** Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0542

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	25 de julio de 2023 ²
		Identificación de Sitio	7 y 8 de julio de 2025 (evaluación del componente suelo y levantamiento de la superficie terrestre)
b.	Puntos evaluados	Suelo	6 puntos de muestreo (7 muestras*)

(*) Nota: Incluye 5 puntos (5 muestras) a un nivel de profundidad y 1 punto (2 muestras) a dos niveles de profundidad.

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0542

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	40,5	Nivel de Riesgo Medio
	NRS _{salud}	-	No aplica
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	-	No aplica

*Con rangos de hasta 100 puntos

² Aprobado con Ficha de reconocimiento de sitio N.° 105-2023-SSIM del 27 de agosto de 2023.

Tabla 2.3. Parámetros que incumplieron los Estándares de Calidad Ambiental para suelo, para el sitio S0542

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma/Documento referencial
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) - Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) - Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) - BTEX - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg, Pb) - Cromo VI 	0	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM

3. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0542 constituye un sitio impactado debido a que cumple con la definición de sitio impactado establecida en el Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, al ser un área geográfica que comprende residuos sólidos relacionados con las actividades de hidrocarburos.
- (ii) De la evaluación al componente ambiental suelo en relación con la presencia de contaminantes, se tiene que de los 6 puntos de muestreo (7 muestras tomadas) en el área evaluada del sitio S0542, ningún parámetro registró valores que excedan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).
- (iii) La evaluación al sitio S0542 comprendió el componente ambiental suelo, la cual se realizó sobre un área de 1245 m² (0,1245 ha); asimismo, a partir de los resultados obtenidos y en función al alcance de la «Fase de Identificación» establecida en los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobados mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, se estimó un área impactada de 4,5 m² (0,00045 ha) para el sitio S0542 por presencia de residuos sólidos con disposición final inadecuada.
- (iv) No se establecen fuentes ni focos de contaminación para el sitio S0542, debido a que el componente suelo evaluado no presenta contaminación por sustancias químicas. No obstante, la presencia de los residuos sólidos industriales registrados en el sitio se encuentra relacionada a las actividades de hidrocarburos y genera riesgos por condiciones físicas.
- (v) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para el nivel de riesgo físico (NRF_{físico}); y, no corresponde evaluar el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRS_{salud}), ni el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente (NRS_{ambiente}), puesto que no se encontró al sitio contaminado por sustancias químicas; esto está en concordancia con la Metodología aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

4. RECOMENDACIONES

- (i) Aprobar el presente informe de evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado del sitio con código S0542, en concordancia con lo establecido en la Ley



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

N.º 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.

- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera –Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú– para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones establecidas 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.
- (iv) Remitir el presente informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:

[VMORALESQ]

[MLEONA]

[MPADILLA]

[TNUNEZ]

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

Atentamente:

[ECONCEPCION]





"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oeffa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 09882403"



09882403



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0542, UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA PAS-31, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN Y DEPARTAMENTO LORETO

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2025



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

Profesionales que aportaron a este documento:



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	MARCO LEGAL.....	4
3.	ÁREA DE ESTUDIO.....	4
3.1	Características naturales del sitio.....	5
3.1.1	Geológicas.....	5
3.1.2	Fisiografía.....	6
3.1.3	Suelos.....	6
3.1.4	Datos climáticos.....	7
3.1.5	Hidrológicas.....	7
3.1.6	Cobertura vegetal.....	8
3.1.7	Fauna.....	8
3.2	Información general del sitio S0542.....	9
3.2.1	Esquema del proceso productivo.....	9
3.2.2	Materias primas, productos, subproductos y residuos.....	9
3.2.3	Sitios de disposición y descargas.....	9
3.3	Fuentes de contaminación en el sitio.....	9
3.3.1	Fugas y derrames visibles.....	9
3.3.2	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros...10	
3.3.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos.....	10
3.3.4	Drenajes.....	11
3.4	Focos de contaminación en el sitio.....	11
3.4.1	Priorización y validación.....	12
3.4.2	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos).....	13
3.5	Vías de propagación y puntos de exposición.....	13
3.5.1	Características de uso actual y futuro del sitio.....	13
3.5.2	Vías de propagación y puntos de exposición.....	14
3.6	Características del entorno del sitio.....	14
3.6.1	Fuentes de contaminación en el entorno.....	15
3.6.2	Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación.....	16
4.	ANTECEDENTES.....	16
4.1	Información documental vinculada al sitio.....	18
4.1.1	Información vinculada a pedidos de las comunidades.....	18
4.1.2	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva).....	18
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS.....	20
5.1	Participación ciudadana.....	20
5.2	Actores involucrados.....	21
5.2.1	Reuniones.....	22
5.2.2	Ejecución de la evaluación ambiental.....	22
6.	OBJETIVOS.....	22
6.1	Objetivo general.....	22
6.2	Objetivos específicos.....	23
7.	METODOLOGÍA.....	23
7.1	Evaluación de la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza.....	23
7.1.1	Área evaluada.....	23
7.1.2	Suelo.....	25
7.1.2.1	Guía utilizada para la evaluación.....	25
7.1.2.2	Ubicación de puntos de muestreo.....	26
7.1.2.3	Parámetros y métodos de análisis.....	27



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

7.1.2.4	Equipos e instrumentos utilizados	28
7.1.2.5	Criterios de evaluación	28
7.1.2.6	Análisis de Datos	28
7.1.2.7	Presencia de residuos	29
7.2	Establecimiento de las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza ...	29
7.3	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza	30
8.	RESULTADOS	31
8.1	Evaluación de la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza	31
8.1.1	Presencia de contaminantes en suelo	31
8.1.2	Presencia de residuos	34
8.2	Establecimiento de las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza ...	35
8.3	Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza.....	36
9.	DISCUSIÓN	37
9.1	Cumplimiento de la definición de sitio impactado	37
9.2	Suelo	37
9.3	Área Impactada	38
9.4	Modelo conceptual inicial para el sitio S0542	38
9.4.1	Foco de contaminación (fuente secundaria)	40
9.4.2	Fuentes de contaminación (fuentes primarias)	40
9.4.3	Receptores y puntos de exposición	41
9.4.4	Mecanismos de transporte	41
9.4.5	Rutas de exposición	41
10.	CONCLUSIONES	41
11.	RECOMENDACIONES.....	42
12.	ANEXOS	42



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Posibles fuentes de contaminación en el sitio S0542	10
Tabla 3.2. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0542..	12
Tabla 3.3. Descripción de focos en el sitio S0542.....	12
Tabla 3.4. Vías de propagación	14
Tabla 3.5. Instalaciones en el entorno del sitio S0542.....	15
Tabla 4.1. Referencia asociada al sitio S0542	19
Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados.....	22
Tabla 7.1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo	25
Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo y muestras de suelo en el sitio S0542....	26
Tabla 7.3. Ubicación de la muestra duplicado en el sitio S0542.....	27
Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0542	27
Tabla 8.1. Resultados analíticos de las muestras que superan los ECA suelo en el sitio S0542	33
Tabla 8.2. Residuos sólidos en el sitio S0542.....	34
Tabla 8.3. Fuentes de riesgo físico para el sitio S0542	35
Tabla 8.4. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM.....	2
Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos	3
Figura 3.1. Ubicación del sitio S0542	5
Figura 3.2. Posibles fuentes de contaminación en el sitio S0542	11
Figura 3.3. Focos de contaminación en el sitio S0542.....	13
Figura 3.4. Instalaciones en el entorno del sitio S0542.....	16
Figura 4.1. Información asociada al sitio S0542.....	20
Figura 7.1. Área evaluada del sitio S0542	24
Figura 7.2. Relieve del terreno – LiDAR en el área evaluada del sitio S0542 y su entorno inmediato.....	25
Figura 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo y muestras de suelo en el sitio S0542..	27
Figura 7.4. Ubicación de las posibles fuentes y focos de contaminación para el sitio S0542	30
Figura 7.5. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes	31
Figura 8.4. Residuos sólidos en el sitio S0542.....	34
Figura 9.1. Área impactada del sitio S0542.....	38
Figura 9.2. Esquema del modelo conceptual inicial para el sitio S0542	40

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Loreto, con un área de 36885195 ha, es el más extenso del Perú que alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en la década de 1970 se inicie la actividad petrolera, cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios afectados, lo que ha ocasionado las protestas de los pueblos indígenas que se encuentran asentados en esta región.

En el marco del diálogo desarrollado por representantes del Poder Ejecutivo y organizaciones representantes de pueblos indígenas achuar, quechua, kichwa, urarina y kukama kukamiria, de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón en el departamento de Loreto, se suscribió el «Acta de Lima», el 10 de marzo de 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un Fondo de contingencia para la remediación ambiental por actividades de hidrocarburos.

En ese contexto, el Estado aprobó la Ley N.º 30321¹-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, **Ley N.º 30321**) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados, 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-EM², 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 Loreto.

De acuerdo con el Reglamento, un sitio impactado es un «área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos»³.

Mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM⁴ se aprueban los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados (en adelante, **CGSC**), aplicable de forma complementaria a la Ley N.º 30321 y su Reglamento, conforme a lo establecido en la Tercera Disposición Complementaria Final del citado decreto. Esta norma establece 3 fases de evaluación de sitios potencialmente contaminados y sitios contaminados: a) Fase de identificación, b) Fase de caracterización y c) Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación (Figura

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

² Publicado el 26 de diciembre de 2016, en el diario oficial «El Peruano». Este Reglamento fue modificado mediante la aprobación del Decreto Supremo N.º 021-2020-EM publicado en el diario oficial «El Peruano» el 18 de agosto de 2020.

³ Artículo 3º del Reglamento de la Ley N.º 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM.

⁴ Disposiciones Complementarias Finales

(...)

“Tercera. - Gestión de sitios contaminados que constituyen sitios impactados o pasivos ambientales mineros y de hidrocarburos

La presente norma y las guías técnicas aprobadas por el Ministerio del Ambiente se aplican, de forma complementaria a las siguientes normas:

a) Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N.º 039-2016-EM.

(...). Publicada el 2 de diciembre de 2017, en el diario oficial «El Peruano».

1.1). La primera fase tiene por **finalidad verificar o descartar la presencia de sitios contaminados** (Artículo 6):

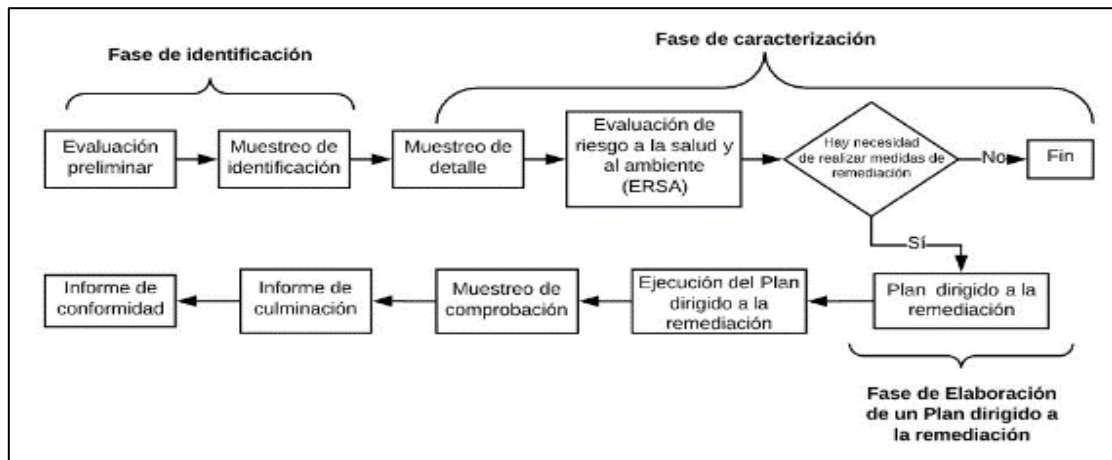


Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM

En ese sentido, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (**OEFA**) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, **DEAM**) en el marco de lo dispuesto en el Artículo 11 del Reglamento de la Ley N.º 30321, realiza la identificación de los sitios impactados como consecuencia de las 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**)⁵.

De acuerdo con el marco legal antes mencionado, la DEAM realiza la identificación de sitio impactado, teniendo en cuenta la «Fase de Identificación» establecida en los CGSC. Para tal efecto y en concordancia con lo establecido en el Artículo 10 del Reglamento de Evaluación del OEFA⁶, lleva a cabo un proceso, que consta de 3 etapas: a) Etapa de Planificación que comprende: (i) la recopilación y revisión de la información documental⁷, (ii) el reconocimiento⁸ y (iii) la formulación del Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, **PEA**) o Plan de Evaluación (en adelante, **PE**)⁹, b) Etapa de Ejecución que comprende la ejecución de las actividades programadas en el PE, así como la recopilación de la información de campo para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente¹⁰ y c) Etapa de Resultados, comprende la elaboración de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente y la elaboración del informe de identificación de sitio impactado (Figura 1.2).

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

⁶ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 19 de julio de 2020.

⁷ Se debe entender como información documental la señalada en el Numeral 8 de la Directiva.

⁸ Es el primer ingreso a campo para recolectar información técnica y logística del posible sitio impactado, cuya información se describe en un Informe de reconocimiento elaborado sobre la base de la Ficha de reconocimiento de sitio.

⁹ El Plan de Evaluación (PE) o Plan de Evaluación Ambiental (PEA) contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, a partir de la información obtenida en el reconocimiento y otra información analizada en gabinete.

¹⁰ De acuerdo con lo establecido en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados que forma parte de la Directiva.

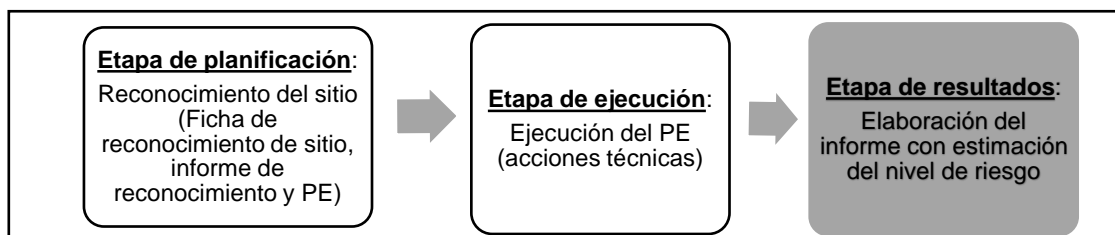


Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos

En el marco del proceso, el 25 de Julio de 2023 la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, **SSIM**) de la DEAM realizó actividades de reconocimiento al sitio con código S0542, ubicado aproximadamente 22 m al sur de la carretera que conecta la Estación Andoas con el yacimiento Huayuri, aproximadamente a 8,9 km (en línea recta) al noreste del centro poblado Titiyacu y a 8,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado Nuevo Andoas, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. Los resultados de las actividades de reconocimiento no evidenciaron a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en el componente suelo; sin embargo, se observaron residuos sólidos industriales semienterrados y dispersos sobre el suelo, conforme consta en la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 105-2023-SSIM del 27 de agosto de 2023 y en el Informe de reconocimiento N.º 00053-2025-OEFA/DEAM-SSIM del 11 de junio de 2025.

Por otro lado, de acuerdo con la recomendación del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB¹¹ «Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú», los sitios son descritos a nivel de microcuenca. El sitio S0542 se encuentra ubicado en la microcuenca PAS-31.

En ese sentido, el 23 de junio de 2025, mediante Informe N.º 00060-2025-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el PE del sitio S0542, ubicado en la microcuenca PAS-31, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza. En este documento se establecieron y planificaron las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del citado sitio, a fin de obtener información para la identificación de este como sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido en la Ley N.º 30321, su Reglamento y Directiva. El citado informe constituye el cierre de la etapa de planificación dentro del proceso de identificación de sitios impactados.

Como antecedentes de posible afectación por actividades de hidrocarburos en el sitio S0542 se tiene la información reportada por la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios – Puinamudt, mediante Carta S/N del 12 de agosto de 2020.

La etapa de ejecución corresponde al desarrollo de las acciones programadas en el PE para la identificación del sitio impactado S0542. Estas se ejecutaron en campo el 7 y 8 de julio de 2025 con el monitoreo del componente ambiental suelo, levantamiento de la superficie terrestre¹² y la recopilación de información para iniciar el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, de acuerdo con lo establecido en la Directiva.

¹¹ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Julio 2018. Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB. Lineamientos estratégicos para la remediación de los impactos de las operaciones petroleras en el ex Lote 1AB en Loreto, Perú (en adelante, **ETI del ex Lote 1AB**). Recuperado del PNUD Perú website: http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/democratic_governance/eti-del-ex-lote-1ab.html

¹² Levantamiento de información para la elaboración de un modelo de elevación del terreno utilizando un sensor LiDAR (*Light Detection and Ranging* o *Laser Imaging Detection and Ranging*, Detección y Alcance de Imágenes Láser) montado en un RPAS (*Remotely Piloted Aircraft System*, Sistema de Aeronave Piloteado a Distancia).

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental vinculada al sitio S0542, incluye el marco legal aplicable, ubicación y descripción del área de estudio, antecedentes, descripción de los actores participantes del proceso de identificación, metodología utilizada, análisis de resultados, así como conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30321 - Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su modificatoria, el Decreto Supremo N.º 021-2020-EM.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueban 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 376-2024-MINAM, aprueba la Guía para la Evaluación de Sitios Contaminados y la Elaboración de Planes dirigidos a la Remediación
- Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, que aprueba la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA y su Anexo la Metodología para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados.
- Resolución del Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, modificado con Resolución del Consejo Directivo N.º 00002-2024-OEFA/CD.
- Resolución de Consejo Directivo N.º 00008-2024-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, correspondiente al año 2025.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para la evaluación correspondiente al sitio S0542 se ubica referencialmente en las coordenadas 341850E/9696948N y 341839E/9696915N (UTM WGS84, 18M)¹³, aproximadamente 22 m al sur de la carretera que conecta la Estación Andoas con el yacimiento Huayuri (Anexo A.1: Mapa de ubicación del sitio S0542).

Por otro lado, el sitio S0542 se encuentra a 8,9 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa Titiyacu, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto, cuenca del río Pastaza (Figura 3.1). Para llegar al sitio, por vía terrestre, se parte desde el centro poblado Nuevo Andoas, para lo cual se realiza un

¹³ Coordenadas correspondientes a la ubicación de las áreas con presencia de residuos.

recorrido en camioneta durante 40 min por la red vial (trocha carrozable sin mantenimiento) del Lote 192 (carretera Nuevo Andoas – Huayuri), en dirección noreste hasta un punto de acceso en las coordenadas 341836E/9696991N (UTM WGS84, 18M); luego se realiza una breve caminata en dirección sur hasta llegar a las coordenadas 341833E/9696950N (UTM WGS84, 18M), que corresponden a la referencia R004318 donde se ubica el sitio.

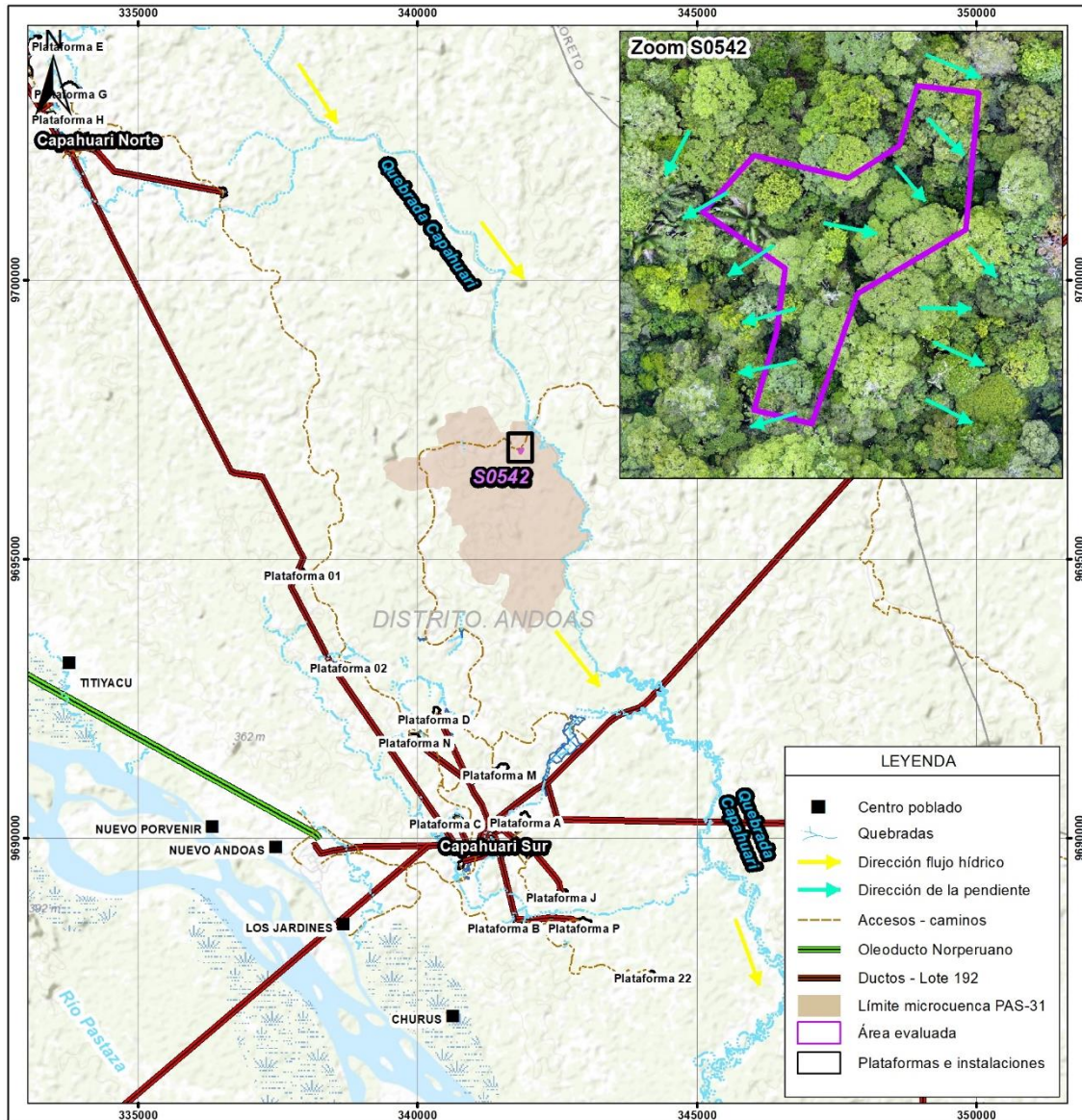


Figura 3.1. Ubicación del sitio S0542

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológicas

El área de estudio se localiza en una región cuyo basamento está constituido por rocas de la era Cenozoica de los sistemas Neógeno (Formación Ipuru y Formación Nauta – Miembro inferior) y Cuaternario (Formación Nauta – Miembro superior, Depósitos aluviales holocénicos, Depósitos fluviales y Depósitos biogénicos). La geología regional del sitio

describe como afloramiento más antiguo a la Formación Ipururo, seguida por la Formación Nauta y los depósitos cuaternarios (aluviales holocénicos, fluviales y biogénicos)¹⁴.

Depósito aluvial holocénico (Qh-al)

La geología local del sitio S0542 corresponde a depósitos aluviales holocénicos (Qh-al), que está conformada por acumulación de gravas, arenas, limos y arcillas con clastos subangulosos a angulosos de diferente composición, es decir con matriz limoracillosa inconsolidados¹⁵.

3.1.2 Fisiografía

La fisiografía donde se ubica el sitio S0542 está conformada por un paisaje de Colina y lomada disectada en roca sedimentaria (RCLD-rs)¹⁶; asimismo, de acuerdo con la información del muestreo en campo, el sitio se encuentra en un bosque de colina baja, ubicándose en la parte alta de una colina baja (zona norte del sitio), a una altitud media de 249,0 m s.n.m., en una zona que presenta pendiente fuertemente inclinada (14,74%) con dirección hacia el este, oeste y sur del sitio, lo que favorece al escurrimiento superficial del agua generado por las precipitaciones¹⁷.

3.1.3 Suelos

De acuerdo con el EIA del Lote 1AB¹⁸, el sitio S0542 se encuentra emplazado en la asociación de suelo Soldado - Frontera (Sd-Ft/E), conformado por las unidades de suelo Soldado (*Typic Distrudepts*) del orden Inceptisols y suelo Frontera (*Typic Hapludalfs*) del orden Alfisols. Los suelos de la unidad Soldado están ubicados en las terrazas medias aluviales subrecientes, en lomadas plano onduladas y en colinas bajas del terciario, y se caracterizan por presentar un incipiente desarrollo genético, derivado de los sedimentos aluviales subrecientes y antiguos, así como de materiales residuales, presentando perfiles tipo ABC, con un epipedón Ochric y un horizonte Cambic, siendo el drenaje natural bueno a imperfecto. Asimismo, los suelos de la unidad Frontera están ubicados en las colinas bajas del terciario, las cuales se caracterizan por ser ligeramente a fuertemente disectadas, y por presentar un perfil con desarrollo genético, derivado de los depósitos aluviales antiguos, así como de materiales residuales, presentando perfiles tipo ABC, con un epipedón Ochric y un horizonte Argillic, siendo el drenaje natural bueno.

Asimismo, según la «Actualización de los Estudios de Suelos Mapa de Capacidad de Uso Mayor de la Región Loreto»¹⁹, el área donde se ubica el sitio S0542 se clasifica como F2se,

¹⁴ Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET (2017). Geocatmin: Mapa Geológico del Cuadrángulo de Andoas 06k (1665), Serie A: Carta Geológica Nacional. Escala 1:100 000. Base Geológica (1999). Revisión de mapa integrado (2017). Información consultada el 15 de agosto de 2025. Disponible en: <https://geocatminapp.ingemmet.gob.pe/complementos/descargas/Mapas/GeologiaIntegrada/06k.png>

¹⁵ Ídem 14.

¹⁶ Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET (2016). Geocatmin: Geomorfología. Primer: Mapa Geomorfológico. Escala 1:1 000 000. Información consultada el 15 de agosto de 2025 de la web: <http://metadatos.ingemmet.gob.pe:8080/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/ae9d5935-ed4c-46a0-a826-6e0b9d5e20e2>

¹⁷ De acuerdo con la información obtenida del levantamiento de la superficie terrestre para el sitio S0542, ver Reporte de resultados N.º 084-2025-SSIM aprobado el 19 de agosto de 2025.

¹⁸ Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Social del Proyecto Centrales Térmicas Capahuari Sur 15 MW, San Jacinto 15 MW, Huayurí 40 MW, Unidad de Producción de Combustibles Huayurí y Tendidos de Líneas de Transmisión de 13,8, 33 y 60 kV – Lote 1AB. Aprobado mediante Resolución Directoral N.º 219-2008-MEM/AE. Mapa 4.1.7-1: Mapa de suelos - Sector 1 – Capahuari Sur. Páginas 4.1.7-4, 4.1.7-5 y 4.1.7-12

¹⁹ Ministerio de Agricultura y Riego (2016). Actualización de los Estudios de Suelos y Mapa de Capacidad de Uso Mayor de la Región Loreto. Estudio: Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Micro Región Pastaza - Tigre. Anexo V Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras. Aprobado mediante Resolución de Dirección General N.º 300-2016-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA. Consultado el 15 de agosto de 2025. Disponible

correspondiendo a Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por suelo y riesgo de erosión.

Respecto al muestreo realizado hasta una profundidad de 0,80 m, se observó que el sitio presenta suelo húmedo de textura arcillosa y color rojo, así como con poca presencia de materia orgánica de baja y mediana degradación²⁰.

3.1.4 Datos climáticos

El área de estudio se encuentra ubicada en la selva norte del Perú. Según la clasificación climática de Strahler (Barry y Chorley, 1982), el clima de la región nor-amazónica se considera ecuatorial húmedo, el cual es un clima de bosque tropical lluvioso, típico de las latitudes bajas controladas por las masas de aire del trópico ecuatorial que convergen generando una depresión ecuatorial, derivando en lluvias a través de las tormentas de convección²¹.

Según el Mapa de Clasificación Climática del Perú, del Senamhi, a la zona donde se ubica el sitio S0542 le corresponde un clima muy lluvioso con precipitación abundante en todas las estaciones y cálido – A (r) A²².

No se cuenta con información de registros meteorológicos en el área evaluada; sin embargo, de acuerdo con los registros pluviométricos de la estación Andoas, estación más cercana al sitio S0542, se registran valores de precipitación mensual de 136,8 mm a 271,0 mm y una precipitación anual de 2576,7 mm. Asimismo, de acuerdo con las estaciones Barranca, Trompeteros y Andoas, la temperatura promedio anual es de 26,1 °C; y, respecto a la humedad relativa, el promedio anual es de 88,5 %²³.

3.1.5 Hidrológicas

El sitio S0542 se encuentra aproximadamente a 8,8 km (en línea recta), al noreste del río Pastaza, en la microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza, cuyas aguas fluyen de noroeste a sureste. Este río es uno de los afluentes más importantes del río Marañón, tiene sus orígenes en los andes ecuatorianos, nace en las faldas del volcán Tungurahua y se caracteriza por ser ancho y displayado, cuenta con una gran cantidad de islas, sus orillas son fácilmente inundables por inesperadas y frecuentes crecidas, sus afluentes principales son: por la margen derecha, los ríos Huasaga, Manchari, Huitoyacu y Chapullí; y por la margen izquierda, el río Capahuari y Ungurahui. El área de la cuenca del río Pastaza es de 39504 km² y tiene una longitud de 353 km. El régimen de las aguas del río Pastaza presenta una creciente que se inicia en el mes de enero, alcanzando su máximo caudal entre los meses de mayo a junio; asimismo, la vaciante se inicia en el mes de setiembre y continúa hasta diciembre (en setiembre se registra el nivel mínimo del río)²⁴.

en:<https://www.midagri.gob.pe/portal/resoluciones-direccion-general/rdg-2016/16106-resolucion-de-direccion-general-n-300-2016-minagri-dvdiar-dgaaa>

²⁰ De acuerdo con el Reporte de campo N.º 081-2025-SSIM aprobado el 18 de agosto de 2025.

²¹ Ídem 18. Página 4.1.1-1

²² Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – Senamhi. Mapa de Clasificación Climática del Perú (2020). Consultado el 15 de agosto de 2025. Disponible en: <https://idesep.senamhi.gob.pe/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/9f18b911-64af-4e6b-bbef-272bb20195e4>

²³ Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto de Sísmica 3D en Capahuari Norte-Sur, Tambo Este y Jíbaro Nor Este-Jíbarito Lote 1-AB. Aprobado mediante Resolución Directoral N.º 303-2011-MEM/AE. Clima y zonas de vida. Parámetros Meteorológicos. Páginas 4.1.1-4, 4.1.1-5 y 4.1.1-7.

²⁴ Ídem 18. Páginas 4.1.5-2, 4.1.5-3, 4.1.5-7 y 4.1.5-8.

De lo observado en campo, el sitio no presenta cuerpo de agua alguno, y respecto a cuerpos de agua en el entorno, el más cercano es la quebrada Capahuari, la cual se ubica a 350 m al este del sitio y que fluye con dirección de noroeste a sureste.

3.1.6 Cobertura vegetal

Según el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú²⁵ y el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal²⁶ el área del sitio S0542 se encuentra ubicado en Bosque de colina baja (Bc-b); además, de acuerdo con lo observado en campo, el sitio comprende un bosque secundario conformado por vegetación arbórea arbustiva y herbácea²⁷.

De acuerdo con el EIA²⁸ y su Mapa de Vegetación, la zona donde se encuentra el sitio S0542 corresponde a un bosque de colinas bajas fuertemente disectadas. En esta unidad de vegetación, según composición de especies, predominan las familias Myristicaceae, Arecaceae y Araceae, con vegetación predominantemente de arbustos y árboles, siendo el estrato herbáceo muy inconspicuo. Asimismo, según estructura, abundancia y diversidad, predominan las familias Menispermaceae, Bromeliaceae, Araceae y Arecaceae, en el estrato herbáceo se desarrollan las especies *Philodendrum solimoesens* «itininga», *Miconia affinis* «níspero sacha» y *Heteropsis flexuosa* «tamshi»; los árboles y arbustos predominantes son las especies *Aspidosperma schultesii* «remo caspi», *Couratari oligantha* «machimango blanco», *Dendropanax macropodus* «achuri caspi», *Picramnia magnifolia* «sani panga», *Pouteria guianensis* «quinilla», *Pouteria torta* «quinilla», *Tovomita weddelliana*, *Cecropia distachya* «cetrico», *Compsonera capitellata* «huarmi huarmi», *Couma macrocarpa* «leche caspi», *Dendropanax querceti* «achuri caspi», *Iryanthera paraensis* «cumala colorada», *Jacaranda copaia* «ishpingo», *Mansoa alliacea* «ajo sacha», *Palicourea herrerae* «sacha huito», *Protium unifoliolatum* «copal» y *Tachigalia formicarum* «tangarana», también se observa la presencia de algunas palmeras como: *Euterpe predatoria* «huasai», *Oenocarpus bataua* «cinamillo», y *Geonoma aspidiifolia* «palmiche»; algunos bejucos de la especie *Abuta obovata* «abuta» e individuos de epífitos de las especies *Guzmania* sp. «bromelia» y *Pitcairnia* sp. «bromelia»²⁹.

Además, de acuerdo con la información reportada por los pobladores de la comunidad nativa Titiyacu, en el sitio y su entorno se realizan actividades de recolección de frutos de palmeras (aguaje, chambira, ungurahui, etc.), así como también aprovechamiento de especies maderables (machimango, tornillo, pashaco, etc)³⁰.

3.1.7 Fauna

Según el EIA³¹, la unidad de vegetación de la zona donde se ubica el área el sitio S0542 corresponde a un Bosque de colinas bajas fuertemente disectadas (Bcbfd). En esta unidad de vegetación, la fauna está representada por las familias Dasypodidae, Cebidae, Mustelidae, Tapiridae y Cuniculidae, siendo la especie más abundante *Cebus apella* «mono negro».

²⁵ Minam, 2018. Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 440-2018-MINAM. Consultado el 18 de agosto de 2025. Disponible en:

<https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/235404-440-2018-minam>

²⁶ Minam, 2015. Mapa Nacional de Cobertura Vegetal. Consultado el 18 de agosto de 2025. Recuperado de:

https://keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Maps/MAPA_COBERTURA_VEGETAL.pdf

²⁷ Ídem 20.

²⁸ Ídem 18. Resumen Ejecutivo. Mapa R-12: Mapa de Vegetación Sector 1 – Capahuari Sur. Página R-31.

²⁹ Ídem 18. Páginas 4.2.1-6 y 4.2.1-11.

³⁰ Ídem 20.

³¹ Ídem 18. Página 4.2.2.2-10.

En el sitio S0542, durante las actividades de campo no se observaron vertebrados mayores; sin embargo, de acuerdo con la información reportada por los pobladores de la comunidad nativa Titiyacu, en el sitio y sus alrededores se realizan actividades de caza de mamíferos como majaz, sajino, añuje mono, entre otros³².

3.2 Información general del sitio S0542

3.2.1 Esquema del proceso productivo

No se tienen referencias históricas ni actuales que demuestren el desarrollo de procesos productivos específicamente en el área del sitio S0542 como tampoco en los alrededores cercanos; sin embargo, en el entorno del sitio se encuentran yacimientos relacionados con la actividad de hidrocarburos como Capahuari Sur, yacimiento más cercano al sitio, donde se ubican instalaciones y componentes petroleros, tales como los de la Plataforma D (pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D inoperativos), que se encuentra aproximadamente a 4,8 km al suroeste y adyacente a la misma vía de acceso (red vial del Lote 192) que pasa próximo al sitio, entre otras plataformas, ductos, etc.; todos los cuales formaron parte del proceso productivo asociado al sistema de extracción, transporte de fluidos por ductos y/o procesamiento de hidrocarburos en el lote en mención.

Cabe mencionar que, a la fecha de evaluación en campo, no se observó desarrollo de actividades en dicha instalación.

3.2.2 Materias primas, productos, subproductos y residuos

En el sitio S0542 no se desarrollan procesos productivos de transformación que requieran uso de materias primas, ni generen productos o subproductos, ni residuos de procesos, tampoco se tiene información histórica que se haya desarrollado en el pasado.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

Durante los trabajos de campo no se identificaron sitios de disposición y descargas en el área del sitio S0542.

3.3 Fuentes de contaminación³³ en el sitio

Las fuentes potenciales de contaminación o posibles fuentes primarias comprenden cualquier instalación, componente de instalación, o proceso de actividades antrópicas en el sitio o su entorno que pudo o puede liberar contaminantes al ambiente, los cuales se describen en los siguientes ítems:

3.3.1 Fugas y derrames visibles

Durante la evaluación ambiental en campo no se identificaron fugas o derrames activos en el área del sitio y tampoco se tiene información de emergencias ambientales ocurridos en este.

³² Ídem 20.

³³ Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM Artículo 4.- Definiciones

(...)

4.10 Fuente de contaminación. Este término se denomina también «fuente primaria de contaminación», y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

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

Durante la ejecución de las actividades de campo en el área del sitio S0542 no se observaron zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, ni tuberías de transporte de hidrocarburos.

3.3.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante las actividades de ejecución en campo, no se ubicaron áreas de almacenamiento de sustancias ni de residuos en el sitio S0542; sin embargo, se observaron cilindros metálicos con disposición inadecuada sobre el suelo y semienterrados en el sitio.

En la Tabla 3.1 y Figura 3.2 se detallan los residuos sólidos que fueron registrados en el sitio S0542 durante el reconocimiento y/o ejecución de los muestreos en campo, que podrían representar o haber representado potenciales fuentes de contaminación en el sitio, así como su estado y los posibles indicios de afectación asociados a estos.

Tabla 3.1. Posibles fuentes de contaminación en el sitio S0542

Posibles fuentes de contaminación (residuos sólidos)	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Producto asociado	Estado	Sector del sitio	Observaciones
	Este (m)	Norte (m)				
Cilindros metálicos	341839 341850	9696915 9696948	Se desconoce	Deteriorados (en proceso de oxidación y corrosión)	En los sectores centro y suroeste del sitio	Se observaron cilindros metálicos vacíos, los cuales se encontraban semienterrados y sobre la superficie del suelo en las siguientes ubicaciones: - 1 cilindro metálicos semienterrado en el punto de muestreo S0542-SU-001 ^(a) , ocupando un área aproximada de 0,45 m ² . - 3 cilindros metálicos sobre el suelo en el punto de muestreo S0542-SU-003 ^(a) e hincado 3 ^(b) , ocupando un área de 4,05 m ² . La presencia de estos residuos abarca un área aproximada total aproximada de 4,5 m ² . No se pudo identificar el contenido que pudieron haber almacenado estos cilindros ^(c) . Ver fotografías N.º 1 y 2 del Anexo I. Por otro lado, de acuerdo con la revisión documentaria, se tienen los informes de avances del Plan de Manejo Ambiental (PMA) correspondientes al Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del Lote 1AB (actual Lote 192). Al respecto, durante el periodo junio 1996 - mayo 1997 se eliminaron 25264 cilindros, los cuales fueron compactados y enterrados ^(d) . Asimismo, durante el año 2000 se continuó con el reciclaje de chatarra (93,6 Tn) y cilindros vacíos (830 unidades), también se solidificó soda cáustica (29 cilindros) ^(e) .

(a): Residuo observado durante la ejecución del muestreo en el sitio (julio, 2025), según Reporte de campo N.º 081-2025-SSIM, aprobado el 18 de agosto de 2025.

(b): Residuos observados durante la ejecución del muestreo del sitio (julio, 2025) y que también fueron registrados durante el reconocimiento del sitio (julio, 2023) pero en las ubicaciones de la referencia R004318, hincado 1 e hincado 2, según Ficha de reconocimiento de sitio N.º 105-2023-SSIM e Informe N.º 00053-2025-OEFA/DEAM-SSIM. Al respecto, se realizó una actualización de la ubicación de estos residuos debido a que durante el reconocimiento sus coordenadas fueron registradas con equipo GPS navegador; por lo que, durante los muestreos de suelo, las ubicaciones de dichos residuos fueron actualizadas en base a la validación de coordenadas realizada mediante el uso de equipo receptor GNSS (marca Trimble, modelo SPS986, serie 6143F00459).

(c): De acuerdo con el ETI del Lote 1AB, en el ítem «Sistematización y análisis de resultados de campo» (página 119) se indica que: «Se pudo constatar que algunas áreas dentro del Lote son utilizadas como botaderos tanto de desechos domésticos, provenientes de los campamentos, como de desechos industriales, incluyendo baterías gastadas, **tambores con sustancias desconocidas** y chatarra, entre otros, constituyéndose en sitios que pueden ser considerados como potenciales fuentes de contaminación (...)».

(d): Oficio N.º MEM-083-97-OPI del 30 de mayo de 1997, mediante el cual la empresa Occidental Peruana, Inc., Sucursal del Perú (en adelante, OXY) remitió a la DGH del Minem el «Plan de Manejo Ambiental (PMA) – Periodo junio 1997 - mayo 1998» correspondiente al avance del acápite 6.0 del PAMA del Lote 1AB (aprobado el 26 de marzo de 1996 mediante Resolución Directoral N.º 099-96-EM/DGH). En este documento, en el ítem «6.10 Programa de Manejo de Residuos» se describe lo que se avanzó del PMA durante el periodo junio 1996 - mayo 1997.

(e): Oficio N.º MEM-112-99-OPI del 22 de diciembre de 1999, mediante el cual la empresa OXY remitió a la DGAA del Minem el «Plan de Manejo Ambiental (PMA) – Año 2000» y el Porcentaje de avance físico mensual correspondiente al año 2000 del PAMA del Lote 1AB. En este documento, en el ítem «6.10 Programa de Manejo de Residuos» se describe lo que se avanzó del PMA durante el año 1998.

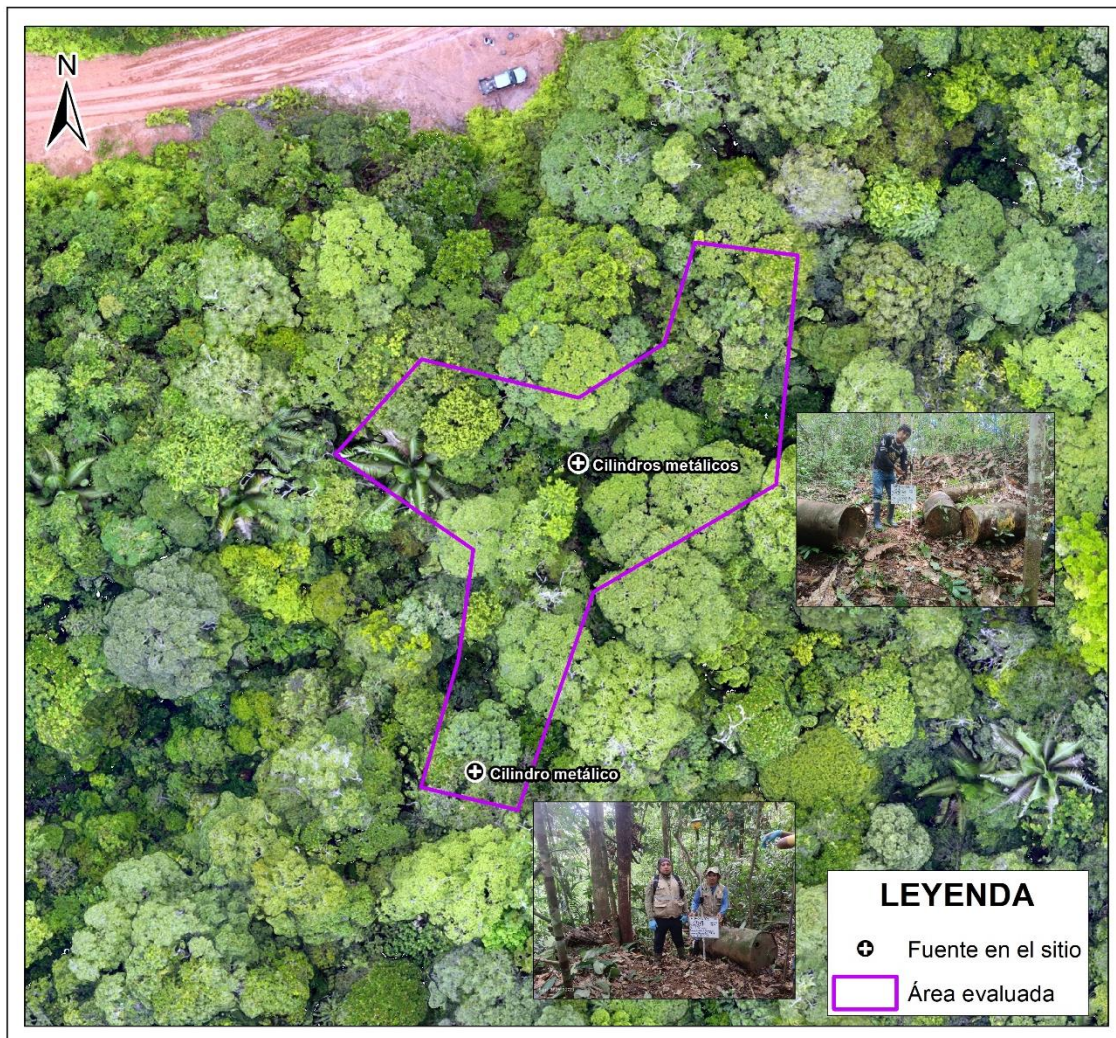


Figura 3.2. Posibles fuentes de contaminación en el sitio S0542

3.3.4 Drenajes

Durante los trabajos de campo no se observó drenaje activo por actividades industriales en el sitio S0542.

3.4 Focos de contaminación³⁴ en el sitio

Los focos de contaminación o posibles fuentes secundarias comprenden los componentes ambientales afectados, advertidos con observaciones organolépticas durante los trabajos

³⁴ Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM Artículo 4.- Definiciones (...)
4.9 Foco de contaminación. - Este término se denomina también «fuente secundaria de contaminación» o «hotspot», y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

de reconocimiento. La identificación de estos es importante para definir los componentes a evaluar y el área evaluada.

Los focos de contaminación (observaciones organolépticas y presencia de residuos) serán validados y definidos como tal con el análisis de los resultados del muestreo analítico y su comparación con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), según corresponda.

3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0542 se evaluó la información recogida del reconocimiento (Ficha de reconocimiento de sitio N.º 105-2023-SSIM e Informe de reconocimiento N.º 00053-2025-OEFA/DEAM-SSIM), en la que se advierte presencia de residuos sólidos metálicos semienterrados y dispersos sobre el suelo; así como, la información obtenida durante la ejecución de los muestreos del sitio S0542 (Reporte de campo N.º 081-2025-SSIM), donde también se registró la presencia de residuos sólidos (cilindros metálicos) semienterrados y sobre el suelo.

Se calificó la evidencia obtenida durante los trabajos de reconocimiento y muestreo en campo siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 3.2. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0542

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	Se ha observado presencia de hidrocarburos en fase libre en los componentes evaluados.
Probable ++	Se ha observado presencia de hidrocarburos (color, iridiscencia, manchas) en los componentes evaluados. Se tiene información analítica histórica que supera los ECA o normas referenciales.
Posible +/-	Se percibió organolépticamente olores a hidrocarburos en los componentes evaluados
Sin evidencia / no confirmado	No se evidenció a nivel organoléptico ninguna afectación, sin embargo, se tiene información referencial de impactos.

En la siguiente tabla se describe los focos de contaminación y su clasificación para el sitio S0542.

Tabla 3.3. Descripción de focos en el sitio S0542

Número en el mapa	Foco en el sitio	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo potencialmente impactado por la actividad de hidrocarburos (a),(b)	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg, Pb) Cromo VI	Sin evidencia/no confirmado

(a): Referencia R004318 que describe «Site: main road, km 17+200m. The site is 30m away from road. There are different kind of pipes dumped into the forest. (Sitio: Carretera principal, km 17 + 200 m. El sitio está a 30 m de la carretera. Hay diferentes tipos de tuberías que vierten al bosque)» (Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020) según Ficha de reconocimiento de sitio N.º 105-2025-SSIM e Informe N.º 00053-2025-OEFA/DEAM-SSIM.

(b): El suelo no presentó indicios organolépticos de hidrocarburos durante el reconocimiento y muestreo del sitio (Reporte de campo N.º 081-2025-SSIM); sin embargo, se evidenció presencia de residuos sólidos (cilindros metálicos), según lo observado durante el reconocimiento y muestreo en el sitio; por tanto, representa un componente ambiental potencialmente impactado, que tendrá que confirmarse o descartarse con ensayos analíticos sobre las sustancias de interés correspondientes.

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La Figura 3.3 presenta la ubicación de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0542 y las sustancias de interés.

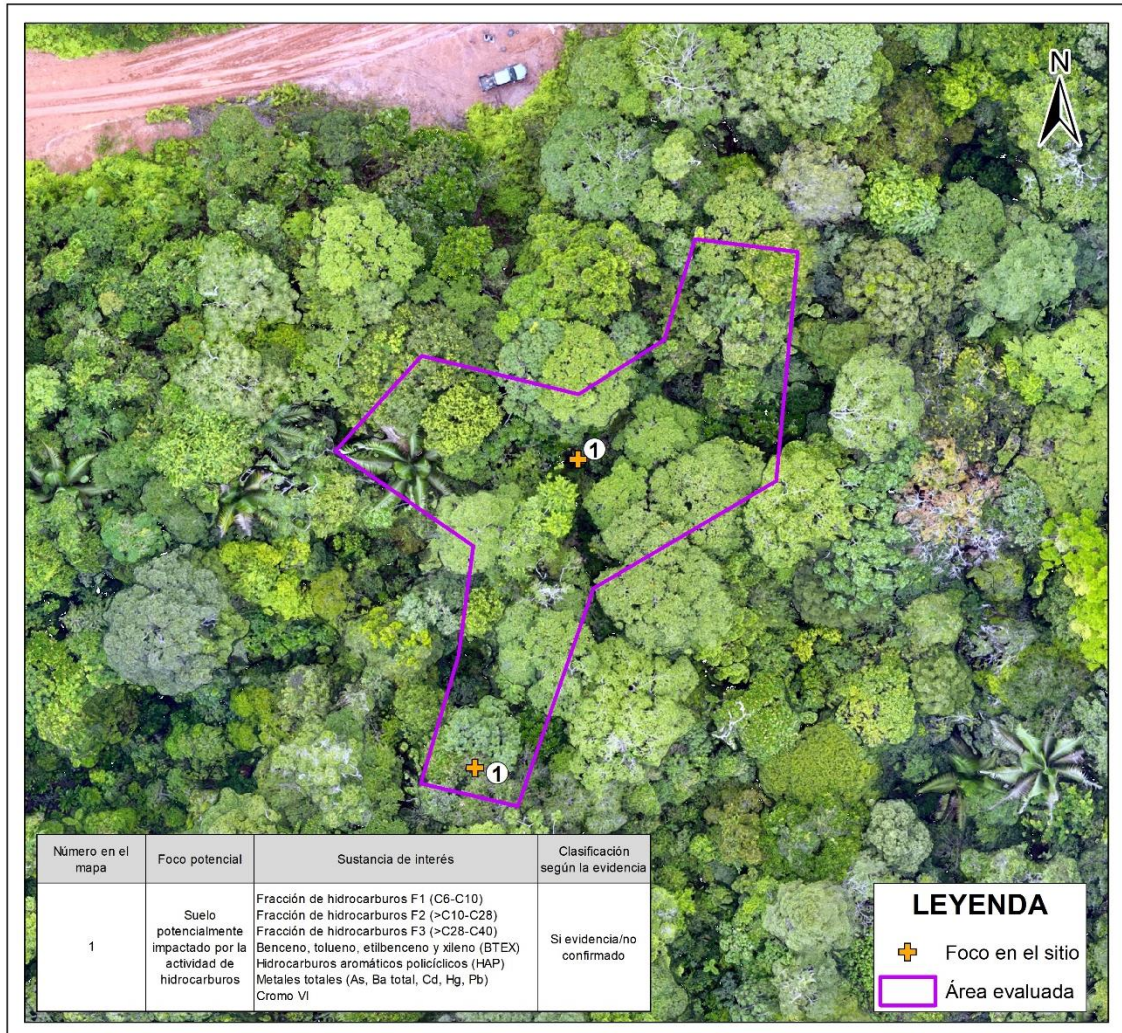


Figura 3.3. Focos de contaminación en el sitio S0542
HC: Hidrocarburos.

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0542, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio

De acuerdo con la información de campo y lo indicado en el ítem 3.1.6, el sitio S0542 comprende un bosque secundario conformado principalmente por vegetación arbórea; así como vegetación arbustiva y herbácea, por lo que, su uso actual corresponde a un Bosque

Antrópico Secundario (BASE)³⁵; asimismo, se encuentra ubicado en un Bosque de colina baja, correspondiendo a un Bosque Natural Húmedo de Colinas (BHCO)³⁶. Los pobladores locales indicaron que se realizan actividades de caza y recolección en el sitio y su entorno.

Se desconoce el uso futuro de esta área; sin embargo, se espera que permanezca siendo parte del paisaje amazónico del lugar.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0542 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 potencialmente impactado por la actividad de hidrocarburos	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	Fracciones de hidrocarburos F1 (C6-C10), F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg y Pb) Cromo VI	Personas que se trasladan por el sitio y su entorno para realizar actividades de caza y recolección. 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 del sitio

Dado que en el área del sitio no existe actividad de tipo industrial, se procedió a identificar y documentar características del entorno con el fin de detectar fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación asociados a las actividades de hidrocarburos en el Lote 192, y que tengan probable influencia en el sitio S0542.

En el Lote 192 (ex Lote 1AB) se han perforado pozos exploratorios y de producción de hidrocarburos, para lo cual utilizaban un taladro rotatorio, a través del cual, circula un lodo de perforación para trasladar los cortes (ripios o detritos) de perforación hasta la superficie.

Los lodos o fluidos de perforación, que pueden ser base agua o aceite, contienen aditivos dispersos y disueltos. Los aditivos típicos añadidos a los lodos base agua son bentonita, soda cáustica, barita o baritina y lignosulfonatos. En los lodos base aceite se utilizan arcillas reactivas y pueden contener barita. Actualmente, estos fluidos tienen características especiales para mantenerlo limpio, estable y controlado³⁷.

Los cortes de perforación contienen suelo del hoyo y restos de los aditivos utilizados. Actualmente su tratamiento y disposición final se encuentran regulados según lo establecido en los instrumentos de gestión ambiental, el Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos (aprobado mediante Decreto Supremo N.º 032-2004-EM y sus modificatorias) y el Reglamento para la Protección Ambiental en las

³⁵ Minagri y Minam, 2016. Marco Metodológico del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre del Perú. Clasificación de uso actual (CUA) y tipos de bosque. Aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N.º 253-2016-SERFOR-DE.

³⁶ Ídem 35.

³⁷ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2014-EM.

Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2014-EM y sus modificatorias.

La extracción de hidrocarburos en el Lote 192 se realizaba con bombas electrosumergibles, desde los pozos verticales y direccionales en «clusters» ubicados en una plataforma. La producción era transportada por las líneas de flujo (tubería que conecta el cabezal de un pozo) hasta el manifold de campo, cuya función era colectar el petróleo de diferentes pozos, y de ahí se conecta hasta la batería de producción, que es el lugar donde se recibía la producción de un determinado número de pozos de un yacimiento.

Cabe indicar que el sitio S0542 se encuentra en el ámbito del Lote 192, aproximadamente a 4,4 km al noreste del yacimiento Capahuari Sur, donde se encuentran instalaciones industriales asociadas a la actividad de hidrocarburos, como los ubicados en la Plataforma D (pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D), entre otras plataformas, ductos, etc.; asimismo, se encuentra adyacente a la vía de acceso (red vial del Lote 192) que conecta dicho yacimiento con el yacimiento Huayuri.

3.6.1 Fuentes de contaminación en el entorno

En la Tabla 3.5 se detallan las instalaciones existentes en el entorno del sitio S0542, identificadas durante los trabajos de evaluación ambiental en campo y gabinete, y que podrían representar o haber representado fuentes potenciales de contaminación.

Tabla 3.5. Instalaciones en el entorno del sitio S0542

Instalaciones	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Producto asociado	Estado	Sector del sitio	Observaciones
	Este (m)	Norte (m)				
Pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D (Plataforma D)	340335 340336 340329	9692276 9692274 9692272	Fluidos de producción (hidrocarburos, gas y agua de producción)	Inactivos ^(a) / Pozo productor -PP ^(b) (CAPS-18) Pozo productivo cerrado-PC ^(b) (CAPS-19D) Pozo productor-PP ^(b) (CAPS-20D)	A 4,874 km, 4,877 km y 4,880 km al suroeste del sitio	Pozos ubicados en el sector noreste de la Plataforma D. Inicio de perforación ^(c) : CAPS-18: 18/12/1978 CAPS-19D: 8/02/1979 CAPS-20D: 17/04/1979 Término de perforación ^(c) : CAPS-18: 26/01/1979 CAPS-19D: 2/04/1979 CAPS-20D: 6/06/1979 Completación del pozo ^(c) : CAPS-18: 7/02/1979 CAPS-19D: 15/04/1979 CAPS-20D: 17/06/1979 Última fecha de producción ^(b) : CAPS-18: 31/12/2019 CAPS-19D: 1/12/2008 CAPS-20D: 31/12/2019 De la información de emergencias ambientales del OEFA ^(d) y derrames registrados por el Osinergmin ^(e) , no se tienen eventos ocurridos en esta instalación.

(a): Sin desarrollo de actividades petroleras durante la evaluación en campo.

(b): Estado de pozos (al 31 de diciembre de 2019) y fecha de última producción, según Carta N.º GGRL-SUPC-GFDP-02141-2021, remitido por Perupetro S.A. al OEFA el 16 de diciembre de 2021.

(c): Datos de perforación y completación de pozos según Oficio N.º GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, remitido por Perupetro S.A. al OEFA el 7 de setiembre de 2017.

(d): Información de emergencias ambientales remitida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) a la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) mediante Memorando N.º 01913-2023-OEFA/DSEM en formato Excel.

(e): Información de derrames ocurridos en el Lote 8 y ex Lote 1AB, según Informe DSHL-1075-2017, remitido por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Osinergmin al OEFA mediante oficio N.º 3770-2017-OS-DSHL del 29 de setiembre de 2017.

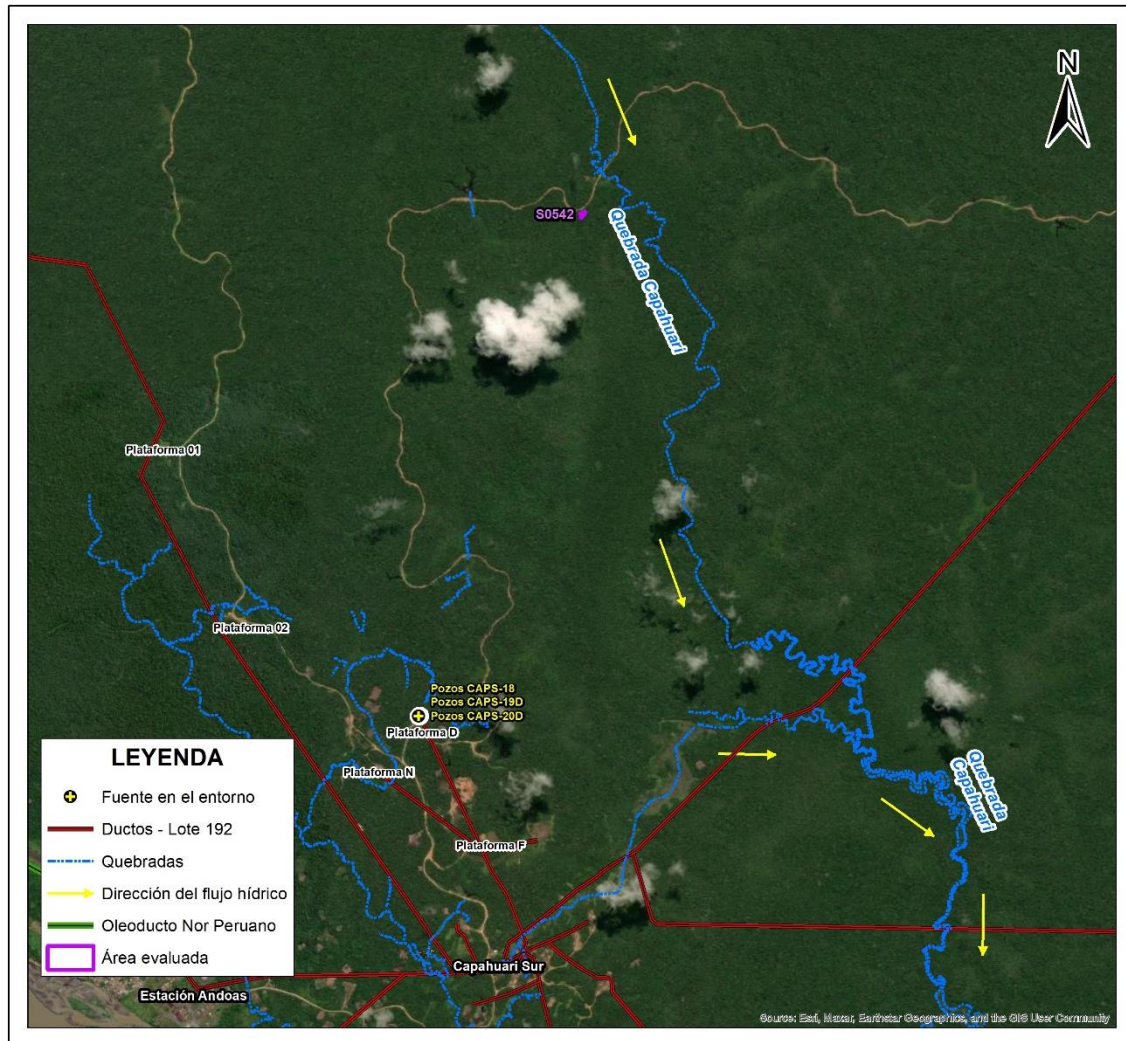


Figura 3.4. Instalaciones en el entorno del sitio S0542

3.6.2 Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación

Dada la actividad industrial particularmente petrolera en el entorno del sitio, y considerando la evaluación ambiental en campo y recopilación de información documentaria, no se identificaron focos potenciales de contaminación en los alrededores, con vías de propagación en dirección al sitio en un radio de 2 km.

4. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978) ubicado en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento Loreto, cuyos contratos fueron suscritos entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (OPCP), Sucursal del Perú en los años 1972 y 1978, respectivamente³⁸. Dichos contratos fueron resueltos, posteriormente Petroperú S.A. y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1AB, cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y fecha de vencimiento

³⁸ Decreto Supremo N.º 389-85-EF, que declara la rescisión del Contrato del Lote 1-A y del Contrato del Lote 1-B, publicado el 29 de agosto de 1985.

el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986³⁹.

Durante 1999 la empresa Pluspetrol Corporation, sucursal del Perú (Pluspetrol) y OPCP negociaron la venta de la participación de OPCP en el Contrato de Servicios del Lote 1AB; concretándose dicha venta el 10 de diciembre de ese año, por lo que el 8 de mayo de 2000, Perupetro S.A., OPCP y Pluspetrol (desde el 2002 como Pluspetrol Norte S.A.) firmaron el Contrato de Cesión de Posición Contractual mediante el cual, Pluspetrol adquirió la calidad de parte Contratista en el Contrato de Servicios del Lote 1AB⁴⁰.

El 1 de junio de 2001, Perupetro S.A. y Pluspetrol suscribieron una modificación del Contrato del Lote 1AB, donde las partes acordaron cambiar la fecha de terminación del Contrato, inicialmente fijada para el 30 de mayo de 2007 al 29 de agosto de 2015.

El 30 de agosto de 2015, Perupetro S.A. y Pacific Stratus Energy del Perú S.A. (Frontera Energy del Perú S.A.⁴¹) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)⁴² quien operó hasta febrero de 2021⁴³.

Perupetro S.A.⁴⁴ informó a través de un comunicado que es público, que estaría a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes y las instalaciones del Lote 192, desde el 6 de febrero de 2021 y hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A.

Mediante Decreto Supremo N.º 009-2022-EM, del 25 de julio de 2022, se aprobó el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 a celebrarse entre Perupetro S.A. y Petróleos del Perú - Petroperú S.A. Después, el 28 de febrero de 2023, ambas partes suscribieron la Escritura Pública del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, por un período de vigencia de 30 años⁴⁵.

Posteriormente, mediante Decreto Supremo N.º 005-2024-EM, del 3 de febrero de 2024, se aprobó la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, mediante la cual se autoriza la cesión de posición contractual del 61% de participación en el Contrato por parte de Petróleos del Perú - Petroperú S.A. a favor de

³⁹ Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.

⁴⁰ Con la aprobación del Decreto Supremo N.º 007-2000-EM, Perupetro S.A., Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú y Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú, celebraron la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del Lote 1AB. En dicha cesión Occidental Peruana Inc, sucursal del Perú, cedió el total de su participación del Lote 1AB a favor de la empresa Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú.

⁴¹ Mediante Carta N.º S22019001280 (Registro N.º: 2019-E01-0102017) del 23 de octubre de 2019, Pacific Energy del Perú S.A. comunicó al OEFA el cambio de denominación social a nombre de Frontera Energy del Perú S.A.

⁴² Mediante Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192.

⁴³ Mediante Decreto Supremo N.º 004-2020-EM publicada el 27 de febrero de 2020 en el diario oficial El Peruano, se aprueba la modificación del Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, aprobado por Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, a efectos de: i) extender por seis (6) meses el plazo para la fase de explotación de Hidrocarburos del Contrato, ii) reflejar en el Contrato la modificación de la denominación social del Contratista a Frontera Energy del Perú S.A. y de su garante corporativo a Frontera Energy Corporation, iii) incluir una cláusula anticorrupción.

⁴⁴ Comunicado que es público y fue verificado en la página web de Perupetro S.A., en el siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/250648d4-fba7-4673-a188-948f30eb51f8/Comunicado+Lote+192.pdf?MOD=AJPERES>. Consultado: 15 de agosto de 2025.

⁴⁵ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., en el siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/681dff90-be29-4dc3-bceb-e6079384d58c/NDP-+-SUSCRIPCION+CONTRATO+LOTE+192+ENTRE+PERUPETRO+Y+PETROPERU-+PORTAL+WEB.pdf?MOD=AJPERES>. Consultado: 15 de agosto de 2025.

Altamesa Energy Perú S.A.C. Esta cesión de posición contractual fue suscrita el 22 de marzo de 2024 por Perupetro S.A., Petroperú S.A., y Altamesa Energy Perú S.A.C.⁴⁶

En lo que respecta al sitio S0542, se encuentra ubicado en la microcuenca PAS-31, en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 192 (ex Lote 1AB), y en cuyo entorno se encuentran instalaciones industriales como los de la Plataforma D (pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D) del yacimiento Capahuai Sur; asimismo, se encuentra adyacente a la vía de acceso (red vial del Lote 192) que conecta los yacimientos Capahuari Sur y Huayuri.

4.1 Información documental vinculada al sitio

4.1.1 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- **Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020**

Mediante la citada carta, remitida al OEFA el 12 de agosto de 2020, la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (en adelante, **Puinamudt**) remitió información de registros (coordenadas) de posibles afectaciones a los componentes ambientales ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón y reportados por las organizaciones de pueblos indígenas: Opikafpe⁴⁷, Fediquep⁴⁸, Acodecospat⁴⁹ y Feconacor⁵⁰. De la revisión de la información enviada se verificó que el sitio S0542 se encuentra vinculado con el registro PRD201411 descrito como «*Site: main road, km 17+200m. The site is 30m away from road. There are different kind of pipes dumped into the forest*» («Sitio: Carretera principal, km 17 + 200 m. El sitio está a 30 m de la carretera. Hay diferentes tipos de tuberías que vierten al bosque»). La SSIM asignó a la citada referencia el código R004318 (Tabla 4.1 y Anexo B.1).

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

- **Ficha de reconocimiento de sitio (OEFA) del 27 de agosto de 2023**

La SSIM aprobó la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 105-2023-SSIM del S0542, cuyos resultados evidenciaron presencia de residuos sólidos metálicos con disposición final inadecuada, determinándose un área de potencial interés de 518 m² (0,0518 ha), ver Anexo B.2.

- **Informe de reconocimiento (OEFA) del 11 de junio de 2025**

La SSIM aprobó el Informe N.º 00053-2025-OEFA/DEAM-SSIM que contiene la información obtenida durante las actividades de reconocimiento del sitio S0542, cuyos resultados permitieron determinar la correspondencia de la elaboración del Plan de evaluación y la continuación del proceso de identificación del sitio en el marco de lo dispuesto por la Ley y el Reglamento (Anexo B.3).

⁴⁶ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., en siguiente link: <https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/8deb56a9-e8d5-4fd3-ac91-b2bb01b1066a/NDP%2B-%2BPERUPETRO%2BSUSCRIBE%2BCON%2BPETROPER%25C3%259A%2BY%2BALTAMESA%2BENERGY%2BCESI%25C3%2593N%2BDE%2BPOSICI%25C3%2593N%2BCONTRACTUAL%2BDEL%2BLOTE%2B192.pdf?MOD=AJPERES>

Consultado: 15 de agosto de 2025.

⁴⁷ Organización de Pueblos Indígenas Kichwuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador-Opikafpe

⁴⁸ Federación Indígena Quechua del Pastaza-Fediquep

⁴⁹ La Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca-Acodecospat

⁵⁰ Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes-Feconacor

• **Plan de evaluación (OEFA) del 23 de junio de 2025**

Mediante Informe N.º 00060-2025-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó el PE del sitio S0542, en el cual se planificaron las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, 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 la Ley N.º 30321, su Reglamento y Directiva (Anexo B.4).

De la revisión de la información documental vinculada al sitio S0542 y según corresponda, la SSIM asignó un código de referencia (asignándole la letra R seguida de seis dígitos). La referencia asociada para el área evaluada de este sitio se detalla en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1. Referencia asociada al sitio S0542

Nº	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Descripción	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	R004318	341833	9696950	«Site: main road, km 17+200m. The site is 30m away from road. There are different kind of pipes dumped into the forest» («Sitio: Carretera principal, km 17 + 200 m. El sitio está a 30 m de la carretera. Hay diferentes tipos de tuberías que vierten al bosque»)	Carta S/N de Puinamudt del 12/08/2020

En la siguiente figura se muestra la ubicación espacial de la referencia asociada al sitio S0542.

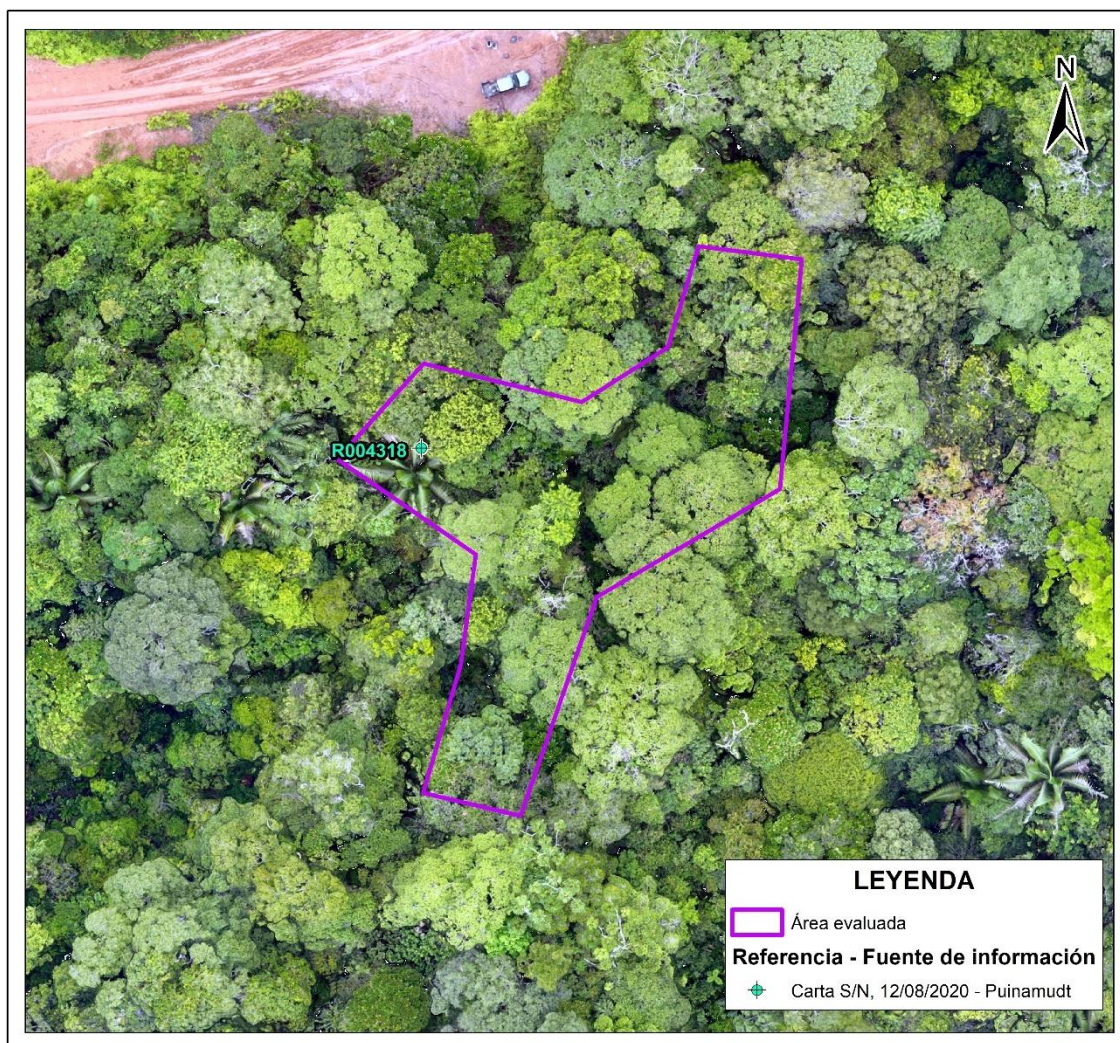


Figura 4.1. Información asociada al sitio S0542

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

5.1 Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente⁵¹; 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 del reconocimiento y/o la ejecución de las actividades del PE, en calidad de observadores, previa coordinación del OEFA»; asimismo, el Artículo 12

⁵¹ 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».



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

del Reglamento señala que para la identificación de sitios impactados el OEFA solicita información a los equipos de monitoreo de las federaciones de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, de corresponder.

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0542 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidad nativa Titiyacu

El centro poblado de esta comunidad se encuentra ubicado aproximadamente a 8,9 km (distancia lineal) al suroeste del sitio S0542, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto. Los pobladores de esta comunidad participaron realizando tareas de acompañamiento durante los trabajos de reconocimiento y ejecución del PE para el sitio S0542.

De acuerdo con la información del Ministerio de Cultura, la comunidad nativa Titiyacu se identifica con el pueblo indígena achuar. La delimitación territorial de la comunidad nativa Titiyacu se encuentra reconocida por la R.D. N.º 021-87-AG-AR.XXII-L y titulada por la R.M. N.º 060-91-AG-DGRA-AR⁵². Asimismo, según el Directorio Nacional de Centros Poblados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Tomo 4, la comunidad Titiyacu tiene una población aproximada de 67 habitantes⁵³.

Para iniciar las actividades de identificación a ejecutarse en campo, se comunicó al Apu de la comunidad nativa, señor Walter Kasap Arahuanaza, mediante Carta N.º 00291-2025-OEFA/DEAM (Anexo C.1).

Federación Indígena Quechua del Pastaza – (Fediquep)

La comunidad nativa Titiyacu se encuentra asociada a Fediquep. Esta federación reúne a 17 comunidades y anexos de la cuenca del río Pastaza, 12 comunidades pertenecientes al distrito Andoas y 5 al distrito Pastaza, tanto de pueblos indígenas quechua como achuar; 6 de estas comunidades se encuentran dentro del ámbito de influencia directa del Lote 192⁵⁴.

Esta federación forma parte de la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (Puinamudt). Asimismo, mediante Carta N.º 00290-2025-OEFA/DEAM, se informó a esta plataforma de las actividades a ejecutarse en campo (Anexo C.2).

Petroperú S.A.

Empresa de propiedad del estado peruano y de derecho privado dedicada al transporte, la refinación, la distribución y la comercialización de combustibles y otros productos derivados del petróleo⁵⁵. Esta empresa actualmente es el Garante corporativo en el Contrato de

⁵² Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura. Consultado el 16 de agosto de 2025 en el siguiente link: <https://bdpi.cultura.gob.pe/localidades/TITIYACU>

⁵³ Datos de población según el Censo Nacional del INEI 2017. Consultado el 16 de agosto de 2025 en el siguiente link: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/tomo4.pdf

Según el ETI del ex Lote 1AB, indica que la población aproximada es de 250 habitantes.

⁵⁴ Observatorio Petrolero de la Amazonía Norte: Puinamudt. Consultado el 16 de agosto de 2025 en el siguiente link: <http://observatoriopetrolero.org/cuatro-cuencas/>

⁵⁵ Consultado el 16 de agosto de 2025. Disponible en: <https://www.petroperu.com.pe/acerca-de-petroperu/-que-hacemos/>

Licencia para la Explotación de Hidrocarburos del Lote 192⁵⁶. Mediante Carta N.º 00292-2025-OEFA/DEAM (Anexo C.3) se comunicó a esta empresa de las actividades a ejecutarse en campo en el sitio S0542. Se debe precisar que durante los trabajos de campo la citada empresa no participó.

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 S0542 (Anexo D); así como, se acordó la participación de los apoyos locales de la comunidad nativa Titiyacu, tal como se detalla en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa Titiyacu	23 de julio de 2023	Apu, vice Apu y agente municipal de la comunidad nativa Titiyacu	Reunión de coordinación previo al inicio de las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
	28 de julio de 2023	Apu y monitor ambiental de la comunidad nativa Titiyacu	Reunión de cierre de las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados.
	5 de julio de 2025	Apu y monitores ambientales de la comunidad nativa Titiyacu	Reunión de coordinación previo al inicio de las actividades de identificación de posibles sitios impactados.
	9 de julio de 2025	Vice Apu y monitores ambientales de la comunidad nativa Titiyacu	Reunión de cierre de las actividades de identificación de posibles sitios impactados.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

El muestreo ambiental del componente suelo en el sitio S0542 se desarrolló el 8 de julio de 2025, los días 7 y 8 de julio, el levantamiento de la superficie terrestre o levantamiento de información para la elaboración de un modelo de elevación del terreno utilizando un sensor LiDAR (Detección y Alcance de Imágenes Láser) montado en un RPAS (Sistema de Aeronave Piloteado a Distancia); además, se realizó el recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo. La ejecución de este trabajo fue realizada con la participación de la comunidad nativa Titiyacu.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el marco de la Ley N.º 30321, su Reglamento y normatividad conexas.

⁵⁶ El 31 de marzo de 2025, Altamesa Energy Perú SAC. comunicó a Perupetro S.A. que Petroperú S.A. asumiría de forma temporal el rol de garante corporativo, mientras se concluye el proceso de transferencia de participación en el contrato de explotación del Lote 192 a la petrolera estatal.

Fuente: Nota de prensa del 2 de abril de 2025 de Perupetro S.A., disponible en el siguiente link:

<https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/8d5e33a8-0fc5-4e93-ab18-1caa9ebc52a1/COMUNICADO+-+CONTRATO+DE+LICENCIA+PARA+LA+EXPLORACION+DE+HIDROCARBUROS+EN+LOTE+192+CONTINUA+VIGENTE+Y+PERUPETRO+PROCEDER+A+EVALUAR+A+NUEVO+GAR.pdf?MOD=AJPERES&useDefaultText=0&useDefaultDesc=0>

Consultado: 16 de agosto de 2025.

6.2 Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza.
- Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza.

7. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología aplicada para evaluar la presencia de contaminantes en el componente suelo, como también la metodología para la estimación de nivel de riesgos.

7.1 Evaluación de la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza

7.1.1 Área evaluada

La evaluación para el sitio S0542 planteó la necesidad de realizar el muestreo ambiental en el componente suelo. El área evaluada fue de 0,1245 ha (1245 m²), que comprende el suelo con presencia de residuos sólidos con disposición final inadecuada.

Para determinar el área de estudio para la evaluación del sitio S0542 se tomó la información recogida durante el reconocimiento y muestreo del sitio. Al respecto, de acuerdo con la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 105-2023-SSIM e Informe N.º 00053-2025-OEFA/DEAM-SSIM, se reportaron residuos sólidos metálicos semienterrados y dispersos sobre el suelo, determinándose un área de 0,0518 ha (518 m²); por lo que, en el PE para la evaluación del componente suelo del sitio, se amplió a un área de evaluación de 0,0612 ha (612 m²) con la finalidad de abarcar la posible área impactada. Sin embargo, durante la ejecución de los muestreos en campo, debido a la reubicación de algunos puntos de muestreo por presencia de residuos (S0542-SU-001), así como para evaluar la posible movilidad del contaminante (S0542-SU-005 y S0542-SU-006), se extendió el área de evaluación hacia los sectores suroeste y noreste, actualizándose la geometría inicial del sitio y resultando en un área evaluada de 1245 m² (0,1245 ha), tal como se muestra en la Figura 7.1.



Figura 7.1. Área evaluada del sitio S0542

Por otro lado, el levantamiento de la superficie terrestre del sitio S0542⁵⁷, realizado mediante un dron (RPAS) con un sensor LiDAR y una cámara RGB, reveló que el sitio se ubica a una altitud media de 249,0 m s.n.m., en la parte alta de una colina baja (zona norte del sitio) y que presenta una pendiente fuertemente inclinada (14,74 %) con sentido de norte a este, oeste y sur, favoreciendo el escurrimiento superficial del agua generado por las precipitaciones (Figura 7.2). El ortomosaico muestra la cobertura boscosa secundaria distribuida dentro y alrededor del sitio, así como la carretera que conecta la Estación Andoas con el yacimiento Huayuri; asimismo, se puede visualizar la quebrada Capahuari que se ubica aproximadamente a 350 m al este del sitio evaluado (Figura 7.2).

⁵⁷

Ídem 17

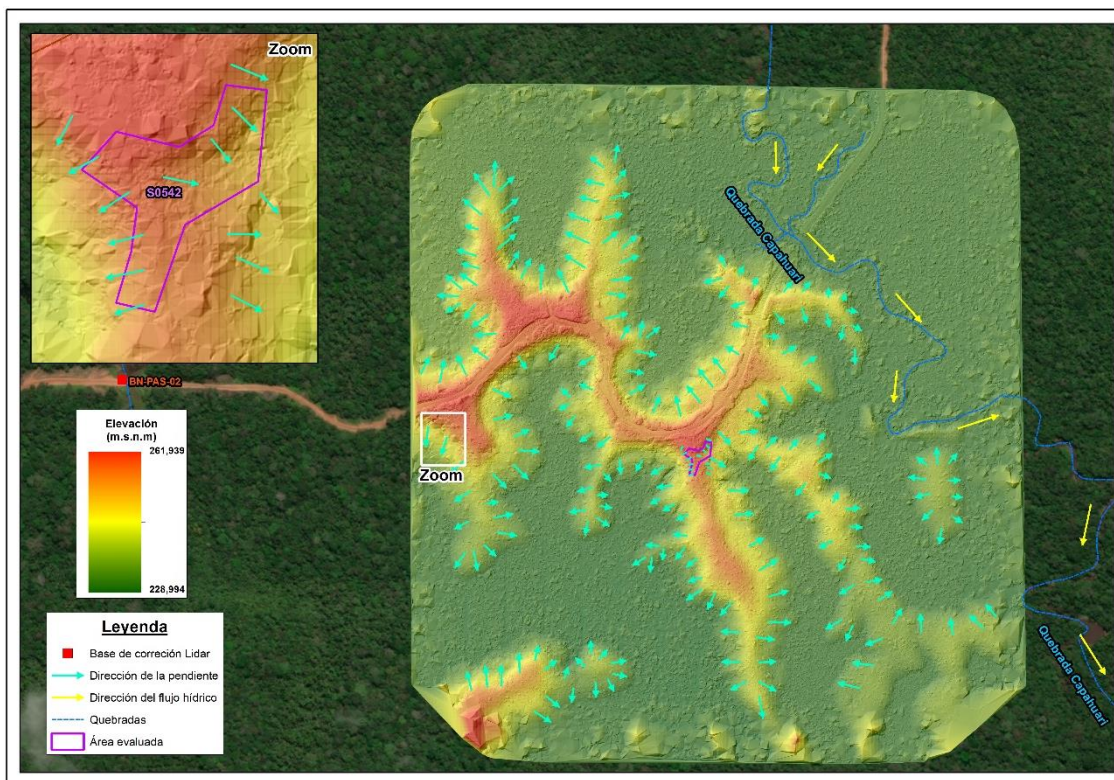


Figura 7.2. Relieve del terreno – LiDAR en el área evaluada del sitio S0542 y su entorno inmediato

7.1.2 Suelo

A continuación, se describe la metodología que se aplicó para la evaluación del componente suelo del sitio S0542.

7.1.2.1 Guía utilizada para la evaluación

El muestreo de suelo consideró las recomendaciones de las guías y manual, detalladas en la Tabla 7.1.

Tabla 7.1. Referencias para el muestreo de la calidad del suelo

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para muestreo de suelos	1. Plan de muestreo. 2. Técnicas de muestreo. 3. Manejo de muestras. 4. Determinación de puntos de muestreo.	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú
Guía para la evaluación de sitios contaminados y la elaboración de planes dirigidos a la remediación	2.3. Muestreo de identificación	Resolución Ministerial N.º 376-2024-MINAM		
Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	2. Alcance mínimo de muestreo de identificación y criterios conceptuales para el muestreo	-		

(-): No cuenta con dispositivo legal.

7.1.2.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo de suelo se ubicaron en toda la extensión del área evaluada, y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes y estimar su extensión.

De acuerdo con lo indicado en los ítems 7.1.1, se amplió el área del sitio debido a la reubicación de algunos puntos de muestreo desde zonas sin residuos hacia zonas con presencia de residuos y hacia zonas bajas para evaluar posible migración del contaminante; por lo que, de lo propuesto en el PE (8 muestras) para el sitio S0542, se tomaron en total 7 muestras de suelo distribuidas en 6 puntos de muestreo (6 muestras a un primer nivel de profundidad y 1 muestra a un segundo nivel de profundidad). Es preciso indicar que, en el punto de muestreo S0542-SU-004 que corresponde a la referencia R004318 y donde se tenía programado tomar dos muestras, no se observaron residuos ni indicios organolépticos de hidrocarburos, por lo que no se realizó el muestreo a un segundo nivel de profundidad, tomándose solamente una muestra a nivel superficial en ese punto. Las muestras cubrieron una profundidad de 0,00 – 0,80 m, conforme consta en el Reporte de campo (Anexo E). Los puntos de muestreo y muestras se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo y muestras de suelo en el sitio S0542

N.º	Código de punto de muestreo	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	S0542-SU-001*	S0542-SU-001	341839	9696915	250	Punto ubicado 4,88 km al noreste del pozo CAPS-18 de la Plataforma D y a 73 m al sur de la carretera que conecta la Estación Andoas con la Batería Huayuí.
2	S0542-SU-002	S0542-SU-002	341844	9696948	250	Punto ubicado 4,91 km al noreste del pozo CAPS-18 de la Plataforma D y a 45 m al sur de la carretera que conecta la Estación Andoas con la Batería Huayuí.
3		S0542-SU-003	341850	9696948	249	Punto ubicado 4,91 km al noreste del pozo CAPS-18 de la Plataforma D y a 48 m al sur de la carretera que conecta la Estación Andoas con la Batería Huayuí.
4	S0542-SU-003*	S0542-SU-003-PROF	341850	9696948	249	Muestra a segundo nivel de profundidad en el punto de muestreo S0542-SU-003, ubicado aproximadamente 4,91 km al noreste del pozo CAPS-18 de la Plataforma D y a 48 m al sur de la carretera que conecta la Estación Andoas con la Batería Huayuí.
5	S0542-SU-004	S0542-SU-004	341833	9696950	252	Punto ubicado 4,90 km al noreste del pozo CAPS-18 de la Plataforma D y a 39 m al sur de la carretera que conecta la Estación Andoas con la Batería Huayuí.
6	S0542-SU-005**	S0542-SU-005	341865	9696950	246	Punto ubicado 4,92 km al noreste del pozo CAS-18 de la Plataforma D y a 55 m al sur de la carretera que conecta la Estación Andoas con la Batería Huayuí.
7	S0542-SU-006**	S0542-SU-006	341865	9696967	245	Punto ubicado 4,93 km al noreste del pozo CAPS-18 de la Plataforma D y a 35 m al sureste de la carretera que conecta la Estación Andoas con la Batería Huayuí.

Nota: Los datos de las coordenadas y altitud fueron obtenidos mediante equipo receptor GNSS (marca Trimble modelo SPS986 serie 6143F00459). Estos corresponden a valores enteros obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

(*): Los puntos S0542-SU-001 y S0542-SU-003 fueron reubicados a 30 m al suroeste y 9 m al sureste, respectivamente, hacia zonas con presencia de residuos (cilindros metálicos).

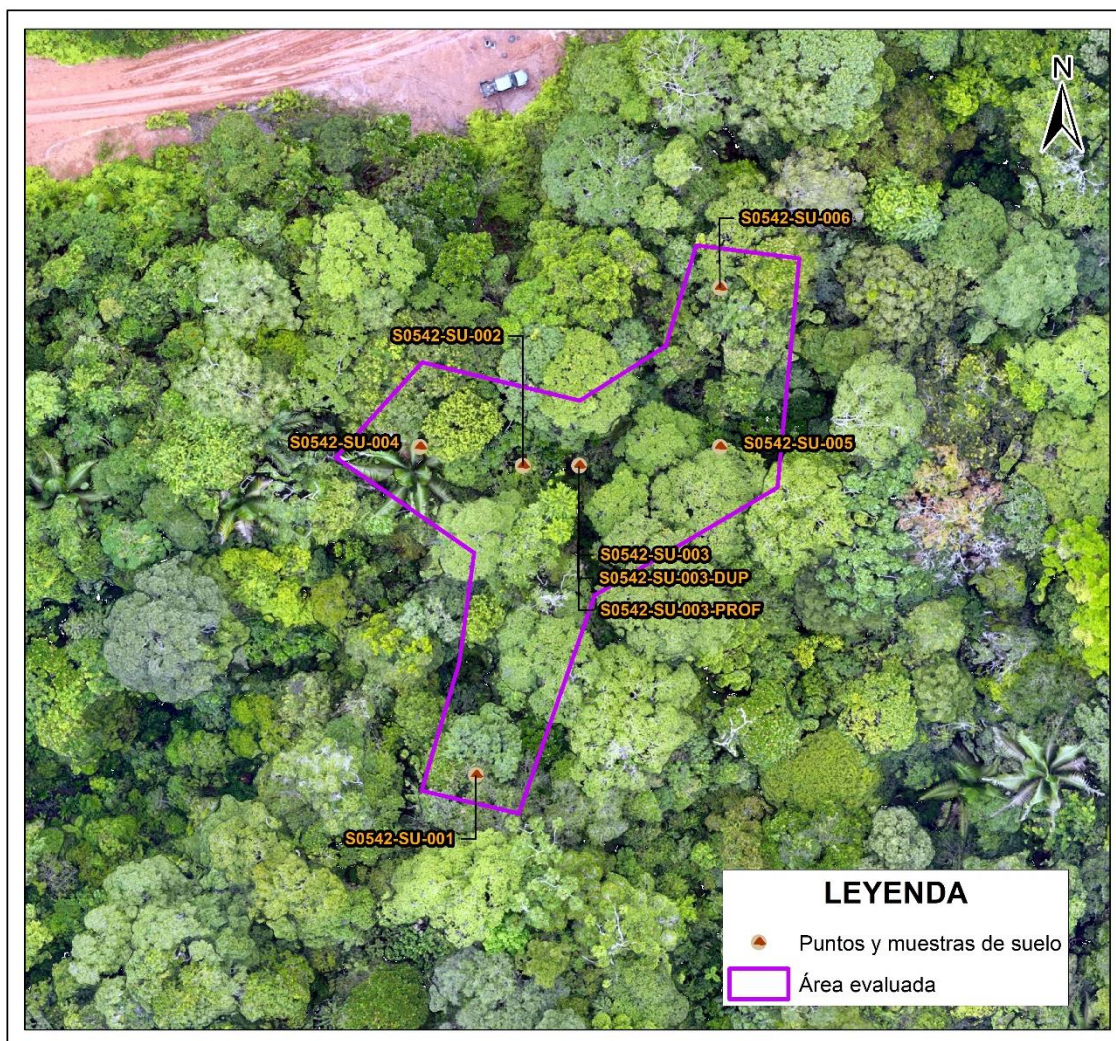
(**): Los puntos S0542-SU-005 y S0542-SU-006 fueron reubicados hacia zonas bajas, aproximadamente a 13 m al sureste y 22 m al este, respectivamente, con la finalidad de evaluar la posible migración del contaminante desde la ubicación de los residuos metálicos (S0542-SU-003).

Adicionalmente, se complementó el muestreo de suelo con 1 muestra duplicado para control de calidad, de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 7.3. Ubicación de la muestra duplicado en el sitio S0542

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	S0542-SU-003-DUP	341850	9696948	249	Duplicado de la muestra S0542-SU-003.

La distribución de las muestras se presenta en la Figura 7.3 y Anexo A.2.


Figura 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo y muestras de suelo en el sitio S0542

7.1.2.3 Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros asociados a posibles contaminantes y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0542 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0542

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía HS-GC/FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama – head space
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía GC/FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama

N.º	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	EPA Metod 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía GC/FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
4	BTEX	EPA Method 8260 D Rev. 4 (2018)	Cromatografía GC/MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
5	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	EPA Method 8270 E Rev. 6 (2018)	Cromatografía GC/MS-MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
6	Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg, Pb)	EPA Method 3050 B Rev. 2 (1996) / EPA Method 6020 B Rev. 2 (2014)	Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente
7	Cromo VI	PP-205 Rev. 8 (2021) (Digestión Basado en DIN EN 15192)	Espectrometría ICP-OES Espectrometría de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente

Fuente: Informes de ensayo N.º ESC-PE01-25-03450 (análisis de fracciones de hidrocarburos, BTEX, HAP y cromo VI), ESC-PE01-25-03451 (metales totales) y S-25/057838 (duplicado de análisis de metales totales) del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

7.1.2.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para ejecutar el muestreo de suelo se utilizó 1 equipo receptor GNSS marca Trimble, modelo SPS986; 1 equipo GPS marca Garmin, modelo Montana 750i; 1 cámara digital marca Canon, modelo Powershot D30BL; y, para la extracción de las muestras de suelo se utilizó 1 barreno convencional (Anexo E).

7.1.2.5 Criterios de evaluación

Los resultados obtenidos del muestreo de suelo son comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

Debe señalarse que, de acuerdo con 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, como es el caso de las áreas naturales protegidas».

Al respecto, cabe mencionar que, de acuerdo con lo mencionado en los ítems 3.1.6 y 3.5.1, el sitio S0542 comprende un bosque secundario conformado por vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, y que se ubica en un Bosque de colina baja, correspondiendo su uso actual a un Bosque Antrópico Secundario (BASE)⁵⁸ y a un Bosque Natural Húmedo de Colinas (BHCO)⁵⁹; asimismo, de acuerdo con la capacidad de uso mayor⁶⁰, indicada en el ítem 3.1.3, el área donde se ubica el sitio S0542 se clasifica como F2se, correspondiendo a Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media con limitaciones por suelo y riesgo de erosión. En ese sentido, los resultados obtenidos del muestreo de suelo son comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

7.1.2.6 Análisis de Datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio se muestran en el Reporte de resultados del sitio S0542 (Anexo F.1), los cuales fueron digitalizados y sistematizados,

⁵⁸ Ídem 35.

⁵⁹ Ídem 35.

⁶⁰ Ídem 19.



consignando la información recogida por cada punto de muestreo o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras a partir de los resultados obtenidos de los parámetros evaluados y su comparación con los ECA para Suelo, uso agrícola, con la finalidad de que las concentraciones resultantes permitan determinar si el sitio se encuentra contaminado o no; asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.8 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

7.1.2.7 Presencia de residuos

Como parte del alcance de la evaluación del suelo, se realizó la inspección del sitio a fin de verificar la presencia de residuos sólidos. Para ello, se registró las coordenadas geográficas de ubicación, se tomaron registros fotográficos y se realizó una descripción de las características de los residuos sólidos observados.

7.2 Establecimiento de las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza

El PE del sitio S0542 planteó la necesidad de incluir un listado de todas las instalaciones en el sitio y su entorno a fin de establecer, de ser el caso, su interacción como posibles fuentes de contaminación del sitio; igualmente, para definir y listar los focos de contaminación (componentes ambientales contaminados) existentes en las inmediaciones del sitio evaluado.

Se georreferenciaron las instalaciones en el sitio y su entorno cercano; asimismo, se recolectó información documental, que se lista a continuación:

- Ubicación geográfica
- Elevación relativa
- Que producto/compuesto se manejan en la instalación
- Estado de la instalación; si aún existe o fue retirada en el pasado
- Si la instalación está asociada a algún evento de emergencia ambiental de la base de datos de OEFA

La Figura 7.4. muestra la ubicación de las posibles fuentes de contaminación (instalaciones y residuos) en el sitio y su entorno, así como los focos de contaminación en el sitio, descritos en la Tabla 3.1, Tabla 3.3 y Tabla 3.5.

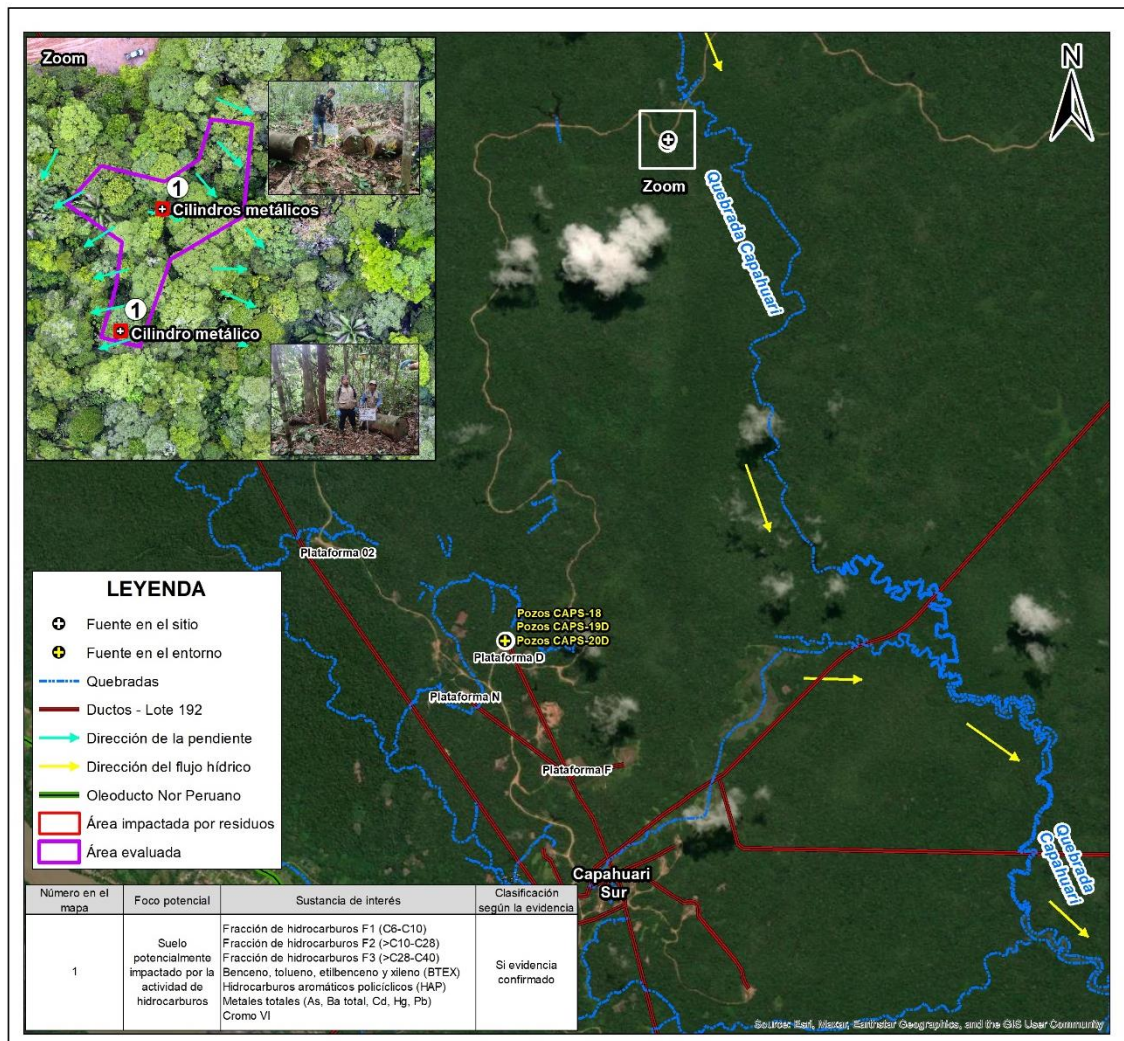


Figura 7.4. Ubicación de las posibles fuentes y focos de contaminación para el sitio S0542 HC: Hidrocarburos.

Para validar los focos potenciales de contaminación en suelo (indicios organolépticos y presencia de residuos), y establecerlos como fuentes secundarias de contaminación, se tomará la información de los resultados analíticos de los componentes evaluados y su comparación con los ECA para Suelo.

Finalmente, se elaborará el modelo conceptual preliminar que incluya las potenciales fuentes primarias y las fuentes secundarias, de ser el caso.

7.3 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza

La estimación del nivel de riesgo del sitio S0542, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

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

la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo G), algunos datos consolidados en la ficha son:

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

Entre otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

Cabe recordar que la metodología, establece 3 indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes, tal como se muestra en la Figura 7.5.



Figura 7.5. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

Fuente: «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».

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

8. RESULTADOS

8.1 Evaluación de la presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo en el sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza

8.1.1 Presencia de contaminantes en suelo

Los resultados de laboratorio fueron reportados en los Informes de ensayo N.º ESC-PE01-25-03450 y ESC-PE01-25-03451 (laboratorio AGQ Perú S.A.C.), los cuales



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

se encuentran en el Reporte de resultados N.º 086-2025-SSIM (Anexo F.1). Los resultados analíticos reportan para todos los parámetros analizados, concentraciones que no superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, en ninguna de las muestras tomadas en el sitio S0542.

En la Tabla 8.1 se detallan los resultados analíticos de las muestras tomadas en el sitio S0542, comparados con los ECA para Suelo, uso agrícola.



Tabla 8.1. Resultados analíticos de las muestras que superan los ECA suelo en el sitio S0542

Parámetros	Unidad	Muestras							Decreto Supremo N.° 011-2017- MINAM ECA para suelo
		S0542-SU-001	S0542-SU-002	S0542-SU-003	S0542-SU-003-PROF	S0542-SU-004	S0542-SU-005	S0542-SU-006	Usos del Suelo
									Suelo Agrícola
Parámetros orgánicos									
Hidrocarburos de petróleo									
Fracción de hidrocarburo F1 (C6-C10)	mg/kg PS	-	-	< 0,30	-	-	-	-	200
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg PS	5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	36,6	1200
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg PS	15,0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	25,0	3000
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)									
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	-	-	< 0,005	-	-	-	-	0,1
Naftaleno	mg/kg PS	-	-	< 0,003	-	-	-	-	0,1
Hidrocarburos aromáticos volátiles (BTEX)									
Benceno	mg/kg PS	-	-	< 0,01	-	-	-	-	0,03
Tolueno	mg/kg PS	-	-	< 0,01	-	-	-	-	0,37
Etilbenceno	mg/kg PS	-	-	< 0,01	-	-	-	-	0,082
Xilenos	mg/kg PS	-	-	< 0,010	-	-	-	-	11
Parámetros inorgánicos									
Metales totales									
Arsénico	mg/kg PS	2,45	0,881	0,608	0,717	1,15	1,10	1,39	50
Bario total	mg/kg PS	39,44	47,86	24,67	30,44	42,25	30,60	40,47	750
Cadmio	mg/kg PS	0,0499	0,0152	0,0102	0,0146	0,0321	0,0155	0,0185	1,4
Mercurio	mg/kg PS	0,103	0,052	< 0,010	< 0,010	0,120	< 0,010	0,117	6,6
Plomo	mg/kg PS	8,524	11,64	12,57	13,71	8,519	9,137	11,32	70
Otros parámetros fisicoquímicos									
Cromo VI	mg/Kg PS	< 0,10	0,11	< 0,10	< 0,10	0,19	< 0,10	< 0,10	0,4

PS: Peso seco.

(-): Sin dato analítico.

8.1.2 Presencia de residuos

De los trabajos realizados en campo se registró presencia de residuos sólidos industriales en el suelo del sitio (Tabla 8.2), los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 8.2. Residuos sólidos en el sitio S0542

Residuos sólidos	Coordenadas UTM, WGS 84 – Zona 18M		Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)	
Residuos sólidos industriales metálicos (Cilindros metálicos)	341839 341850	9696915 9696948	Se observaron cilindros metálicos vacíos y deteriorados (en proceso de oxidación y corrosión por estar expuestos a la intemperie), los cuales se encontraban semienterrados y sobre la superficie del suelo ^(a) en los sectores centro y suroeste del sitio, abarcando un área total de aproximadamente 4,5 m ² distribuido en las siguientes ubicaciones: - 1 cilindro metálico semienterrado en el punto de muestreo S0542-SU-001, ocupando un área aproximada de 0,45 m ² . - 3 cilindros metálicos sobre el suelo en el punto de muestreo S0542-SU-003 e hincado 3, ocupando un área aproximada de 4,05 m ² . Ver fotografías N.º 1 y 2 del Anexo I.

(a): Según Reporte de campo N.º 081-2025-SSIM, aprobada el 18 de agosto de 2025.

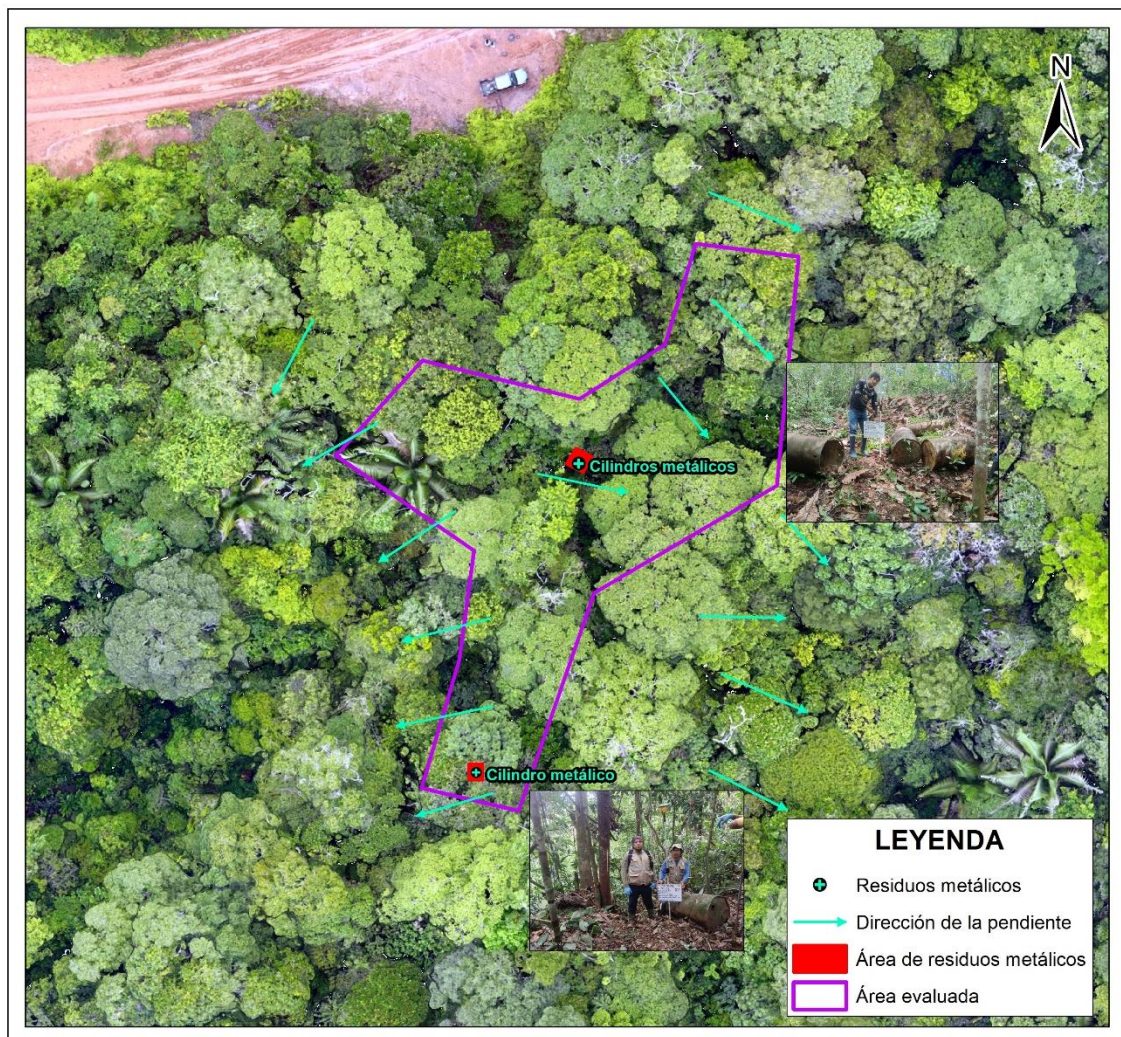


Figura 8.1. Residuos sólidos en el sitio S0542

8.2 Establecimiento de las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza

Con base en la información presentada en los ítems 3.3 y 3.6, sobre instalaciones y procesos vinculados con la actividad petrolera en el sitio y en sus alrededores, tanto de la actualidad como en el pasado, para su consideración como posibles fuentes de contaminación, se tiene lo siguiente:

- Las instalaciones en los alrededores están asociadas a la generación de residuos como los observados en el sitio S0542, en tanto que toda operación industrial puede producir residuos y efluentes como subproductos de sus procesos. La corta distancia entre el sitio S0542 y la carretera (vía de acceso) ubicada a 22 m al norte, y que forma parte de la red vial del Lote 192 conectando los yacimientos petroleros de este lote, donde se encuentran instalaciones y componentes como los de la Plataforma D en Capahuari Sur, yacimiento más cercano a 4,4 km al suroeste del sitio, refuerza esta hipótesis.
- En cuanto a los residuos metálicos (cilindros) observados en el sitio y descritos en la Tabla 3.1 y Tabla 8.2, presentan características asociadas con residuos generados por actividades de hidrocarburos. Esta asociación se basa en la tipología del residuo, en la ausencia de otras actividades industriales en la zona que pudieran generarlos, y en la cercanía de vías de acceso, plataformas e instalaciones petroleras al sitio.

No se propone ninguna de las instalaciones registradas en la Tabla 3.5 como fuente primaria de contaminación por sustancias químicas para el suelo del sitio S0542, dado que, conforme a los resultados obtenidos en las muestras de suelo del sitio, estos no superan los ECA para Suelo, uso agrícola. Respecto a los residuos, estos representan evidencia física de una disposición final inadecuada y estarían relacionadas con actividades de hidrocarburos desarrolladas en el entorno del sitio. Las condiciones encontradas de estos residuos (Tabla 8.3) configuran alguno de los escenarios de peligros físico que generan riesgo físico para la integridad de las personas, en la medida que pudieran estar en contacto con estos.

Tabla 8.3. Fuentes de riesgo físico para el sitio S0542

Fuentes	Producto asociado	Estado	Ubicación respecto del sitio S0542	Observación adicional
Fuentes dentro del sitio				
Fuentes de riesgo físico				
Residuos sólidos industriales (Cilindros metálicos)	Se desconoce contenido de cilindros. Materiales del cilindro	Deteriorados, en proceso de oxidación y corrosión	En el sector central y suroeste del sitio	Se observaron cilindros metálicos vacíos, los cuales se encontraban semienterrados y sobre la superficie del suelo ^(a) , abarcando un área total de aproximadamente 4,5 m ² y distribuidos en las siguientes ubicaciones: - 1 cilindro metálico semienterrado en el punto de muestreo S0542-SU-001, ocupando un área aproximada de 0,45 m ² . - 3 cilindros metálicos sobre el suelo en el punto de muestreo S0542-SU-003 e hincado 3, ocupando un área de 4,05 m ² . No se pudo identificar el contenido que pudieron haber almacenado estos cilindros ^(b) . Ver fotografías N.º 1 y 2 del Anexo I. Por otro lado, de acuerdo con la revisión documental, se tienen los informes de avances del Plan de Manejo Ambiental (PMA) correspondientes al Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del Lote 1AB (actual Lote 192). Al respecto, durante el periodo junio 1996 - mayo 1997 se eliminaron 25264 cilindros, los cuales fueron compactados y enterrados ^(c) . Asimismo, durante el año 2000 se continuó con el reciclaje de chatarra (93,6 Tn) y cilindros vacíos (830 unidades), también se solidificó soda cáustica (29 cilindros) ^(d) .

(a): Según Reporte de campo N.º 081-2025-SSIM, aprobado el 18 de agosto de 2025.

(b): De acuerdo con el ETI del Lote 1AB, en el ítem «Sistematización y análisis de resultados de campo» (página 119) se indica que: «Se pudo constatar que algunas áreas dentro del Lote son utilizadas como botaderos tanto de desechos domésticos, provenientes de los campamentos, como de desechos industriales, incluyendo baterías gastadas, **tambores con sustancias desconocidas** y chatarra, entre otros, constituyéndose en sitios que pueden ser considerados como potenciales fuentes de contaminación (...).».

(c): Oficio N.º MEM-083-97-OPI del 30 de mayo de 1997, mediante el cual la empresa OXY remitió a la DGH del Minem el «Plan de Manejo Ambiental (PMA) – Periodo junio 1997 - mayo 1998» correspondiente al avance del acápite 6.0 del PAMA del Lote 1AB (aprobado el 26 de marzo de 1996 mediante Resolución Directoral N.º 099-96-EM/DGH). En este documento, en el ítem «6.10 Programa de Manejo de Residuos» se describe lo que se avanzó del PMA durante el periodo junio 1996 - mayo 1997.

(d): Oficio N.º MEM-112-99-OPI del 22 de diciembre de 1999, mediante el cual la empresa OXY remitió a la DGAA del Minem el «Plan de Manejo Ambiental (PMA) – Año 2000» y el Porcentaje de avance físico mensual correspondiente al año 2000 del PAMA del Lote 1AB. En este documento, en el ítem «6.10 Programa de Manejo de Residuos» se describe lo que se avanzó del PMA durante el año 1998.

Asimismo, conforme a los resultados obtenidos en las muestras de suelo del sitio, estos no superan los ECA para Suelo. Por ello, dentro del sitio no se establece ningún foco de contaminación. Ante ello, no se proponen focos en alrededores al sitio S0542 como posibles aportantes de contaminación.

8.3 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio S0542, ubicado en el Lote 192, microcuenca PAS-31, cuenca del río Pastaza

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo»⁶¹ (Anexo H) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0542, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo G) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados:

El Nivel de Riesgo Físico ($NRF_{físico}$) es de 40,5 que representa un nivel de riesgo MEDIO y está sustentado en la presencia de residuos sólidos metálicos (cilindros) con disposición final inadecuada dentro del sitio, los cuales podrían generar lesiones por contacto de los potenciales receptores con elementos cortopunzantes asociados a dichos residuos.

Asimismo, de la evaluación de calidad ambiental del componente suelo expuesto en el ítem 8.1 del presente documento, que en resumen evidencia que ningún parámetro evaluado superó los criterios de evaluación establecidos en el ítem 7.1.2 para el componente ambiental en mención, se deduce que, al no encontrarse peligros asociados a la presencia de sustancias contaminantes relacionadas con la actividad de hidrocarburos, de acuerdo a lo establecido 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, no corresponde evaluar el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRS_{salud}), ni el nivel de riesgo asociado a sustancias para un receptor ambiental ($NRS_{ambiente}$).

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 8.4. 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	$NRF_{físico}$	40,5	Nivel de Riesgo Medio
	NRS_{salud}	-	No aplica

⁶¹ Hoja Excel, programada con los algoritmos y lineamientos establecidos en la metodología.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	-	No aplica
--------------------	-------------------------	---	-----------

9. DISCUSIÓN

9.1 Cumplimiento de la definición de sitio impactado

De acuerdo con la definición establecida en el Artículo 3 del Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, señala que un sitio impactado es un «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». Por lo que, el proceso de identificación de un sitio impactado implica que se deba contrastar la situación observada en un sitio contra la tipología de impactos señalados en la definición y que estén relacionados a la actividad petrolera.

De la información recabada durante todo el proceso para la identificación del sitio S0542, se determina que este sitio corresponde a un sitio impactado por consecuencia de las actividades de hidrocarburos en el marco de la Ley N.º 30321, dado que si bien los resultados analíticos no registran excedencias de los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), se tiene que este sitio comprende residuos sólidos metálicos, los cuales están relacionado con las actividades de hidrocarburos que tuvieron lugar en el entorno de la zona donde se ubica el sitio.

En ese sentido, conforme con la evaluación realizada para la identificación del sitio y dado que cumple con la definición de sitio impactado señalado en el marco legal anteriormente mencionado, el sitio S0542 constituye un sitio impactado por presencia de residuos sólidos industriales.

9.2 Suelo

Los resultados obtenidos del análisis de las muestras recolectadas para el sitio S0542 registraron valores que advierten presencia de los parámetros regulados en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM; sin embargo, estos valores detectados no superan los límites establecidos en los estándares respectivos, por lo que no se considera como suelo contaminado, tal como se puede observar en la Tabla 8.1 y Anexo A.2.

Así también, se advirtió presencia de residuos sólidos en el sitio que estarían con disposición final inadecuada en vista de las condiciones encontradas reportadas en el ítem 8.1.2. Estos residuos, expuestos a factores ambientales como humedad, temperatura y radiación solar, están sujetos a procesos de deterioro y degradación, liberando compuestos químicos al suelo. No se tiene información documentada sobre la fecha de disposición de estos residuos.

Los mencionados residuos registrados en el sitio S0542 se encuentran con disposición final inadecuada en áreas de bosque no destinados para dicho fin. Estos residuos están relacionados con la actividad petrolera, dado que de la revisión documentaria no se tienen referencias de otras actividades económicas existentes o del pasado con potencial para generar dicho tipo de residuo sólido; además, el sitio y los residuos se encuentran próximos a un tramo de carretera de la red vial del Lote 192 que conecta el yacimiento Capahuari Sur con el yacimiento Huayuri, facilitando el acceso a instalaciones y facilidades asociadas a actividades de hidrocarburos antiguamente desarrolladas en dicho lote, tales como las

ubicadas en Capahuari Sur (Plataforma D, entre otras plataformas petroleras, pozos y líneas de ductos vinculados), yacimiento más cercano a 4,4 km al suroeste del sitio.

9.3 Área Impactada

Dado que de la evaluación de presencia de contaminantes en el componente ambiental suelo del sitio S0542 no se advirtió concentraciones de alguno de los parámetros que superen los ECA regulados en la norma considerada como criterio de evaluación, no habría un área impactada por presencia de contaminantes. Sin embargo, se advirtió la presencia de residuos sólidos industriales correspondientes a cilindros metálicos, los cuales se encontraban dispersos a nivel superficial y semienterrados en 2 sectores del área evaluada (sectores centro y suroeste). En ese sentido, el área total impactada para el sitio S0542 es de aproximadamente 4,5 m² (0,00045 ha) donde se observaron residuos sólidos mal dispuestos, tal como se muestra en la Figura 9.1.

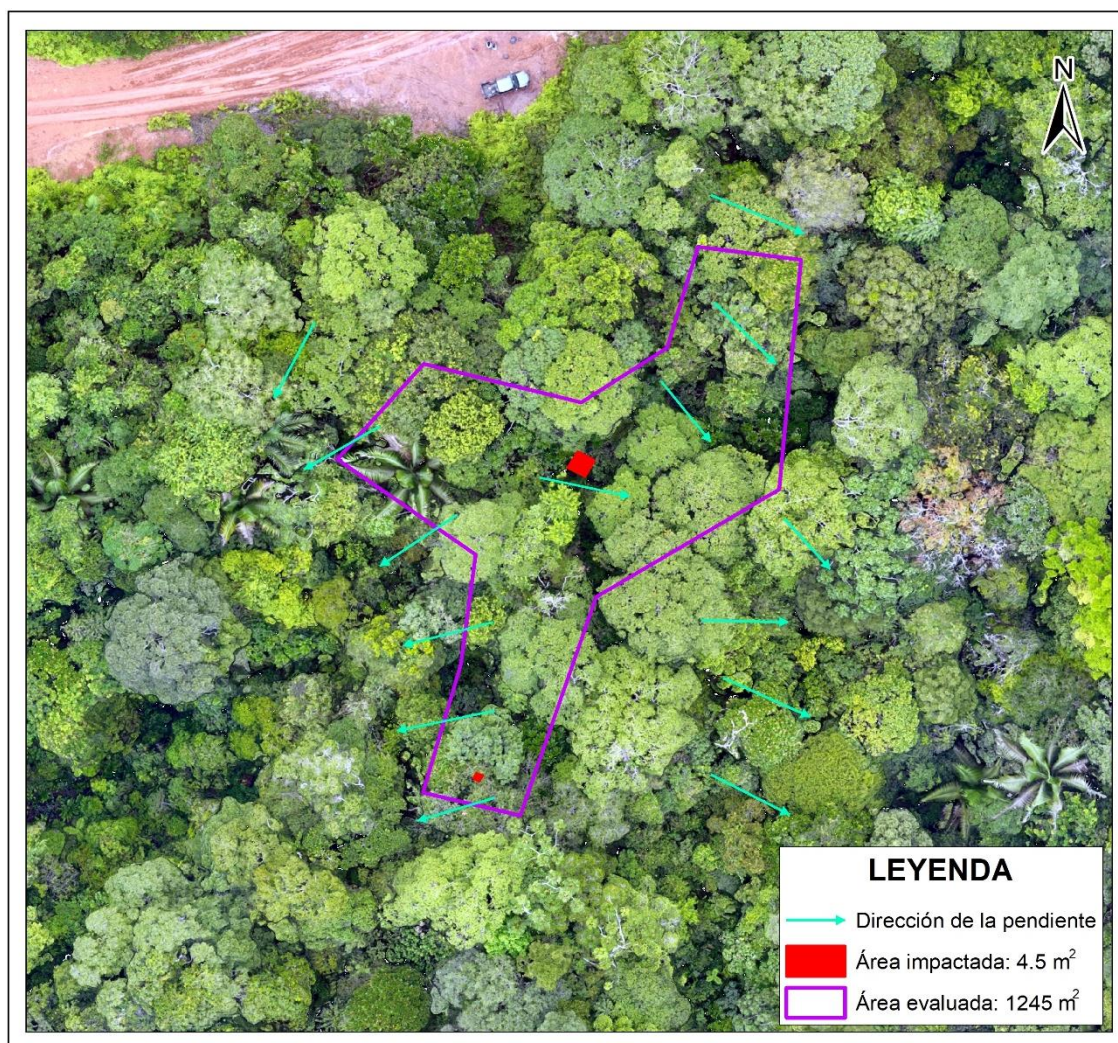


Figura 9.1. Área impactada del sitio S0542

9.4 Modelo conceptual inicial para el sitio S0542

El modelo conceptual se elabora conforme a la Guía para la Evaluación de Sitios Contaminados y la Elaboración de Planes dirigidos a la Remediación (2024), que lo define como el relato y/o representación gráfica del sistema ambiental y de los procesos físicos,



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

químicos y biológicos que determinan el transporte de contaminantes desde las fuentes hasta los receptores, a través de los componentes ambientales; y establece su organización en fuentes/focos, mecanismos de transporte, rutas y vías de exposición y receptores. Este instrumento es iterativo y se refina conforme se incorpora nueva información del sitio a lo largo del proceso de gestión del sitio.

Adicionalmente, en coherencia con la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos a cargo del OEFA y su Anexo "Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente", el análisis de riesgo considera dos tipos de peligros: (i) peligros físicos, y (ii) peligros por sustancias químicas. Y aunque el modelo conceptual detallado en el párrafo anterior está orientado a peligros por sustancias químicas, se ha incorporado una línea de análisis para el riesgo físico hacia receptores humanos.

En el caso del sitio S0542, la evaluación del suelo no registró superaciones de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA-Suelo, uso agrícola). Paralelamente al muestreo, se verificaron mecanismos de transporte (véase Anexo F.2) y se elaboró el inventario de puntos de exposición (véase Anexo G), lo que permitió descartar la conexión del sitio con algunos puntos y dejar plausible la de otros, condicionada a una eventual liberación de sustancias. En la situación actual, las rutas de exposición por sustancias químicas no están activas y se representan como rutas incompletas; el análisis realizado y los registros se conservan en los anexos como insumo para futuras iteraciones del modelo y la toma de decisiones.

En consecuencia, se precisa que el riesgo relevante identificado corresponde al riesgo físico, derivado del contacto directo con residuos metálicos presentes en superficie.

En atención a lo anterior, y considerando la información disponible, se presenta el modelo conceptual inicial (versión esquema) para el sitio S0542:

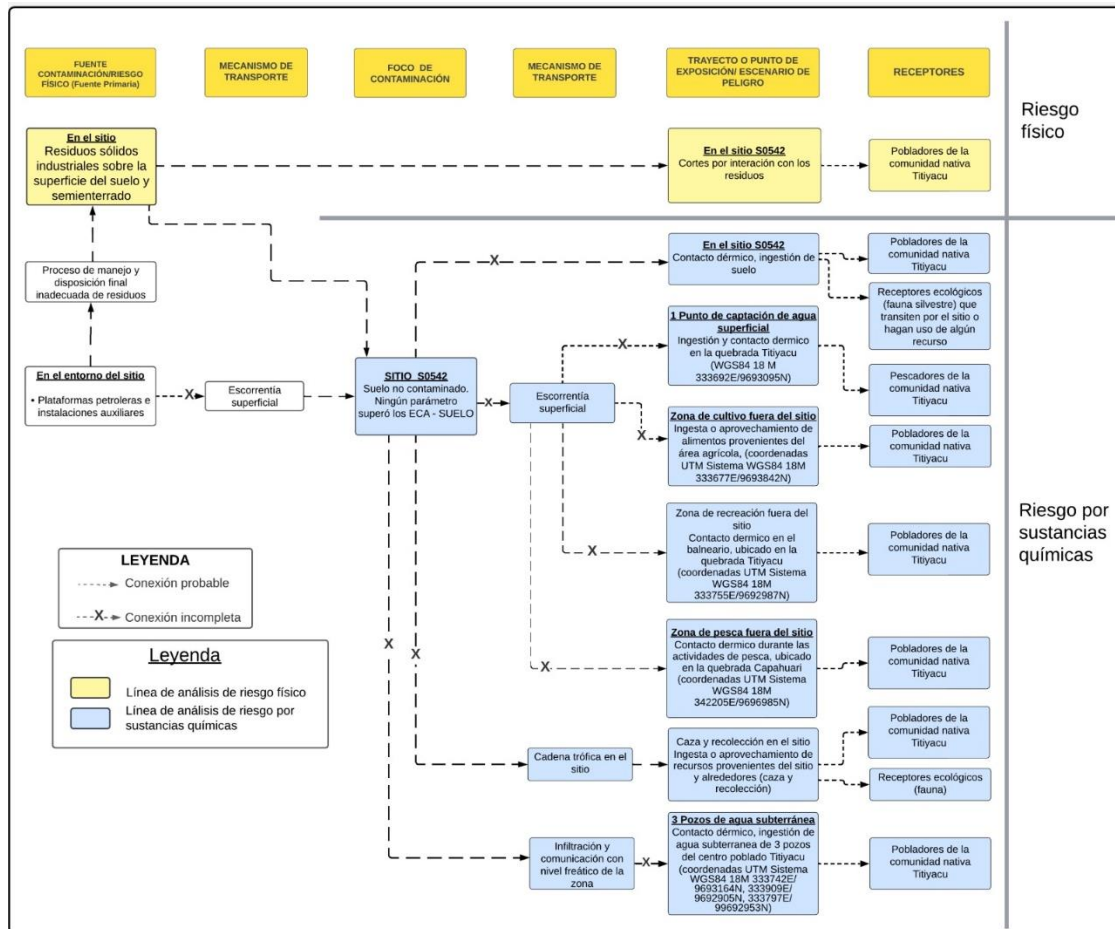


Figura 9.2. Esquema del modelo conceptual inicial para el sitio S0542

A continuación, se tiene un resumen de los elementos de las rutas de exposición que se presentan en el modelo conceptual: Fuente primaria, fuente secundaria, mecanismos de transporte, receptores considerados y sus puntos de exposición.

9.4.1 Foco de contaminación (fuente secundaria)

Para la evaluación del sitio S0542, se partió de la presunción de contaminación del suelo, atendiendo la preocupación de los pobladores de la comunidad nativa Titiyacu, ya que se registró la existencia de residuos metálicos durante el reconocimiento y muestreo del sitio. Sin embargo, de la evaluación de calidad ambiental del componente suelo expuestos en el ítem 8.1 ningún parámetro evaluado superó los criterios de evaluación establecidos en el ítem 7.1. Por lo que, habría presencia de estos, pero no en niveles tales que pudieran afectar la salud de las personas.

Por otro lado, los residuos encontrados en el sitio y las condiciones en que se encuentran configuran alguno de los escenarios de peligros que generan riesgos físicos por contacto con dichos residuos.

9.4.2 Fuentes de contaminación (fuentes primarias)

No se propone ninguna de las instalaciones registradas en la Tabla 3.5 como fuente primaria de contaminación por sustancias químicas para el suelo del sitio S0542, es decir aquella que habrían originado la contaminación en el sitio S0542. Dado que, conforme a los resultados obtenidos en las muestras de suelo del sitio, estos no superan los ECA para

Suelo. Sin embargo, se reconoce el potencial de aporte de contaminante de los residuos encontrados en el sitio.

Por otro lado, los residuos, representan evidencia física de una disposición final inadecuada y estarían relacionadas con actividades de hidrocarburos desarrolladas en el entorno del sitio. Las condiciones encontradas de estos residuos (Tablas 8.2. y 8.3) configuran alguno de los escenarios de peligros físico que generan riesgo físico para la integridad de las personas, en la medida que pudieran estar en contacto con estos.

9.4.3 Receptores y puntos de exposición

Los receptores considerados para el análisis de riesgo son principalmente los pobladores del centro poblado Titiyacu y receptores ecológicos asociados a la flora y fauna local. Respecto a puntos de exposición ligados a peligros físicos, se reconoce al sitio y en particular el área con los residuos metálicos como un punto de exposición en la medida de características cortopunzantes advertidas de los residuos.

Por otro lado, respecto de puntos de exposición ligados a los peligros por químicos del sitio se elaboró un inventario georreferenciado de puntos de exposición (Anexo G). No se profundiza en la descripción en este informe en vista que no hay contaminación en el sitio.

9.4.4 Mecanismos de transporte

En relación a mecanismo de transporte de contaminantes químicos, se levantó información relacionada con mecanismos usuales tales como la escorrentía superficial, transporte por agua subterránea y a través de la cadena trófica. (Anexos F.2 y G). Dado que no se verificó contaminación en el sitio, no se desarrolla un detalle extensivo; en consecuencia, las todas las rutas de exposición por químicos son incompletas.

Vale indicar que, con la información disponible fue posible descartar algunos mecanismos de transporte como conectores del sitio con algunos puntos de exposición y dejar como probables otros, condicionados a escenarios de liberación de contaminantes. Los hallazgos se reflejan en el modelo conceptual (Figura 9.2).

9.4.5 Rutas de exposición

Con la información recopilada se desarrolló un esquema detallado (Figura 9.2). Este esquema ilustra múltiples rutas potenciales de exposición asociadas con el sitio. Por un lado, plantea la posible causa del impacto en el sitio (Fuentes primarias → Mecanismos de transporte → Foco de contaminación). Por otro lado, plantea la posible interacción del componente ambiental contaminado (suelo) con los receptores humanos y ecológicos (Foco de contaminación → Mecanismos de transporte → Puntos de exposición → Receptores), identificando así los riesgos asociados al sitio.

En S0542, por ausencia de componentes ambientales contaminados, todas las rutas de exposición se consideran incompletas. En paralelo, se incorpora la ruta de exposición por peligro físico —contacto directo con residuos metálicos en superficie— hacia receptores humanos. La información de soporte sobre mecanismos y puntos de exposición queda documentada en los Anexos F.2 y G para validaciones futuras.

10. CONCLUSIONES

- (i) El sitio S0542 constituye un sitio impactado debido a que cumple con la definición de sitio impactado establecida en el Artículo 3° del Reglamento de la Ley N.º 30321,

al ser un área geográfica que comprende residuos sólidos relacionados con las actividades de hidrocarburos.

- (ii) De la evaluación al componente ambiental suelo en relación con la presencia de contaminantes, se tiene que de los 6 puntos de muestreo (7 muestras tomadas) en el área evaluada del sitio S0542, ningún parámetro registró valores que excedan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM).
- (iii) La evaluación al sitio S0542 comprendió el componente ambiental suelo, la cual se realizó sobre un área de 1245 m² (0,1245 ha); asimismo, a partir de los resultados obtenidos y en función al alcance de la «Fase de Identificación» establecida en los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobados mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, se estimó un área impactada de 4,5 m² (0,00045 ha) para el sitio S0542 por presencia de residuos sólidos con disposición final inadecuada.
- (iv) No se establecen fuentes ni focos de contaminación para el sitio S0542, debido a que el componente suelo evaluado no presenta contaminación por sustancias químicas. No obstante, la presencia de los residuos sólidos industriales registrados en el sitio se encuentra relacionada a las actividades de hidrocarburos y genera riesgos por condiciones físicas.
- (v) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para el nivel de riesgo físico (NRF_{físico}); y, no corresponde evaluar el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRSsalud), ni el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente (NRSambiente), puesto que no se encontró al sitio contaminado por sustancias químicas; esto está en concordancia con la Metodología aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

11. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera —Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú—, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones establecidas en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.
- (ii) 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.
- (iii) Remitir el presente informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

12. ANEXOS

Anexo A	:	Mapas
Anexo A.1	:	Mapa de ubicación del sitio S0542
Anexo A.2	:	Mapa de puntos y muestras de suelo en el sitio S0542
Anexo B	:	Información documental vinculada al sitio S0542
Anexo B.1	:	Carta S/N de Puinamudt del 12 de agosto de 2020
Anexo B.2	:	Ficha de reconocimiento de sitio N.º 105-2023-SSIM
Anexo B.3	:	Informe N.º 00053-2025-OEFA/DEAM-SSIM
Anexo B.4	:	Informe N.º 00060-2025-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

Anexo C	:	Comunicaciones a actores involucrados
Anexo C.1	:	Carta N.º 00291-2025-OEFA/DEAM
Anexo C.2	:	Carta N.º 00290-2025-OEFA/DEAM
Anexo C.3	:	Carta N.º 00292-2025-OEFA/DEAM
Anexo D	:	Actas de reunión con la comunidad nativa Titiyacu
Anexo E	:	Reporte de campo N.º 081-2025-SSIM
Anexo F	:	Reportes de Resultados
Anexo F.1	:	Reporte de Resultados N.º 086-2025-SSIM
Anexo F.2	:	Reporte de Resultados N.º 084-2025-SSIM
Anexo G	:	Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0542
Anexo H	:	Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo del sitio S0542
Anexo I	:	Registro fotográfico