

ANEXOS

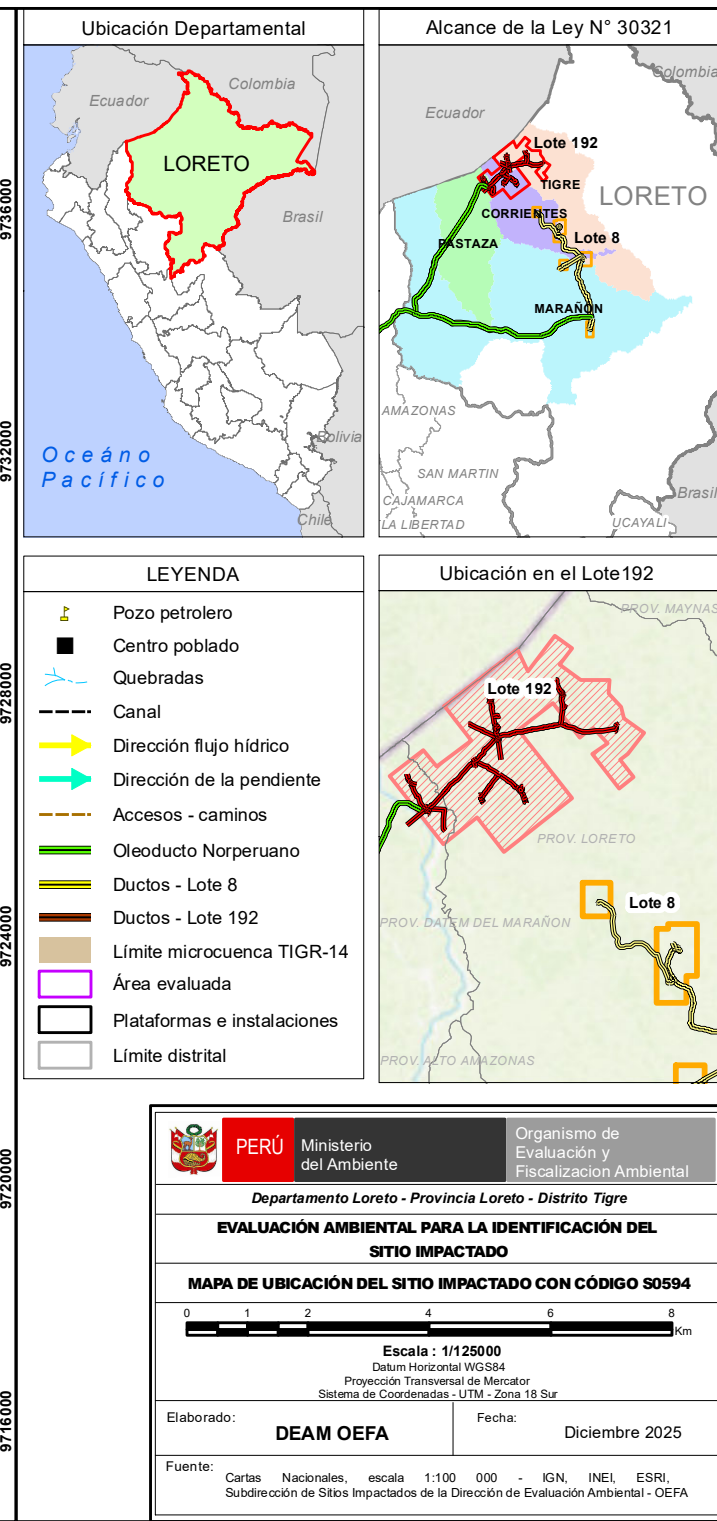
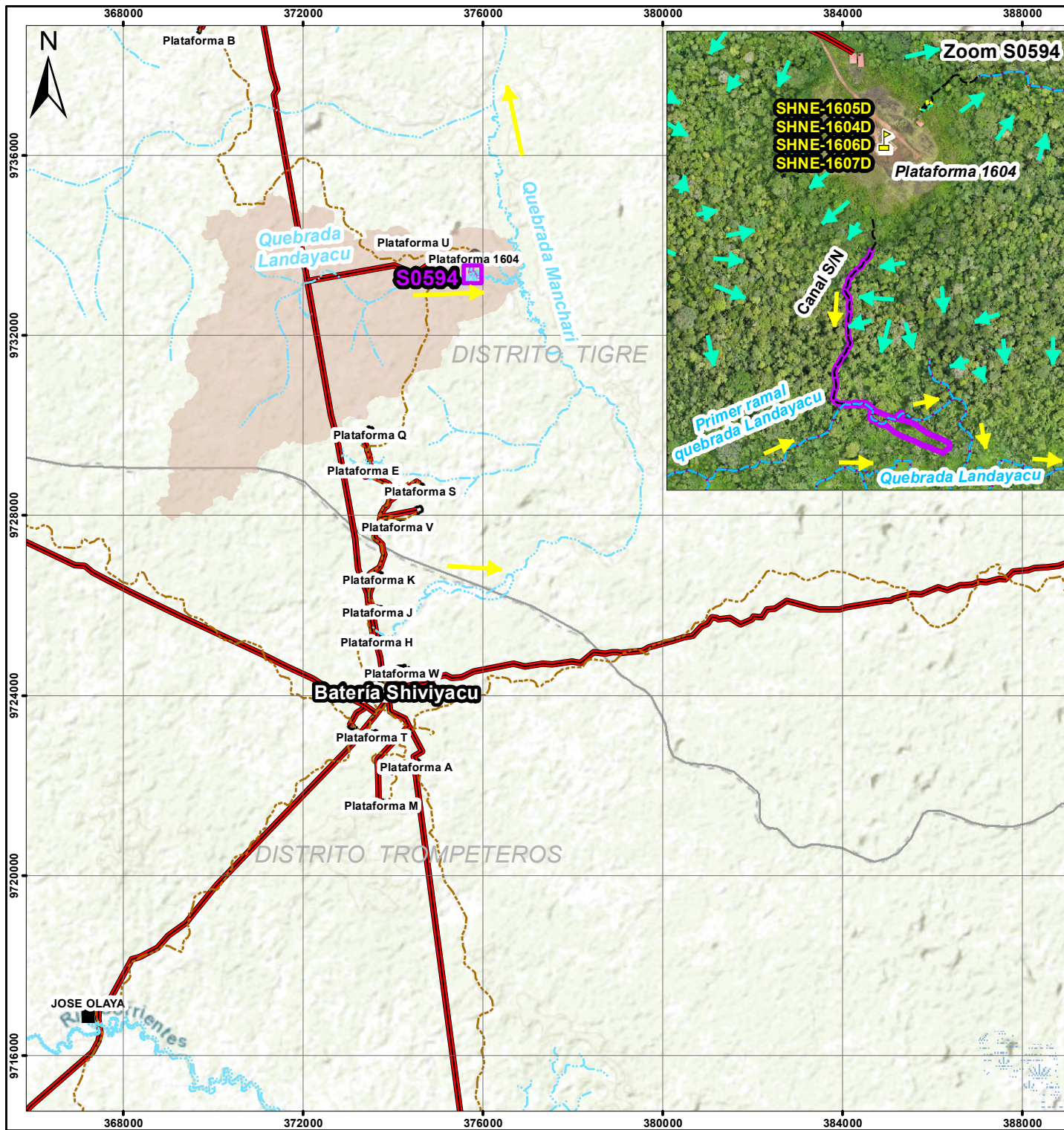
Evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0594, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto

ANEXO A

Mapas

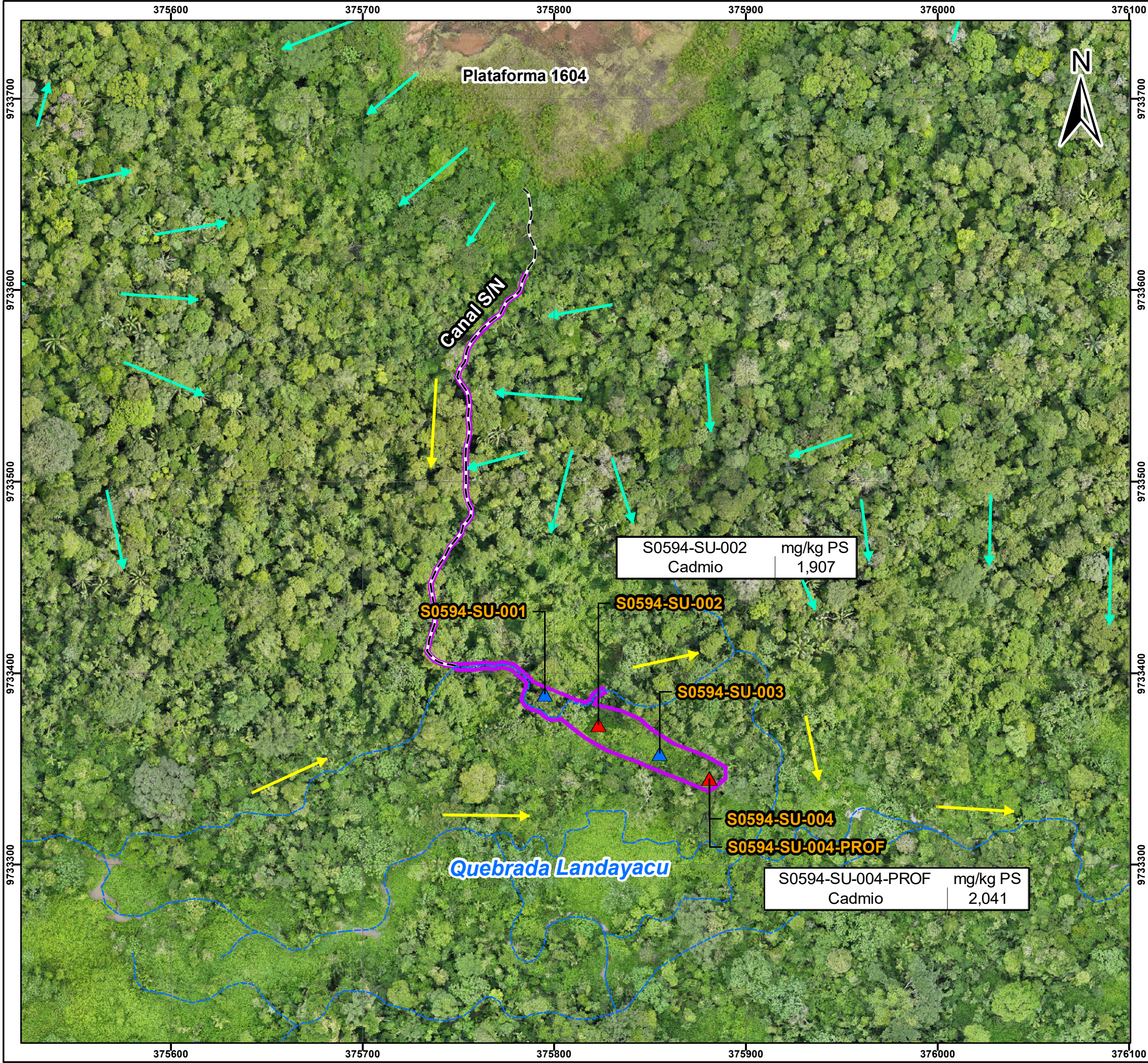
ANEXO A.1

Mapa de ubicación del sitio S0594



ANEXO A.2

Mapa de puntos de muestreo y muestras que exceden los
ECA para Suelo en el sitio S0594



LEYENDA

- ▲ Puntos y muestras que no exceden el ECA suelo
- ▲ Puntos y muestras que exceden el ECA suelo
- Canal
- Quebrada
- Dirección de la pendiente
- Dirección del flujo hídrico
- Área evaluada



PERÚ
Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE PUNTOS Y MUESTRAS QUE EXCEDEN EL ECA DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0594

0 20 40 80 120 160

Metros

Escala : 1/2000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversal de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado:

DEAM OEFA

Fecha:

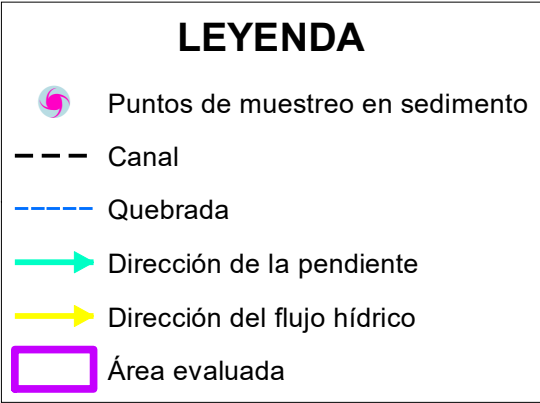
Diciembre 2025

Fuente:

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

ANEXO A.3

Mapa de puntos de muestreo de sedimento para el sitio
S0594



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre		
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO		
MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO EN SEDIMENTO PARA EL SITIO CON CÓDIGO S0594		
Escala : 1/2000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	DEAM OEFA	Fecha: Diciembre 2025
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA	

ANEXO B

Información documental vinculada al sitio S0594

ANEXO B.1

Ficha de reconocimiento de sitio N.º 007-2025-SSIM

Ficha de reconocimiento de sitio N.º	007-2025-SSIM
Expediente de evaluación:	0012-2025-DEAM-ISIM
Código de acción:	0002-2-2025-415
Fecha de aprobación:	24 de marzo de 2025

1. DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

Sitio: S0594

1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO

Inicio: Fecha: 06/03/2025 Hora: 13:00
Fin: Fecha: 06/03/2025 Hora: 16:00

1.3 UBICACIÓN DEL SITIO

Distrito: Tigre **Provincia:** Loreto **Departamento:** Loreto **Cuenca:** Tigre
Lote: 192 **Comunidad:** José Olaya¹ **Área evaluada:** 1549 m² **Área de Potencial interés (API)** 1484 m²

1.4 ACCESIBILIDAD

Punto de partida: Comunidad nativa José Olaya

El acceso es mediante:	Describir
Camioneta	Sí 50 min (3 h en condiciones climáticas con mucha precipitación y trocha carrozable sin mantenimiento) Desde el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, por la trocha carrozable de la zona (red vial del Lote 192) en dirección noreste hacia Shiviayacu y luego en dirección norte por la trocha que conduce a la Batería Forestal, hasta la Plataforma 1604 (375799E/9733759N).
Caminata	Sí 25 min Desde la Plataforma 1604 (375799E/9733759N) se camina hacia el suroeste por el bosque, hasta la referencia R004590(375775E/ 9733594N)

Distancias referenciales al sitio:

Comunidad nativa José Olaya	18,6 km	Al suroeste (en línea recta) del sitio
Comunidad nativa 12 de Octubre	35 km	Al este (en línea recta) del sitio
Plataforma 1604 (Pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1605D y SHNE-1604D)	0,16 km	Al norte (en línea recta) del sitio
Plataforma U (Pozo SHNE-01XD)	0,78 km	Al noroeste (en línea recta) del sitio
Batería Shiviayacu	9,6 km	Al suroeste (en línea recta) del sitio
Batería Forestal	8,9 km	Al noroeste (en línea recta) del sitio

¹ Las actividades de reconocimiento se realizaron con el acompañamiento de los pobladores de la comunidad José Olaya.

1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0594 corresponde a un tramo de un canal² proveniente de la Plataforma 1604 y que se ubica entre las coordenadas 375784E / 9733653 y 375787E / 9733396N (UTM WGS84, 18 M), aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste de la comunidad José Olaya, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el Lote 192. En el sitio se percibieron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el sedimento del canal, el cual discurre en dirección suroeste y luego al sureste hacia la quebrada Landayacu, en cuya zona adyacente se observó suelo saturado (también con indicios organoléptico de olor a hidrocarburos) por el desborde de la quebrada, por lo que fue necesario evaluar en el sitio el componente suelo y un margen de la quebrada Landayacu, que discurre con flujo lento de oeste a este hasta desembocar en la quebrada Manchari.

Al respecto, a fin de confirmar o descartar una posible contaminación relacionada con las actividades de hidrocarburos se realizaron hincados en el sedimento del canal que discurre desde la zona sur de la Plataforma 1064, en el sedimento de la quebrada Landayacu, y en un área de desborde de esta quebrada (hincado en suelo saturado), determinándose un área de potencial interés (en adelante, API) de 1484 m². De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio S0594 se ubica en un paisaje de bosque de colina baja, en una zona de pendiente moderadamente inclinada (4-8 %). Además, respecto a la vegetación, el sitio se encuentra rodeado por especies de palmeras propias de un bosque de colina baja (pona, ungurahui, yarina, shapaja, etc.), especies de cetico, tangarana, bijao y árboles maderables (cedro, capirona, tornillo, etc.).

2. RESULTADOS DE RECONOCIMIENTO

2.1 REFERENCIAS Y OTROS ANTECEDENTES

N.º	Referencias y antecedentes	Tipo de información	Fuente	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Descripción fuente según	V i s i t a d a	V a l i d a d a	Observación
				Este (m)	Norte (m)				
1	R004590	Comunidad	Pedido de la comunidad nativa José Olaya, durante el reconocimiento del 6 de marzo de 2025.	375775	9733594	«Sedimento potencialmente impactado»	Sí	Sí	Se ubica en un canal a 165 m al suroeste del pozo SHNE-1607D. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento de un canal que discurre desde la Plataforma 1064 (ver fotografías N.º 9 y 10).

2.2 OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Fuente	Año	Descripción
Informe de Identificación de Sitio Contaminado SHIV-Isla-U (en adelante, IISC SHIV-Isla-U), elaborado por Pluspetrol Norte S.A. (*)	2016	De la revisión de los resultados, se reportan excedencias para el parámetro bario, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM); asimismo, si se comparan los resultados analíticos con los ECA para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, también se registran excedencias para dicho parámetro. Dichas excedencias se reportan en los puntos de muestreo con código SHYU0_006, SHYU0_009 y SHYU0_011, ubicados aguas arriba del sitio S594.

(*): Emitido mediante Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 7 de noviembre de 2017. Al respecto, mediante dicho oficio, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas a solicitud del OEFA remitió en formato digital los «Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39».

² Durante las actividades de reconocimiento se observó seco; sin embargo, se activa con las precipitaciones de la zona

3. RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO

3.1 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS

N°	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Profundidad de hincado (*)	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
1	375784	9733653	0,00 – 0,40 m	Sedimento	-	No	Si	No	-	Hincado 1: Ubicado en el canal proveniente de la Plataforma 1604, aguas arriba del sitio, realizado con la finalidad de verificar afectación en dirección al sitio. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (olor) en el sedimento del canal, observándose sedimento arcillo limoso de color gris claro. Este hincado se ubica dentro de un área de identificación de sitio contaminado con código SHIV-Isla-U, el cual presenta excedencias para el parámetro bario en dos puntos próximos al canal. Ver fotografías N.º 7 y 8.
2	375775	9733594	0,00 – 0,40 m	Sedimento	-	No	Si	No	-	Hincado 2: Ubicado en la referencia R004590. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (olor) en el sedimento del canal que discurre desde el sector sur de la Plataforma 1604, observándose sedimento presentaba arcillo limoso de color gris claro. Ver fotografías N.º 9 y 10.
3	375787	9733396	0,00 – 0,00 m	Sedimento	-	Si	Si	No	Iridiscencia	Hincado 3: Ubicado en la quebrada Landayacu, en su cauce definido. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (color y olor) en el sedimento de la quebrada en mención, siendo la profundidad de la columna de agua de aproximadamente 0,6 m; asimismo, se observó sedimento arcillo limoso de color gris oscuro, con aspecto brillante y aceitoso. Los valores de las mediciones campo fueron: O.D: 2,86 (mg/L); C.E: 23,4 (µS/cm); pH: 6,23 (unid. de pH) y T°: 24,7 (°C). Ver fotografías N.º 11 y 12.
4	375881	9733345	0,00 – 0,40 m	Suelo	-	No	Si	No	-	Hincado 4: Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (olor) en suelo saturado. El desborde de la quebrada Landayacu es entre aproximadamente 10 y 60 m desde su cauce. Se observó suelo franco arcilloso de color gris claro. Ver fotografías N.º 13 y 14).

(*)): Profundidad de hincado por debajo de la columna de agua.

OD: Oxígeno disuelto; CE: Conductividad eléctrica; pH: Potencial de hidrógeno; T°: Temperatura.

3.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES – FUENTE SECUNDARIA

SUELO

Sin indicios organolépticos

☐

Fase libre

☐

Alteración de color

☐

Olor a hidrocarburos

☒

Iridiscencia

☐

Otro: _____

☐

AGUA SUPERFICIAL

Sin indicios organolépticos

☐

Fase libre

☐

Iridiscencia (sin remoción de sedimentos)

☐

Otro: _____

☐

COMPONENTE BIOLÓGICO

Sin indicios organolépticos

☒

Presencia de hidrocarburos en flora

☐

Presencia de hidrocarburos en fauna terrestre

☐

Presencia de hidrocarburos en fauna acuática

☐

Vegetación disturbada

☐

Otro: _____

☐

SEDIMENTOS

Sin indicios organolépticos

☐

Fase libre

☐

Alteración de color

☒

Olor a hidrocarburos

☒

Iridiscencia (al remover sedimentos)

☐

Otro: _____

☐

3.3 INSTALACIONES ABANDONADAS Y RESIDUOS

Instalaciones abandonadas (Tanques, sección de tuberías, líneas eléctricas, etc.)

☐

Residuos industriales

☐

Otro: _____

☐

3.4 INFORMACIÓN REPORTADA POR POBLADORES

Fuente	Año	Descripción
Sitio reportado por la comunidad nativa José Olaya a través de pobladores que acompañaron durante los trabajos de reconocimiento: Calixto Cisneros Washikiat DNI 48688237 Adolfo Sandy Carijano DNI 63057330, Sander Hualinga Chimborascon DNI 63341292 Esaúl Piñola Reategi DNI 47268675	2025	Durante el reconocimiento los pobladores reportaron que en la quebrada Landayacu, no realizan actividades de pesca. Sin embargo, refieren realizar actividades de pesca en la quebrada Manchari, y de manera esporádica actividades de caza (majaz, mono, añuje, huangana, etc.), pesca (palometa, paco, mota, gamitana, cunchi, raya) y recolección (cético, pona, bijao, cedro, capirona, tornillo, etc) en el sitio S0594 y su entorno.

4. INSTALACIONES Y POSIBLE FUENTE PRIMARIA:

4.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EN EL SITIO Y/O ENTORNO

N°	Instalación	Nombre	Estado de operación	Producto asociado	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Observación
					Este (m)	Norte (m)	
1	Pozos petroleros (Plataforma 1604)	SHNE-1607D SHNE-1606D SHNE-1604D SHNE-1605D	Inactivos* Pozos Productores**	Fluidos de producción (crudo y agua de producción)	375799 375801 375799 375806	9733758 9733756 9733754 9733751	Ubicados en el centro de la Plataforma 1604, aproximadamente a 165 m al norte del sitio. Inicio de perforación: SHNE-1607D: 11/05/2011***. SHNE-1606D: 09/04/2011***. SHNE-1604D: 14/04/2006***. SHNE-1605D: 31/05/2006***. Término de perforación: SHNE-1607D: 03/06/2011***. SHNE-1606D: 01/05/2011***. SHNE-1604D: 12/05/2006***.

N°	Instalación	Nombre	Estado de operación	Producto asociado	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Observación
					Este (m)	Norte (m)	
							SHNE-1605D: 26/06/2006***. Completación: SHNE-1607D:10/06/2011***. SHNE-1606D: 07/11/2011***. SHNE-1604D: 26/05/2006***. SHNE-1605D: 09/07/2006***. Fecha última producción: SHNE-1607D: 19/11/2019**. SHNE-1606D: 31/12/2019**. SHNE-1604D: 31/12/2019**. SHNE-1605D: 31/12/2019**. Se observó que estos pozos se encontraban uno al lado de otro sobre una losa de concreto. Los pozos SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D estaban cubiertos por rejillas metálicas (cabezales por debajo de la rejilla); asimismo, se observó agua en el interior de sus bases. El pozo SHNE-1607D no presentaba cubierta metálica, pero sí cabezal expuesto y visible por encima del nivel del suelo. En el reconocimiento se encontró a los pozos sin fugas aparentes. Ver fotografías N° 1, 2, 3 y 4.
2	Tanque sumidero (Plataforma 1604)	-	Inactivo*	Agua	375749	9733716	Ubicado en el extremo suroeste de la Plataforma 1604, a 125 m al noroeste del sitio. El tanque estaba cubierto con una tapa metálica.
3	Válvula de descarga (Plataforma 1604)	-	Inactivo*	Agua	375729	9733697	Ubicado en el extremo suroeste de la Plataforma 1604, a 115 m al noroeste del sitio.
4	Tanque sumidero (Plataforma 1604)	-	Inactivo*	Agua	375848	9733787	Ubicado en el extremo noreste de la Plataforma 1604, a 207 m al noreste del sitio. El tanque estaba cubierto con una tapa metálica en su interior se observó agua y al remover presencia de películas oleosas.
5	Almacén de productos químicos (Plataforma 1604)	-	Inactivo*	Anticorrosivos y antiincrustantes	375847	9733777	Ubicado en el extremo noreste de la Plataforma 1604, a 196 m al noreste del sitio. Presentaba estructura metálica con un techo de doble hoja.
6	Líneas de producción asociadas a la Plataforma 1604	Ductos Plataforma 1604-Batería Shiviayacu	Inactivo*	Fluidos de producción y/o diésel	375791	9733873	Sección de ductos ubicados aproximadamente a 281 m al noroeste del sitio. Estos ductos están asociados al transporte de hidrocarburos desde la Plataforma 1604 hacia la Batería Shiviayacu.
7	Manifold	Sistema de tuberías y válvulas del manifold	Inactivo*	Fluidos de producción y/o diésel	375841	9733801	Ubicado en el extremo oeste de la Plataforma 1604, a 217 m al noroeste del sitio, estos ductos están asociados al transporte de

N°	Instalación	Nombre	Estado de operación	Producto asociado	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Observación
					Este (m)	Norte (m)	
							hidrocarburos desde la Plataforma 1604 hacia la Batería Shiviayacu. Se observó las tuberías y válvulas con presencia de vegetación.

(*): Inactivo durante el reconocimiento en campo.

(**): Estado de los pozos y última fecha de producción al 31/12/2019, según Carta N.º GGRL-SUPC-GFDP-0241-2021, remitido por Perupetro al OEFA el 16 de diciembre de 2021.

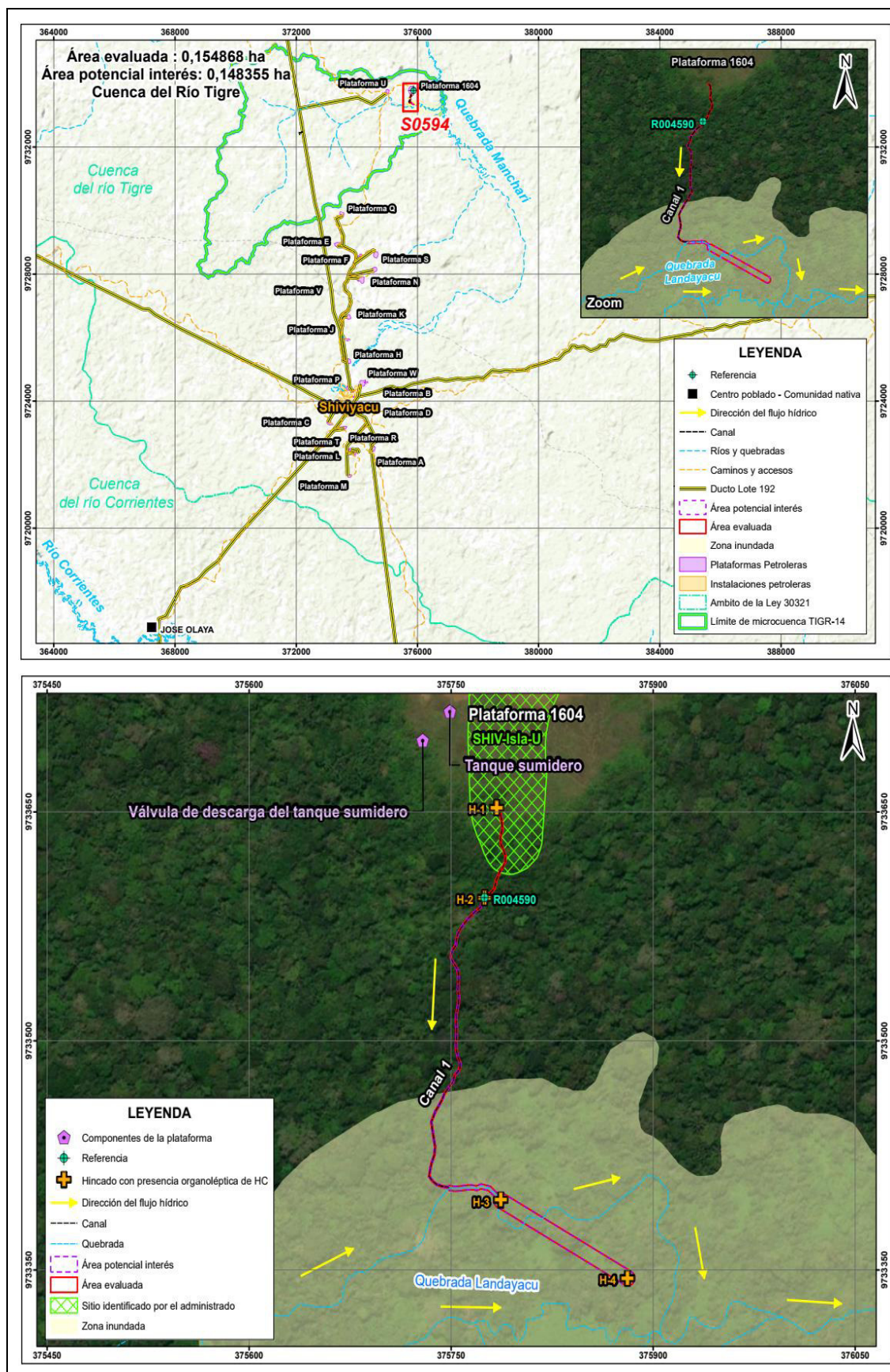
(***) Datos de perforación y completación de los pozos según Oficio N.º GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, remitido por Perupetro al OEFA el 07 de setiembre de 2017.

4.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA

Se ha encontrado evidencia organoléptica de afectación en el sedimento de una canal que discurre desde la zona sur de la Plataforma 1064, este canal tiene flujo de norte a sur en dirección a la quebrada Landayacu, donde también se encontró afectación organoléptica en sedimento y en suelo saturado por desborde de la quebrada, por lo que se presume contaminación del mismo por las emergencias ocurridas durante los procesos de producción en la Batería Shiviayacu – Plataforma 1064, aguas arriba del sitio. En ese sentido, se plantea la siguiente fuente primaria potencial:

N°	Nombre	Distancia al sitio	Descripción
1	Tanque sumidero y Válvula de descarga (Plataforma 1604)	125 m	La afectación en el sitio podría estar relacionada a un derrame no registrado de hidrocarburos desde el tanque sumidero, ubicado al suroeste de la Plataforma 1064. Además, se tiene información de campo asociada al levantamiento de la superficie terrestre del sitio S0594, realizado mediante un dron (RPAS) con un sensor LIDAR y cámara RGB para caracterizar la fisiografía circundante y determinar la orientación de la pendiente, la cual reveló que existen escorrentías o canales que se integrarían al canal que forma parte del sitio, afectando a la quebrada Landayacu.

5. MAPAS DEL SITIO (MAPA DE UBICACIÓN, DE HINCADOS, Y DE SITIO CON API)



6. COMPONENTES POR EVALUAR
6.1 ÁREA DE POTENCIAL INTERÉS (API) IDENTIFICADA EN LA ETAPA DE CAMPO:

1484 m² (0,1050 m² de suelo, y 0,0434 m² de agua superficial y sedimento en canal S/N, y quebrada Landayacu)

SUELO		N°	AGUA SUPERFICIAL		N°	SEDIMENTOS		N°	BIOTA ACUÁTICA		N°
Cantidad de puntos de muestreo	Si	4	Cantidad de puntos de muestreo	Si	6	Cantidad de puntos de muestreo	Si	6	Cantidad de puntos de muestreo	Si	2

6.2 PARÁMETROS

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA		
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Si	1	Hidrocarburos totales de petróleo	Si	6	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Si	6	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobenetos)		2
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Si	5	BTEX	Si	6	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	Si	6	Necton (peces)		2
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	Si	5	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	Si	6	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	Si	6	Otros		No
Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Si	6	Aceites y grasas	Si	6	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Si	6	-		-
Cromo hexavalente	Si	5	Metales totales + Hg	Si	7	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Si	6	-		-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	Si	1	Cromo hexavalente	Si	6	BTEX	Si	6	-		-
BTEX	Si	1	-	-	-	-	-	-	-		-
Bario extraíble*	Si	5	-	-	-	-	-	-	-		-
Bario total real**	Si	5	-	-	-	-	-	-	-		-

Nota: En los puntos de muestreo de suelo se considera el 25% de muestras a dos niveles de profundidad (1 muestra) ya que se advierte afectación organoléptica en suelo saturado; asimismo, se considera 1 muestra duplicado para metales totales como parte del control de calidad.

(*) Se considera este parámetro para las muestras en las que se verifique excedencia para bario total respecto del ECA de suelo.

(**) Se considera este parámetro para las muestras en las que se verifique no excedencia para bario extraíble respecto del ECA de suelo.

7. COMENTARIOS ADICIONALES

- La actividad de reconocimiento se realizó a pedido a la comunidad José Olaya, dicha actividad no estaba programada el cual no permitió planear el ingreso aguas arriba de la quebrada Landayacu (condiciones climáticas de altas precipitaciones) para poder verificar otros posibles aportantes de contaminación.
- Una de las fuentes de afectación directa en el área del sitio estaría relacionada a un derrame no registrado de hidrocarburos desde el tanque sumidero, ubicado al suroeste de la Plataforma 1064. De la información de campo asociada al levantamiento de la superficie terrestre del sitio S0594, realizado mediante un dron (RPAS) con un sensor LIDAR y cámara RGB para caracterizar la fisiografía circundante y determinar la orientación de la pendiente, reveló que existen escorrentías o canales que se integrarían al canal que forma parte del sitio afectado a la quebrada Landayacu.
- En los hincados realizados en el sitio S0594 se evidenció indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (olor) en el componente sedimento de un canal proveniente de la Plataforma 1064 que discurre hacia la quebrada Landayacu donde también se encontró indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (color y olor) en el sedimento y suelo saturado por el desborde de la quebrada, por lo cual se plantea la evaluación del sitio S0594 que comprende un área de 0,1484 ha aproximadamente.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico para el Plan de evaluación del sitio S0594.

Este documento fue elaborado por:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Campo y gabinete	CBP 13131
2	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniera Ambiental	Campo y gabinete	CIP 185357
3	Walter Ángelo Bravo Zevallos	Bachiller en Toxicología	Campo	-
4	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bachiller en Biología	Campo	-
5	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero Geógrafo	Campo y Gabinete	CIP 320044



Firmado digitalmente por:
NÚÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/03/2025 17:11:46-0500



Firmado digitalmente por:
GAMBOA MENDOZA Miriam
Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/03/2025 17:18:53-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/03/2025 17:24:11-0500



Firmado digitalmente por:
BRAVO ZEVALLOS WALTER
ANGELO FIR 73274790 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/03/2025 17:26:31-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/03/2025 17:41:25-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 24/03/2025 17:56:04-0500

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0594

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 Pozo SHNE-1607D					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:38					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375799					
Norte (m): 97337589					
Altitud (m s. n. m.): 226					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del pozo SHNE-1607D, ubicado al norte del sitio S0594. El pozo SHNE-1607D no presentaba cubierta metálica, pero sí cabezal expuesto y visible por encima del nivel del suelo.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 Pozo SHNE-1606D					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:39					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 3758016819					
Norte (m): 9733756881					
Altitud (m s. n. m.): 210					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del pozo SHNE-1606D, ubicado al sur del sitio S0594. El pozo SHNE-1606D estaba cubierto por rejillas metálicas (su cabezal por debajo de la rejilla); asimismo, se observó agua en el interior de sus bases.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0594

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 Pozo SHNE-1604D					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:39					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375799					
Norte (m): 97337549					
Altitud (m s. n. m.): 226					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del pozo SHNE-1604D, ubicado al oeste del sitio S0594. El pozo SHNE-1604D estaba cubierto por rejillas metálicas (su cabezal por debajo de la rejilla); asimismo, se observó agua en el interior de sus bases.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 SHNE-1605D					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 3758066819					
Norte (m): 9733751881					
Altitud (m s. n. m.): 210					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del pozo SHNE-1605D, ubicado al sur del sitio S0594. El pozo SHNE-1605D estaba cubierto por rejillas metálicas (su cabezal por debajo de la rejilla); asimismo, se observó agua en el interior de sus bases.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0594

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 5					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 09:25					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376799					
Norte (m): 9733289					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista de la Plataforma 1604, por el sector sur en dirección al sitio S0594, rodeada de vegetación arbórea.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 6					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 09:54					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376783					
Norte (m): 9733688					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del inicio del canal que discurre desde el sector sur de la Plataforma 1604 en dirección al sitio S0594.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0594

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

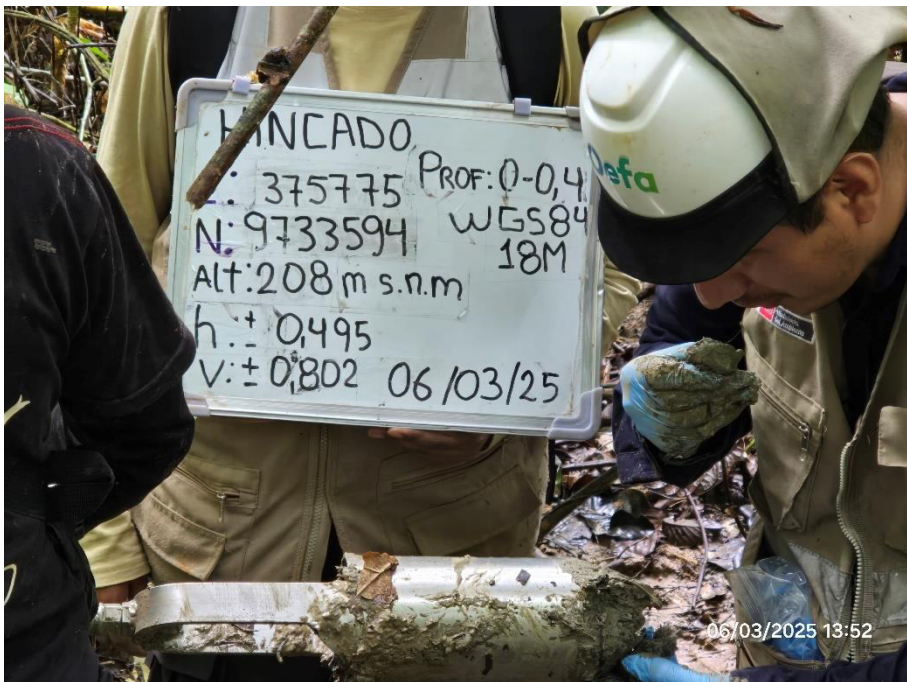
Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7 Hincado 1					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 13:39					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375784					
Norte (m): 9733653					
Altitud (m s. n. m.): 204					
Precisión horizontal: $\pm 0,303$ m Precisión vertical: $\pm 0,500$ m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado N.º 1, en donde se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos (olor) en el sedimento del canal que discurre desde el sector sur de la Plataforma 1604, así como vegetación arbórea y herbácea en los alrededores.				
Fotografía 8 Hincado 1					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 13:39					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375784					
Norte (m): 9733653					
Altitud (m s. n. m.): 204					
Precisión horizontal: $\pm 0,303$ m Precisión vertical: $\pm 0,500$ m					
Descripción:	Durante el hincado N.º 1, se observó sedimento arcillo limoso de color gris claro. Este hincado se ubica dentro de un área de identificación de sitio contaminado con código SHIV-Isla-U, el cual presenta excedencias en dos puntos próximos al canal para el parámetro bario.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0594

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9 Hincado 2					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 13:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375775					
Norte (m): 9733594					
Altitud (m s. n. m.): 208					
Precisión horizontal: ± 0,495 m Precisión vertical: ± 0,802 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado N.º 2, en la ubicación de la referencia R004590, donde se observó sedimento arcillo limoso en el canal que discurre desde el sector sur de la Plataforma 1604, con características organolépticas de hidrocarburos (olor).				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10 Hincado 2					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 13:52					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375775					
Norte (m): 9733594					
Altitud (m s. n. m.): 208					
Precisión horizontal: ± 0,495 m Precisión vertical: ± 0,802 m					
Descripción:	Durante el hincado N.º 2, se percibieron indicios organolépticos de hidrocarburos (olor) en el sedimento del canal que discurre desde el sector sur de la Plataforma 1604.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0594

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11 Hincado 3					
Fecha: 06/03/2024					
Hora: 14:55					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375787					
Norte (m): 9733396					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión horizontal: ± 0,278 m Precisión vertical: ± 0,645 m					
Descripción:	Vista panorámica del hincado N.º 3, en la quebrada Landayacu en su cauce definido. Se evidenció características organolépticas de hidrocarburos (color y olor) en el sedimento.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 12 Hincado 3					
Fecha: 06/03/2024					
Hora: 14:55					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375787					
Norte (m): 9733396					
Altitud (m s. n. m.): 205					
Precisión horizontal: ± 0,278 m Precisión vertical: ± 0,645 m					
Descripción:	Durante el hincado N.º 3, en la quebrada Landayacu, en donde se observó indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento arcilloso limoso. El sedimento tenía apariencia brillante y aceitosa.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0594

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0002-2-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 13 Hincado 4					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 15:48					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375881					
Norte (m): 9733345					
Altitud (m s. n. m.): 203					
Precisión horizontal: ± 0,253 m Precisión vertical: ± 0,345 m					
Descripción:	Hincado N.º 4 en la ubicación de una zona de suelo saturado por el desborde de la quebrada Landayacu, se observó sedimento de textura franco arcilloso de color gris claro con características organolépticas de hidrocarburos(olor).				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 14 Hincado 4					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 14:24					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375881					
Norte (m): 9733345					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión horizontal: ± 0,253 m Precisión vertical: ± 0,345 m					
Descripción:	Hincado N.º 4, El desborde de la quebrada Landayacu es entre aproximadamente 10 y 60 m desde su cauce.				

ANEXO B.2

Informe N.º 00023-2025-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

2025-I01-014604

INFORME N° 00023-2025-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de reconocimiento del posible sitio impactado, identificado con código S0594, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0012-2025-DEAM-ISIM

REFERENCIA : Ficha de reconocimiento de sitio N° 007-2025-SSIM

FECHA DE APROBACIÓN : Jesús María, 31 de marzo de 2025

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para presentar el Informe de reconocimiento del posible sitio impactado S0594.

1. INFORMACIÓN GENERAL**Tabla 1.1.** Información de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)			
b.	Zona evaluada	Sitio S0594, ubicado aproximadamente a 160 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.			
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Lote 192			
d.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
e.	¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Pedido de la comunidad nativa José Olaya, durante el reconocimiento del 6 de marzo de 2025.			
f.	Fecha de reconocimiento del área de estudio	06 de marzo de 2025			
g.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
	-				
h.	¿Se realizó con participación ciudadana?	Sí	X	No	
	Acompañamiento a las actividades de reconocimiento del sitio S0594				





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

Tabla 1.2. Profesionales que aportaron a este documento

N°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Vilma Morales Quillama	Ingeniera Química	Gabinete	CIP 75724
2	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
3	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 185357

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	06 de marzo de 2025
		N.° Ficha de reconocimiento de sitio	N.° 007-2025-SSIM

3. RESULTADOS

Como resultado de la evaluación realizada en campo y gabinete del posible sitio impactado S0594, se advierten indicios relevantes para continuar con el proceso de identificación de sitio impactado en el marco a la Ley N.° 30321.

4. CONCLUSIONES

De la evaluación realizada en el sitio S0594 corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0594 como posible sitio impactado, el cual debe contener las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

5. RECOMENDACIÓN

Aprobar el presente informe de reconocimiento del sitio con código S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Cargo: EJECUTIVA DE LA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 31/03/2025
17:00:12



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
NUNEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Especialista II
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 31/03/2025
16:42:11

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

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo FAU 20521286769 soft
Cargo: DIRECTOR DE LA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 31/03/2025
17:33:24





"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 00785575"



00785575



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

**INFORME DE RECONOCIMIENTO DEL POSIBLE SITIO
IMPACTADO IDENTIFICADO CON CÓDIGO S0594, UBICADO EN
EL LOTE 192, MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA
CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA 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:



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/03/2025 16:04:50-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 31/03/2025 16:03:59-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 31/03/2025 16:12:21-0500



1. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades de exploración y explotación petrolera en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978) ubicados 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, respectivamente¹. 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 el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986².

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, 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 1AB³.

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.⁴) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)⁵ quien operó hasta febrero de 2021⁶.

Perupetro S.A.⁷ informó a través de un comunicado público, que estaría a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes e 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

¹ 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.

² Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.

³ Con la aprobación del Decreto Supremo N.º 007-2000-EM, Petroperú 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.

⁴ 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.

⁵ Mediante Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192.

⁶ 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.

⁷ 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: 26 de marzo de 2025.



suscribieron la Escritura Pública del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, por un período de vigencia de 30 años⁸.

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 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.⁹

Por otra parte, mediante Ley N.º 30321 (en adelante, **Ley**), se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual 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.

En ese contexto, 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 30321¹⁰ (en adelante **Reglamento**), 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**)¹¹, la cual en su ítem 12 relacionado a la etapa de planificación menciona «*Como resultado del informe elaborado producto de la visita de reconocimiento, la DEAM determina si corresponde formular un Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) del posible sitio impactado, el cual contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente*».

Es así que, en cumplimiento de la disposición líneas antes señalada, la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, **SSIM**) elabora el Informe de reconocimiento del sitio S0594, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar la información recabada del sitio posiblemente impactado S0594 con la finalidad de determinar la pertinencia o no de formular un plan de evaluación.

⁸ 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: 26 de marzo de 2025.

⁹ 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/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: 26 de marzo de 2025.

¹⁰ Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, modificado por Decreto Supremo N.º 021-2020-EM.

¹¹ Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.



2.2. Objetivos específicos

- Verificar los indicios e información relevante de campo y gabinete para la determinación del posible sitio impactado S0594.
- Revisar y evaluar la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0594 por parte de otros mecanismos.
- Determinar la correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0594.

3. UBICACIÓN DEL SITIO Y ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0594 se encuentra ubicado aproximadamente a 160 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto (Anexo 2).

4. METODOLOGÍA

4.1. Objetivo específico 1: Verificar los indicios e información relevante de campo y gabinete para la determinación del posible sitio impactado S0594.

a) Evaluación de componentes ambientales

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

Agua superficial

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

Sedimento

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

Suelo

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

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

**Flora**

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

Fauna

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

b) Presencia de instalaciones y residuos

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

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

c) Estimación del área del sitio

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

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

Para delimitar el área evaluada del sitio S0594 se utiliza un equipo receptor GPS, cuya información es procesada en gabinete.

4.2. Objetivo específico 2: Revisar y evaluar la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0594 por parte de otros mecanismos.

Recoge la información documental de las acciones de supervisión, documentos emitidos por los ministerios competentes; asimismo, determinar si estas áreas evaluadas están dentro de instrumentos ambientales, o han sido atendidos por algún mecanismo de remediación, el cual no permitiría la ejecución de la evaluación como sitio impactado.

4.3. Objetivo específico 3: Determinar la correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0594.

Informe elaborado producto de la visita de reconocimiento, la SSIM determina si corresponde formular un Plan de evaluación del posible sitio impactado, el cual contiene las acciones necesarias para la identificación de un sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.



5. RESULTADOS

5.1. Verificación de indicios e información relevante de campo y gabinete del posible sitio impactado S0594

a) Evaluación de componentes ambientales

Durante el reconocimiento del sitio se evaluaron los siguientes componentes ambientales a fin de advertir los signos o indicios de afectación que pudieran presentar:

Agua superficial

La evaluación de este componente se realizó en la quebrada Landayacu, en la cual no se evidenciaron indicios organolépticos (color y olor) de afectación por presencia de hidrocarburos. Respecto al canal que discurre desde la zona sur de la Plataforma 1604, este se encontraba sin flujo de agua.

Sedimento

La evaluación de este componente se realizó mediante tres (3) hincados: 2 hincados en el sedimento del canal proveniente de la Plataforma 1064, incluyendo la ubicación de la referencia R004590, y 1 hincado en el sedimento de la quebrada Landayacu, hasta una profundidad de 0,00 - 0,40 m en ambos casos. Como resultado de la evaluación, se evidenciaron indicios organolépticos de afectación por presencia de hidrocarburos en la quebrada S/N (color y olor) y canal (olor).

Suelos

La evaluación de este componente se realizó mediante un (1) hincado en un área de desborde de la quebrada Landayacu (hincado en suelo saturado) entre 0,00 - 0,40 m de profundidad. Como resultado de la evaluación, se evidenciaron indicios organolépticos (olor) de afectación por presencia de hidrocarburos.

Flora

En el recorrido del sitio S0594 no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos).

Fauna

En el recorrido del sitio S0594 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

b) Presencia de instalaciones y residuos

En el recorrido del sitio S0594, no se advirtió la presencia de instalaciones ni residuos sólidos relacionados con la actividad de hidrocarburos.

c) Estimación del área del sitio

De las actividades planificación (gabinete y campo) desarrolladas en el sitio S0594 para la identificación de sitios impactados, se determinó un área evaluada de 1549 m² (0,1549 ha), dentro de la cual se evidenció a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento, por lo que se determinó un área de potencial interés (API) de aproximadamente 1484 m² (0,1484 ha), correspondientes a 1050



m² (0,1050 ha) de suelo y 434 m² (0,0434 ha) de agua superficial y sedimento en el canal y quebrada Landayacu.

5.2. Revisión y evaluación de la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0594 por parte de otros mecanismos

De acuerdo con la revisión de la información de la base de datos de la SSIM, el sitio S0594 tiene el siguiente documento vinculado:

- **Pedido de la comunidad nativa José Olaya durante el reconocimiento del 6 de marzo de 2025:** Durante las actividades de reconocimiento realizadas en el marco de la comisión de servicio con código de acción 0002-2-2025-415, la comunidad nativa José Olaya reportó el 6 de marzo de 2025 al personal del OEFA un posible sitio impactado en las coordenadas 375775E/ 9733594N (UTM WGS84, zona 18M). A lo reportado la SSIM le asignó el código de referencia R004590 descrito como «Sedimento potencialmente impactado» (ver Tabla 5.1).

En ese sentido, la referencia que se encontraría asociada al sitio S0594 se describe en la siguiente tabla:

Tabla 5.1: Referencias ubicadas en el sitio S0594

N.º	Código referencia	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)	Descripción según fuente
1	R004590	Pedido de la comunidad nativa José Olaya, durante el reconocimiento del 6 de marzo de 2025	Comunidad	«Sedimento potencialmente impactado»

- **Ficha de reconocimiento de sitio N.º 007-2025-SSIM**, donde se encuentra contenida la información recogida en campo del sitio S0594.

Durante el reconocimiento realizado en el sitio S0594, se observó que el sitio comprende un tramo del canal proveniente de la zona sur de la Plataforma 1604, un tramo de la quebrada Landayacu y una zona de suelo saturado donde se observó desborde de la quebrada en mención. Asimismo, se ubica en un paisaje de bosque de colina baja, en una zona de pendiente moderadamente inclinada (4-8 %) con suelo predominantemente franco arcilloso y mojado. Además, respecto a la vegetación, el sitio se encuentra rodeado por especies de palmeras propias de un bosque de colina baja (pona, ungurahui, yarina, shapaja, etc.), especies de cetico, tangarana, bijao y árboles maderables (cedro, capirona, tornillo, etc.).

Se realizaron hincados (introduciendo un barreno para explorar a una profundidad entre 0,00 m a 0,40 m) en el componente sedimento en la ubicación de la referencia R004590 y alrededores, como también en suelo saturado, reportándose afectación organoléptica por hidrocarburos (olor y/o color) en dichos componentes¹², los cuales estarían relacionados a la actividad de hidrocarburos del entorno.

Atención del sitio S0594 por parte de otros mecanismos

El sitio S0594 no cuenta con un cronograma de remediación vigente y/o con información documental relacionada a acciones de supervisión o a instrumentos ambientales por parte

¹² Durante el reconocimiento se registraron indicios organolépticos de hidrocarburos en el canal (olor en sedimento), en la quebrada Landayacu (color y olor en sedimento) y en el suelo saturado (olor).



de otras direcciones del OEFA u otras autoridades ambientales competentes; por lo que, en concordancia con la definición de sitio impactado establecida en el Artículo 3° del Reglamento de la Ley N.° 30321 corresponde la identificación del sitio S0594.

5.3. Correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0594

Los resultados de la visita de reconocimiento en campo donde se advierten indicios organolépticos (olor y color) de hidrocarburos en los componentes sedimento y suelo, que estarían relacionados a actividades de hidrocarburos¹³ permiten determinar que, corresponde continuar con el proceso de identificación como un posible sitio impactado, en el marco de lo dispuesto por la Ley y su Reglamento.

6. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada en el sitio S0594 corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0594 como posible sitio impactado, el cual debe contener las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

7. ANEXOS

Anexo 1: Actas de reunión

Anexo 2: Ficha de reconocimiento del sitio S0594

¹³ De acuerdo con la definición establecida en el Artículo 3 del Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.° 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».

ANEXO B.3

Informe N.º 00040-2025-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASSIM: Subdirección de
Sitios ImpactadosDecenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

2025-I01-014604

INFORME N° 00040-2025-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista Técnico de Sitios Impactados

ASUNTO : Plan de evaluación para la identificación del sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0012-2025-DEAM-ISIM

REFERENCIA : a) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 007-2025-SSIM
b) Informe N° 00023-2025-OEFA/DEAM-SSIM

FECHA : Jesús María, 28 de abril de 2025

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la evaluación ambiental:

Tabla 1.1. Información de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)			
b.	Zona evaluada	Sitio S0594, ubicado aproximadamente a 160 m al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del yacimiento Shivyacu del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto			
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Lote 192			
d.	Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
f.	¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo?	Sí		No	X



Tabla 1.2. Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Vilma Morales Quillama	Ingeniera Química	Gabinete	CIP 75724
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438
3	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
4	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniera Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530
5	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero Geógrafo	Gabinete	CIP 320044
6	Walter Angelo Bravo Zevallos	Bachiller en Toxicología	Gabinete	-

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo general

- Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el marco de la Ley N.º 30321, su Reglamento y normatividad conexas.

2.2 Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales agua superficial, sedimento y suelo en el sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.

3. DETALLE DE COMPONENTES AMBIENTALES Y CANTIDAD DE PUNTOS QUE SE DETERMINARON PARA LA EVALUACIÓN

Tabla 3.1 Detalle de componentes ambientales y cantidad de puntos de muestreo/monitoreo (según sea el caso) considerados para la evaluación

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo/monitoreo
1. Agua Superficial	6
2. Sedimento	6
3. Suelo	4
4. Comunidades hidrobiológicas	2

4. DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR ETAPAS

Etapas	Cantidad de meses
Planificación	1
Ejecución	1
Resultados	2
Total	4

(*) La cantidad de meses no necesariamente son consecutivos.

5. ANEXOS

- Anexo A : Información en el marco del proceso para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos
- Anexo A.1 : Ficha de reconocimiento de sitio N.º 007-2025-SSIM
- Anexo A.2 : Informe N.º 00023-2025-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo B : Descripción del método empleado para la delimitación de la microcuenca TIGR-14
- Anexo C : Mapas
- Anexo C.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-14
- Anexo C.2 : Mapa de ubicación del sitio S0594 en la microcuenca TIGR-14
- Anexo C.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial para el sitio S0594
- Anexo C.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento para el sitio S0594
- Anexo C.5 : Mapa de ubicación de los puntos de muestreo de suelo del sitio S0594
- Anexo C.6 : Mapa de ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas para el sitio S0594
- Anexo D : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo E : Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo

Atentamente:



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Cargo: EJECUTIVA DE LA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 28/04/2025
15:43:59



Firmado digitalmente por: LEON
ANTUNEZ Milena Jenny FAU
20521286769 soft
Cargo: Coordinadora de Sitios
Impactados
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 28/04/2025
16:56:21



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Cargo: Especialista de Sitios
Impactados - Especialista II
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 28/04/2025
17:04:01



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Cargo: ESPECIALISTA
TÉCNICO DE SITIOS
IMPACTADOS
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 28/04/2025
17:01:36

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

Atentamente:



Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo FAU 20521286769 soft
Cargo: DIRECTOR DE LA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 28/04/2025
18:35:55





"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 00169539"



00169539



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

**PLAN DE EVALUACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO
S0594 UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA TIGR-14,
EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO
TIGRE, PROVINCIA 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:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/04/2025 10:19:01-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/04/2025 10:24:57-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/04/2025 10:21:29-0500



Firmado digitalmente por:
BRAVO ZEVALLOS WALTER
ANGELO FIR 73274790 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/04/2025 11:21:44-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 28/04/2025 11:53:20-0500

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	MARCO LEGAL	8
3.	ANTECEDENTES	9
3.1.	Actividades extractivas identificadas en el área de estudio	9
3.2.	Referencia ubicada en el sitio S0594	11
3.3.	Información y acciones de otras instituciones	12
3.4.	Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca TIGR-14.....	12
3.4.1.	En el marco del proceso de fiscalización ambiental del sector hidrocarburos a cargo del OEFA.....	12
3.4.2.	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos	12
4.	OBJETIVOS	13
4.1.	Objetivo general	13
4.2.	Objetivos específicos	13
5.	ÁREA DE ESTUDIO	14
6.	MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR.....	16
6.1.	Fuentes secundarias.....	16
6.2.	Puntos de exposición y receptores.....	16
6.3.	Mecanismos de transporte.....	18
6.3.1.	Escorrentamiento superficial.....	18
6.3.2.	Agua subterránea.....	19
6.3.3.	Cadena trófica.....	19
6.4.	Fuentes primarias potenciales.....	20
6.5.	Modelo conceptual preliminar	20
7.	METODOLOGÍA.....	21
7.1.	Objetivo Específico 1. Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales agua superficial, sedimento y suelo en el sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.....	21
7.1.1.	Agua Superficial	21
7.1.1.1.	Protocolo de muestreo	21
7.1.1.2.	Puntos de muestreo	22
7.1.1.3.	Parámetros.....	24
7.1.1.4.	Criterios de evaluación.....	25
7.1.2.	Sedimento	25
7.1.2.1.	Guías de muestreo.....	25
7.1.2.2.	Puntos de muestreo	25
7.1.2.3.	Parámetros.....	28
7.1.2.4.	Criterios de evaluación.....	28
7.1.3.	Suelo	31
7.1.3.1.	Guías de muestreo.....	31
7.1.3.2.	Puntos de muestreo	31
7.1.3.3.	Parámetros.....	33
7.1.3.4.	Criterios de evaluación.....	34
7.2.	Objetivo Específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre	34
7.2.1.	Guías de muestreo.....	34
7.2.2.	Puntos de muestreo	35
7.2.3.	Parámetros.....	37
7.2.4.	Criterios de evaluación.....	38



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

7.3.	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes potenciales primarias y/o secundarias del sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre	38
7.3.1.	Fuentes potenciales primarias o secundarias	38
7.4.	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0594 ubicado en el, Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre	39
8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	40
9.	ANEXOS	40



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Referencia ubicada en el sitio S0594	12
Tabla 3.2. Sitio identificado y referencias visitadas en el marco de la Ley N.º 30321.....	13
Tabla 6.1. Sitio y componente ambiental presuntamente afectado por la actividad petrolera	16
Tabla 6.2. Resumen de puntos de exposición de receptores humanos	16
Tabla 6.3. Resumen de puntos de exposición de receptores ecológicos	18
Tabla 7.1. Componente ambiental para evaluar	21
Tabla 7.2. Protocolo para el muestreo de la calidad de agua superficial	22
Tabla 7.3. Ubicación de los puntos para agua superficial.....	22
Tabla 7.4. Cantidad de muestras de agua superficial	23
Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para agua superficial	24
Tabla 7.6. Referencias para el muestreo de la calidad de sedimento	25
Tabla 7.7. Ubicación de los puntos para sedimento.....	26
Tabla 7.8. Cantidad de muestras de sedimento.....	27
Tabla 7.9. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para sedimento.....	28
Tabla 7.10. Valor referencial de comparación para TPH en sedimento	29
Tabla 7.11. Valores referenciales de comparación para metales en sedimento	30
Tabla 7.12. Valores referenciales de comparación para HAP en sedimento	30
Tabla 7.13. Valores referenciales de comparación para BTEX en sedimento	30
Tabla 7.14. Guías técnicas de referencias para el muestreo del componente del suelo	31
Tabla 7.15. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo.....	31
Tabla 7.16. Cantidad de muestras de suelo	32
Tabla 7.17. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para suelo.....	34
Tabla 7.18. Guía de referencia para el muestreo de las comunidades hidrobiológicas	35
Tabla 7.19. Ubicación de los puntos de muestreo para las comunidades hidrobiológicas ..	36
Tabla 7.20. Cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas.....	36
Tabla 7.21. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para las comunidades hidrobiológicas	37
Tabla 8.1. Cronograma de actividades.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM.....	7
Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos	8
Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca TIGR-14 y sitio S0594	11
Figura 5.1. Ubicación del sitio S0594.....	15
Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar	20
Figura 7.1. Ubicación de puntos de muestreo para agua superficial.....	24
Figura 7.2. Ubicación de puntos de muestreo para sedimento	27
Figura 7.3. Ubicación de puntos de muestreo de suelo.....	33
Figura 7.4. Ubicación de puntos de muestreo para las comunidades hidrobiológicas	37
Figura 7.5. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes	39



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 de 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 aprueba 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 1.1).

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».

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

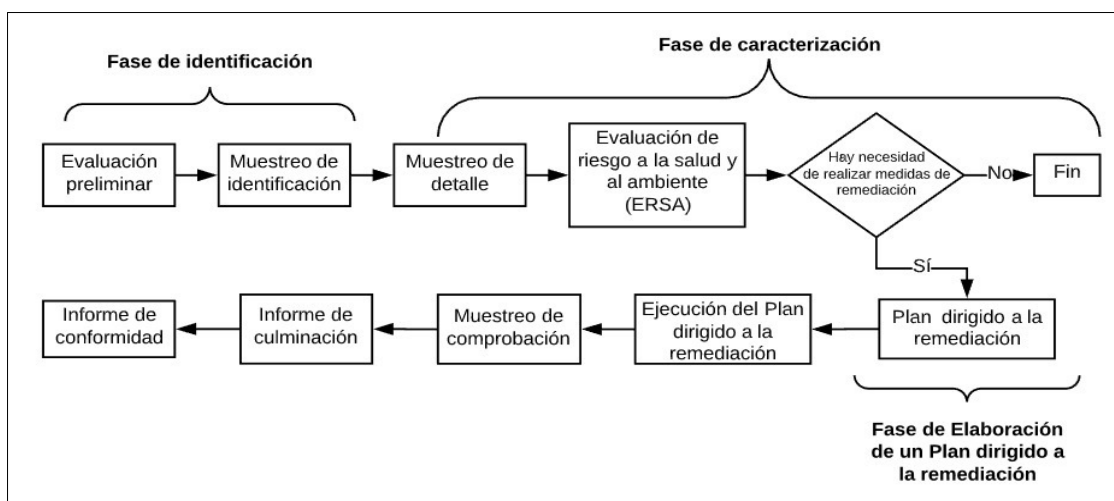


Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM

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 o Plan de Evaluación Ambiental 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.

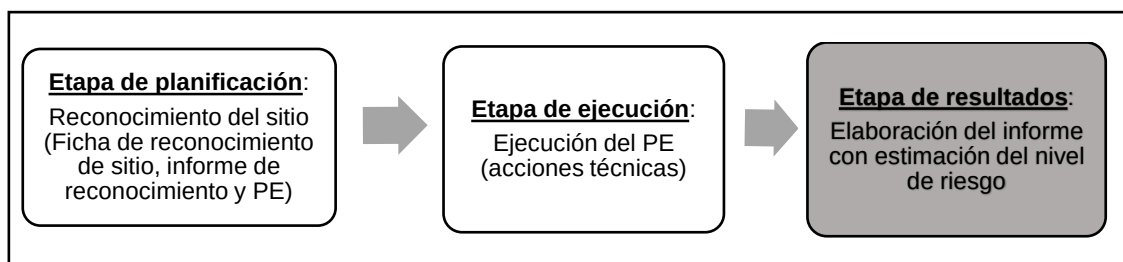


Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos

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 microcuencas. El sitio S0594 se encuentra ubicado en la microcuenca TIGR-14.

En ese sentido, la Subdirección de Sitios Impactados (en adelante, **SSIM**) elabora el presente PE, que establece y planifica las acciones para la identificación del sitio S0594 ubicado en el ámbito de una microcuenca del río Tigre denominada TIGR-14 (en lo sucesivo, **microcuenca TIGR-14**), a fin de obtener información detallada para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y 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 Decreto Supremo N.º 021-2020-EM.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los Cuerpos de Aguas Continentales Superficiales.
- 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.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueban el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- 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

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



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. ANTECEDENTES

3.1. Actividades extractivas identificadas en el área de estudio

En 1971 se iniciaron las actividades de exploración y explotación petrolera en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978) ubicados 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, respectivamente¹². 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 el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986¹³.

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 1AB¹⁴.

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.¹⁵) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)¹⁶ quien operó hasta febrero de 2021¹⁷.

¹² 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.

¹³ Decreto Supremo N.º 006-86-EM de fecha 22 de marzo de 1986.

¹⁴ Con la aprobación del Decreto Supremo N.º 007-2000-EM, Petroperú 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.

¹⁵ 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.

¹⁶ Mediante Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192.

¹⁷ 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.



Perupetro S.A.¹⁸ informó a través de un comunicado público, que estaría a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes e 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 años¹⁹.

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 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.²⁰

En lo que respecta al sitio S0594, se encuentra ubicado en la microcuenca TIGR-14, en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias Loreto y Datem del Marañón, departamento Loreto (Figura 3.1 y Anexo C.1).

¹⁸ 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 el 8 de abril de 2025.

¹⁹ Nota de prensa que es pública y fue verificada en la página web de Perupetro S.A., 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 el 8 de abril de 2025.

²⁰ 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/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 el 8 de abril de 2025.

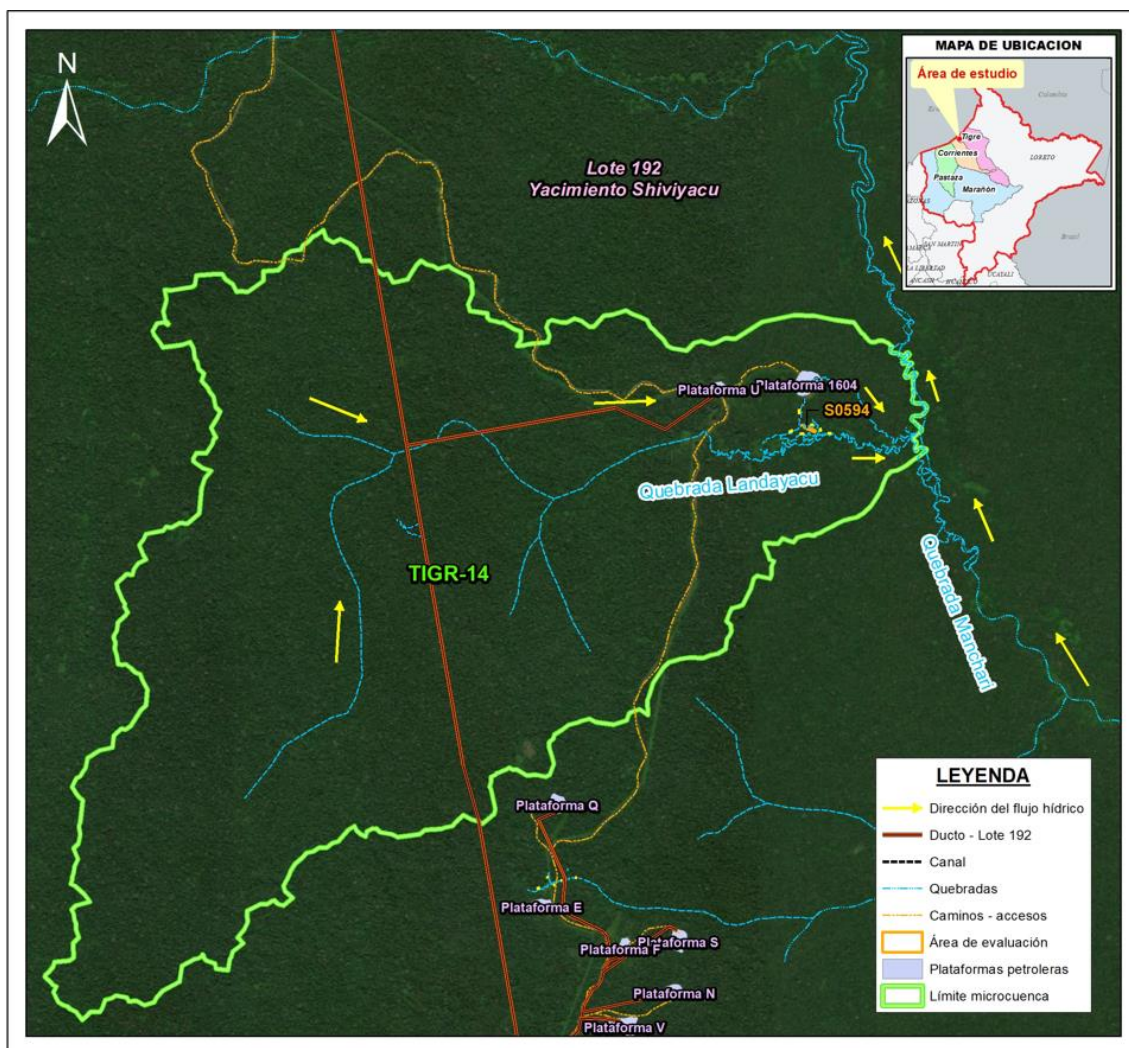


Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca TIGR-14 y sitio S0594

Para el sitio S0594 ubicado en la microcuenca TIGR-14 se ha encontrado información relacionada con el objeto de estudio del presente PE, la cual se resume a continuación:

- Pedido de la comunidad nativa José Olaya durante el reconocimiento en campo del 6 de marzo de 2025: Durante las actividades de reconocimiento realizadas en el marco de la comisión de servicio con código de acción 0002-2-2025-415, la comunidad nativa José Olaya reportó el 6 de marzo de 2025 al personal del OEFA un sitio posiblemente impactado en la coordenada 375775E/ 9733594N (UTM WGS84, zona 18M). A lo reportado la SSIM le asignó el código de referencia R004590, descrito como «Sedimento potencialmente impactado» (Anexo A.1).

3.2. Referencia ubicada en el sitio S0594

La SSIM, en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, reúne información documentaria de lugares o sitios que presentan algún tipo de impacto que fueron reportados



por distintas fuentes (comunidades, empresas petroleras, entre otras). Esta información se denomina referencias²¹.

En el sitio S0594 se ubica 1 referencia que tiene como fuente un pedido de la comunidad nativa José Olaya durante el reconocimiento del 6 de marzo de 2025, tal como se detalla en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Referencia ubicada en el sitio S0594

N.º	Código referencia	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)	Descripción según fuente
1	R004590	Pedido de la comunidad nativa José Olaya, durante el reconocimiento del 6 de marzo de 2025	Comunidad	«Sedimento potencialmente impactado»

3.3. Información y acciones de otras instituciones

No se encontraron documentos históricos relacionados con acciones de otras instituciones en el área de estudio.

3.4. Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca TIGR-14

La SSIM de la DEAM, en el marco del proceso de identificación de sitios impactados de la Ley N.º 30321, ha recogido información al respecto.

3.4.1. En el marco del proceso de fiscalización ambiental del sector hidrocarburos a cargo del OEFA

El OEFA asumió competencias en la fiscalización ambiental de las actividades del subsector hidrocarburos en 2011²². Al respecto, se llevó a cabo una revisión de la información georreferenciada y de las acciones realizadas en el marco de esta competencia para la ubicación de la referencia presentada en la Tabla 3.1; sin embargo, no se identificaron acciones relacionadas con la referencia mencionada dentro de este proceso.

3.4.2. Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos

Por otro lado, en el sitio S0594 se han ejecutado acciones de campo y se elaboró una Ficha de reconocimiento de sitio²³, así como, el respectivo Informe de reconocimiento²⁴, tal como se describe en la Tabla 3.2. Los documentos se encuentran adjuntos en el Anexo A.1 y Anexo A.2.

²¹ Referencia, es un punto o un área que cuenta con una coordenada geográfica de ubicación, la cual ha sido mencionada en un documento y por ello se le considera asociado a este. Tras un proceso interno de revisión y sistematización de información se han codificado y se mantiene una base de datos de referencias.

²² Mediante Resolución del Consejo Directivo N.º 001-2011-OEFA/CD del 2 de marzo de 2011, se aprobó los aspectos objeto de transferencia de las funciones de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, entre el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Osinergmin, y el OEFA, contenidos en las Actas N.º 010-2010-CTOO y 001-2011-CTOO; asimismo, se determinó que la fecha en la que el OEFA asumiría las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, transferidas del Osinergmin, sería el 4 de marzo de 2011.

²³ Ficha de reconocimiento de sitio N.º 007-2025-SSIM, aprobado el 24 de marzo de 2025.

²⁴ Informe de reconocimiento N.º 00023-2025-OEFA/DEAM-SSIM, aprobado el 31 de marzo de 2025.



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

Tabla 3.2. Sitio identificado y referencia visitada en el marco de la Ley N.° 30321

N.°	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
Ficha de reconocimiento de sitio						
1	S0594	R004590	Ficha de reconocimiento de sitio	007-2025-SSIM	La SSIM de la DEAM realizó el 6 de marzo de 2025 actividades de reconocimiento al sitio S0594 donde se observó indicios organolépticos en sedimento y suelo. El sitio se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, aproximadamente a 160 m al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del yacimiento Shiviayacu del Lote 192; asimismo, se encuentra a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.	0,1484
Informe de reconocimiento						
2	S0594	R004590	Informe de reconocimiento	00023-2025-OEFA/DEAM-SSIM	Este informe contiene información durante las actividades de reconocimiento del sitio S0594. De la evaluación realizada corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0594 como posible sitio impactado, el cual debe incluir las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	0,1484

El sitio S0594, de acuerdo con lo indicado en la Tabla 3.1 y Tabla 3.2, presenta 1 referencia. Al respecto, de la revisión de antecedentes sobre acciones realizadas por el OEFA en el marco del proceso de fiscalización ambiental a la actividad de hidrocarburos u otras instituciones, ya descritos en ítems anteriores, no se encontró acciones que estén atendiendo la problemática descrita en la referencia en mención (R0045890); por lo que será atendida en el marco de Ley N.° 30321. Asimismo, en vista que dicha referencia está asociada al sitio S0594 se continuará el proceso de identificación del sitio.

El presente PE detalla la evaluación del sitio S0594, en donde se evidenciaron indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos (olor) en los componentes suelo (olor) y sedimento (color y olor) durante las acciones de reconocimiento.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el marco de la Ley N.° 30321, su Reglamento y normatividad conexas.

4.2. Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales agua superficial, sedimento y suelo en el sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.



- Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.

5. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0594 se encuentra ubicado en la microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, aproximadamente a 160 m al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del yacimiento Shiviayacu del Lote 192; asimismo, se ubica a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

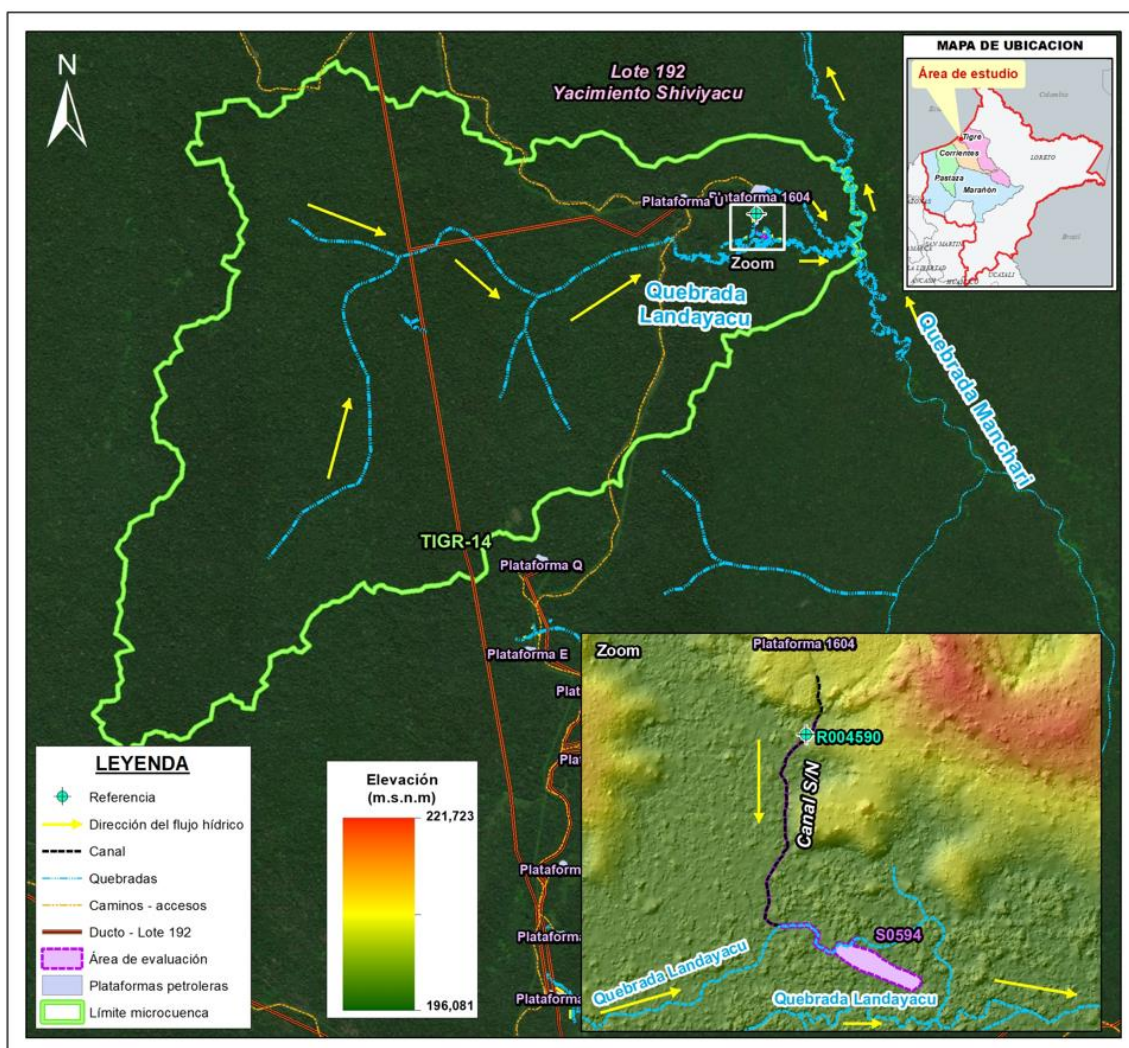
Respecto al área de la microcuenca TIGR-14, esta se delimitó utilizando el modelo de elevación digital llamado ALOS PALSAR, el cual permite identificar zonas altas del territorio y con ello facilita la delineación de divisorias de agua (Anexo B). En la Figura 5.1 se presenta la ubicación de la microcuenca TIGR-14 con el sitio establecido en esta área, para una mejor visualización revisar el Anexo C.1 y Anexo C.2 (Mapas de ubicación de la microcuenca TIGR-14 y del sitio S0594).

Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0594 corresponde a un tramo de un canal²⁵ proveniente de la zona sur de la Plataforma 1604 y que discurre hacia un primer ramal de la quebrada Landayacu²⁶. Asimismo, el sitio se ubica en un paisaje de bosque de colina baja, en una zona con pendiente moderadamente inclinada (4 – 8%) y suelo predominantemente franco arcilloso. La vegetación presente está compuesta por especies como palmeras (pona, ungurahui, yarina, shapaja, etc.), cetico, tangarana, bijao y árboles maderables (cedro, capirona y tornillo, etc.).

Se realizaron hincados en el componente sedimento (introduciendo un barreno a una profundidad de 0,00 m a 0,40 m) en la ubicación de la referencia R004590 y alrededores, evidenciándose indicios organolépticos de afectación por hidrocarburos en el canal (olor) y en la quebrada Landayacu (color y olor). Asimismo, se realizó un hincado en el componente suelo (introduciendo un barreno a una profundidad de 0,00 m - 0,40 m) en una zona de desborde de la quebrada en mención (suelo saturado), reportándose también afectación organoléptica por hidrocarburos (olor) en dicho componente.

²⁵ Durante las actividades de reconocimiento se observó que el canal estaba seco; sin embargo, se activa con las precipitaciones de la zona. Asimismo, este canal fluye inicialmente en dirección suroeste y luego hacia el sureste hasta desembocar en la quebrada Landayacu

²⁶ Durante las actividades de reconocimiento se observó que, en la zona que se encuentra al sur de la Plataforma 1604, la quebrada Landayacu presenta 2 ramales principales que fluyen de oeste a este para posteriormente unirse en un solo ramal que desemboca en la quebrada Manchari.

**Figura 5.1.** Ubicación del sitio S0594

Para determinar el área de estudio del sitio S0594, se ha considerado la información recogida en la Ficha de reconocimiento de sitio (Ficha N.º 007-2025-DEAM-ISIM) e Informe de reconocimiento (Informe N.º 00023-2025-OEFA/DEAM-SSIM), según los cuales se determinó un área evaluada de 0,155 ha (1549 m²) y un Área de Potencial Interés (en adelante, **API**) de 0,1484 ha (1484 m²), que comprende sedimento (color y olor) y suelo saturado (olor) con evidencias organolépticas de hidrocarburos; sin embargo, considerando la posible migración del contaminante por desborde desde la quebrada hacia el suelo adyacente se amplía a un API de 0,2076 ha (2076 m²) para la evaluación del sitio S0594 durante las actividades de muestreo en campo.

En ese sentido, para evaluar la posible afectación y abarcar la posible área impactada, se considera para el PE del sitio S0594 un API de 0,2076 ha, correspondiente a los componentes ambientales sedimento (0,0558 ha) y suelo (0,1518 ha). Esta API abarca el tramo del canal proveniente de la zona sur de la Plataforma 1604, un tramo de la quebrada Landayacu que es alimentada por dicho canal, y una zona de suelo saturado donde se observó desborde de la quebrada en mención.



6. MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR

El modelo conceptual se ha elaborado considerando los lineamientos de la Guía para la Evaluación de Sitios Contaminados y la Elaboración de Planes dirigidos a la Remediación (año 2024) que se encuentra alineado con el modelo Contaminante (fuente secundaria) – Vía de transporte – Receptor. Así pues, en relación con dichos elementos y considerando la información disponible del reconocimiento se tienen los siguientes considerandos:

6.1. Fuentes secundarias

- El sitio S0594 tiene un proceso de identificación iniciado con la actividad de reconocimiento realizado el 6 de marzo de 2025, cuya evidencia es la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 007-2025-SSIM e Informe de reconocimiento aprobado mediante Informe N.º 00023-2025-OEFA/DEAM-SSIM. De acuerdo con los documentos mencionados, se evidenció en campo indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento del canal (olor) proveniente de la zona sur de Plataforma 1604 y en el sedimento del primer ramal de la quebrada Landayacu (color y olor) alimentada por dicho canal, así como también en el suelo saturado (olor) del entorno de la quebrada en mención. Por lo encontrado en el reconocimiento realizado se presume contaminación del suelo, agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas, por hidrocarburos de petróleo y metales pesados.

De la actividad de reconocimiento para este sitio se tiene lo siguiente:

Tabla 6.1. Sitio y componente ambiental presuntamente afectado por la actividad petrolera

N.º	Sitio	Componente ambiental presuntamente afectado			
		Suelo	Agua superficial	Sedimentos	Comunidades hidrobiológicas
1	S0594	- Hidrocarburos de petróleo. - Metales pesados y bario.	- Hidrocarburos de petróleo - Metales pesados y bario. - Aceites y grasas.	- Hidrocarburos de petróleo. - Metales pesados.	- Macroinvertebrados bentónicos. - Necton.

6.2. Puntos de exposición y receptores

A continuación, se muestra un resumen de los receptores advertidos durante las actividades de reconocimiento. Esta lista podría ser actualizada en la medida de que se adviertan nuevos puntos de exposición hasta el final del proceso de identificación.

Tabla 6.2. Resumen de puntos de exposición de receptores humanos

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
Centros poblados	Dentro	No se observó viviendas dentro del sitio	-	-	-
	Fuera	Comunidad nativa José Olaya	367442	9716865	Se encuentra aproximadamente a 18,6 km al suroeste del sitio, establecida a orillas del río Corrientes. Cuenta con 285 habitantes (censo del INEI 2017).
Zona de caza y de recolección	Dentro	Zona de caza y recolección	-	-	De acuerdo con lo informado por los pobladores durante las actividades de reconocimiento, se realizan de manera esporádica actividades de caza y recolección en el sitio y alrededores.
	Fuera	Se realizan actividades de caza y recolección en el entorno.	-	-	Durante las actividades de reconocimiento, los pobladores indicaron que en los alrededores del



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

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
					sitio se realizan de manera esporádica actividades de caza y recolección; sin embargo, no se precisa una zona en particular.
Zona de pesca	Dentro	Quebrada Landayacu	-	-	De acuerdo con lo informado por los pobladores de la comunidad nativa José Olaya, no se realizan actividades de pesca en la quebrada Landayacu dentro del sitio S0594.
	Fuera	Pesca en la quebrada Manchari	-	-	De acuerdo con lo informado por los pobladores de la comunidad nativa José Olaya, realizan actividades de pesca en la quebrada Manchari, ubicada aproximadamente a 905 m al este del sitio.
Puntos de captación de agua superficial o subterránea para consumo humano	Dentro	-	-	-	No se observó puntos de captación de agua superficial ni pozos de agua subterránea en el sitio.
	Fuera	Puntos de captación de agua superficial para consumo humano del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya	367175 367322	9716810 9716890	De acuerdo con la información recopilada en campo, los pobladores de la comunidad nativa José Olaya indicaron que se abastecen de agua de una Planta de tratamiento (Planta Inclam) ubicado en las coordenadas 367175E/9716810N. Asimismo, esta planta de tratamiento capta el agua superficial de una quebrada sin nombre, adyacente al local comunal y próximo al puesto de salud José Olaya, en las coordenadas 367322E/9716890N.
		Puntos de captación de agua subterránea fuera del sitio.	367149	9716950	De la información recopilada en campo, aproximadamente a 18,8 km (en línea recta) al suroeste del sitio, se ubicó 1 punto de captación de agua subterránea; sin embargo, según lo indicado por los pobladores de la comunidad nativa José Olaya, este pozo ya no es usado actualmente como fuente de agua para consumo humano.
Zonas de cultivo	Dentro	No se realizan actividades de cultivo en el sitio.	-	-	-
	Fuera	Cultivo en el entorno del sitio.	375083	9733703	En el entorno del sitio, en las inmediaciones de la Plataforma U, se encuentra un área de cultivo de aproximadamente 600 m ² , ubicado a 700 m (en línea recta) al noroeste del sitio. Asimismo, en las inmediaciones de la comunidad José Olaya se ubican áreas de cultivo, aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al suroeste del sitio

En relación con los receptores ecológicos, se tiene información que dentro del área circundante cercana al sitio no hay ninguna área natural protegida y la más próxima está a más de 3 km de distancia.



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

Tabla 6.3. Resumen de puntos de exposición de receptores ecológicos

Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 M		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
Área Natural protegida	Dentro	-	-	-	Ninguno.
	Fuera	-	397325	9759999	Zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Pucacuro ubicada a 34 km al noreste del sitio.
Ecosistema frágil	Dentro	-	-	-	De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Minam, 2018), el sitio se ubica en un Bosque de colina baja (B-cb); sin embargo, de lo observado en campo, el sitio corresponde a un área que comprende un canal proveniente de la zona sur de la Plataforma 1604 y que discurre hacia la quebrada Landayacu, donde se observó vegetación de bosque inundable en el entorno, no identificándose un ecosistema frágil en el sitio.
	Fuera	-	-	-	Se desconoce la presencia de ecosistemas frágiles en el entorno del sitio, por lo que se recogerá información durante las actividades de muestreo a realizar.
Suelo	Dentro	Suelo del sitio S0594	-	-	Se presume contacto de receptores ecológicos tales como microorganismos hasta mamíferos mayores.
Cuerpos de agua	Dentro	Quebrada Landayacu	375787	9733396	Se observó que el sitio comprende un primer ramal de la quebrada Landayacu, el cual es alimentada por un canal proveniente de la zona sur de la Plataforma 1604 y que se activa cuando hay precipitaciones en la zona.
	Fuera	Quebrada Landayacu	376726	9733228	Desemboca en la quebrada Manchari.
		Quebrada Manchari	376771	9733270	Recibe las aguas de la quebrada Landayacu y desemboca en el río Tigre.

(-): Sin dato.

6.3. Mecanismos de transporte

En esta sección se analiza la viabilidad de los mecanismos de transporte mediante los cuales los contaminantes (asociados a una fuente secundaria) podrían alcanzar a los receptores humanos y ecológicos. La metodología de estimación del nivel de riesgo para sitios impactados contempla tres mecanismos principales: (i) escurrimiento superficial, (ii) transporte por agua subterránea, y (iii) transferencia a través de la cadena trófica. A continuación, se describe la información disponible para evaluar la posibilidad de cada uno de estos mecanismos en el sitio:

6.3.1. Escurrimiento superficial

La evidencia recopilada hasta el momento sugiere que el escurrimiento superficial es un mecanismo de transporte potencial en el sitio. Sin embargo, se continuará recolectando información para validar o descartar su conexión con receptores específicos. Entre los aspectos observados destacan:

- El sitio incluye un tramo de la quebrada Landayacu: Si bien la información oficial sobre la red hidrográfica es limitada para el área y sus alrededores, se realizó una delimitación de microcuencas utilizando el modelo digital de elevación ALOS PALSAR, el cual permitió identificar divisorias de aguas y definir la microcuenca TIGR-14 (ver Anexo B).



- Esta microcuenca se ubica en una región con régimen de alta precipitación característico del clima de selva tropical, lo que sugiere que el escurrimiento superficial es un factor relevante en la movilización y dispersión de contaminantes.
- A partir del mismo modelo digital de elevación, se estimó la dirección del escurrimiento superficial dentro de la microcuenca TIGR-14, lo cual se toma como base preliminar para entender el flujo del agua en ausencia de información más detallada.

6.3.2. Agua subterránea

La evidencia recopilada hasta el momento no permite descartar la infiltración desde la superficie del terreno hacia el nivel freático debido a la ausencia de información hidrogeológica. Por lo que no se dispone de información suficiente que permita descartar la existencia de transporte de contaminantes por vía subterránea desde el sitio hacia los puntos de exposición considerados. Los principales hallazgos en este aspecto son:

- No se cuenta con datos específicos sobre la profundidad del nivel freático, la dirección del flujo subterráneo ni la dinámica hidrogeológica dentro de la microcuenca TIGR-14.
- En un radio de 200 m alrededor del sitio no se identificaron pozos ni otros puntos de aprovechamiento de agua subterránea por parte de la población. Sin embargo, aproximadamente a 18,8 km al suroeste, en la comunidad nativa de José Olaya, se observó un pozo en uso, el cual no tiene uso actual y se encuentra fuera del área de la microcuenca analizada.

Por tanto, no puede afirmarse ni descartarse este mecanismo como parte de una ruta de exposición sin contar con información adicional que permita evaluar el posible flujo subterráneo desde el sitio hacia receptores.

6.3.3. Cadena trófica

La evidencia recopilada hasta el momento sugiere que la cadena trófica es un mecanismo de transporte de contaminante potencial en el sitio, en tanto existan condiciones que sustenten la presencia de tramas tróficas tanto terrestres como acuáticas. Esta situación puede involucrar receptores ecológicos y, de forma indirecta, también humanos. Entre los aspectos observados se tiene:

- **Conectividad ecológica:** El sitio se encuentra inmerso en una matriz boscosa continua que favorece el desplazamiento de fauna silvestre y su interacción con los recursos del entorno. Además, al incluir un tramo de la quebrada Landayacu (primer ramal), se extiende esta conectividad al ecosistema acuático, posibilitando la exposición de organismos acuáticos móviles a contaminantes presentes, particularmente en sedimentos afectados por hidrocarburos.
- **Estado de la vegetación:** La cobertura vegetal del sitio está dominada por especies arbóreas y herbáceas. Esta vegetación sirve de base alimenticia para insectos, pequeños herbívoros y otras especies silvestres, habilitando una estructura trófica inicial. Se identificaron especies vegetales (cético, pona, bijao, cedro, capirona, tornillo, etc.) recolectadas esporádicamente, lo que sugiere una probabilidad de exposición humana directa por esta vía.
- **Fauna observada y reportada:** Aunque no se avistaron mamíferos durante el reconocimiento en el sitio, pobladores del centro poblado de José Olaya reportaron la presencia de fauna de caza en el sitio y alrededores, lo cual sugiere que el sitio formaría parte de sus rutas de desplazamiento. Asimismo, si bien indicaron que no realizan



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

pesca en la quebrada Landayacu, sí realizan pesca en la quebrada Manchari, fuera del sitio y hacia donde discurre la quebrada Landayacu, lo que representa una vía potencial de exposición humana indirecta a través del consumo de fauna acuática.

Estas condiciones respaldan la inclusión del componente biológico, especialmente el acuático, en el diseño del muestreo ambiental, con el fin de evaluar la posible presencia de contaminantes bioacumulables que podrían estar siendo transferidos a través de la biota.

6.4. Fuentes primarias potenciales

Dentro del sitio no se observaron instalaciones activas ni procesos productivos presentes o históricos (fuentes primarias) con potencial aporte de los contaminantes que se presumen en el sitio; sin embargo, en el entorno cercano del sitio se encuentra la Plataforma 1604 (pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE1607D). Por lo tanto, es posible que, de detectarse contaminantes en el área del sitio, estos provengan de dichas instalaciones que se encuentran relacionadas con las actividades de hidrocarburos.

6.5. Modelo conceptual preliminar

Con la información recogida para cada uno de los elementos fuente primaria potencial, fuente secundaria, mecanismos de transporte, punto de exposición y receptores se ha construido el siguiente modelo conceptual preliminar:

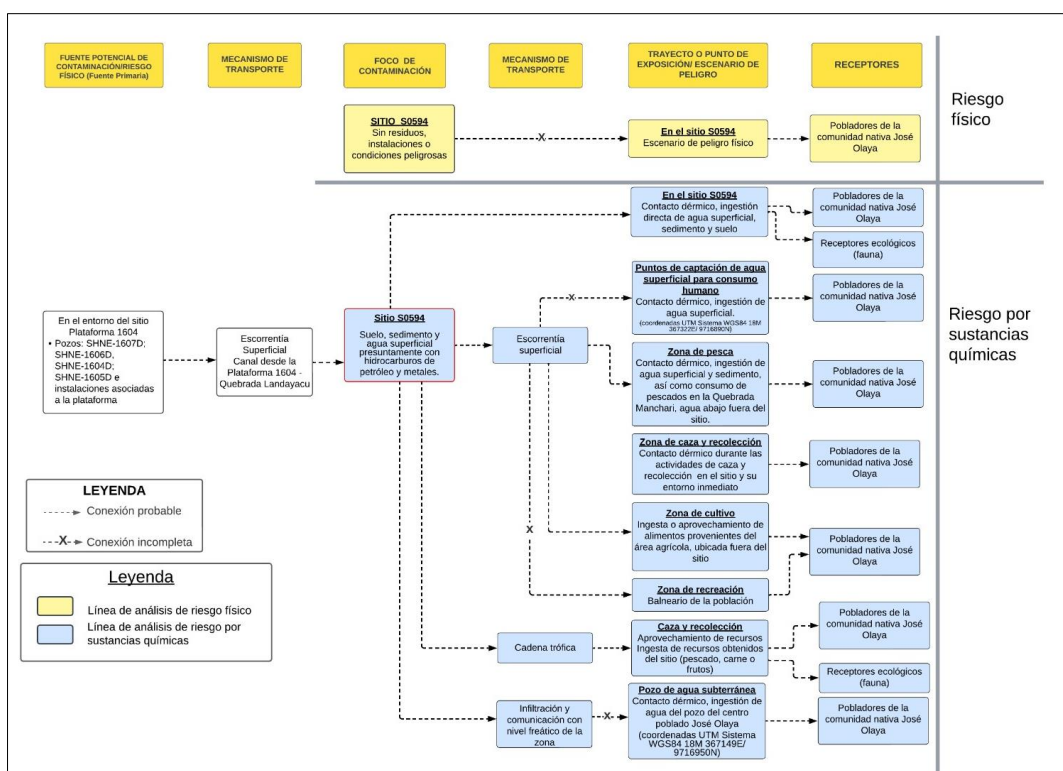


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar

Las rutas de exposición planteadas no tendrían sentido de no confirmarse la presencia de contaminantes en niveles que superen los ECA o el criterio de evaluación establecido; por lo que, se requiere validar dicho supuesto. Asimismo, de existir la presencia de contaminantes en el suelo y sedimento, se requiere establecer la fuente primaria que habría



originado dicha afectación; además, se requiere estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que genera este sitio.

El modelo conceptual planteado podrá ser actualizado después de la ejecución de los muestreos en la medida de incorporar nueva información que permita confirmar o descartar rutas de exposición.

7. METODOLOGÍA

A continuación, se describe la metodología que será implementada en el marco del Plan de evaluación del sitio S0594, con el propósito de recolectar la información necesaria para determinar si dicho sitio califica como un sitio impactado, conforme con lo establecido en la Ley N.º 30321, su Reglamento y normatividad conexas.

La metodología ha sido diseñada en función de los objetivos planteados. Para alcanzar estos objetivos, se han definido un conjunto de actividades de campo y gabinete que comprenden el diseño del muestreo, la aplicación de protocolos específicos de recolección de muestras, el análisis de parámetros físico-químicos y biológicos, y el uso de criterios técnicos para la interpretación de resultados. Asimismo, la metodología contempla el desarrollo de un modelo conceptual preliminar que permite interpretar las relaciones entre las fuentes de contaminación, las rutas de transporte y los puntos de exposición de receptores humanos y ecológicos.

7.1. Objetivo Específico 1. Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales agua superficial, sedimento y suelo en el sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

En el sitio S0594 se realizará la evaluación del agua superficial, sedimento y suelo considerando su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 7.1. Componente ambiental para evaluar

Código del sitio	Área para evaluar (ha)	Componente considerado a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0594	0,1484	Agua superficial	6
		Sedimento	6
		Suelo	4

7.1.1. Agua Superficial

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente agua superficial en el sitio S0594.

7.1.1.1. Protocolo de muestreo

Para la ejecución de las actividades de evaluación del componente agua superficial se considera las recomendaciones del «Protocolo nacional para el monitoreo de calidad de recursos hídricos superficiales» establecido por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), para su posterior análisis por laboratorios acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal)²⁷, tal como se detalla en la Tabla 7.2:

²⁷ El Instituto Nacional de Calidad (Inacal), es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio de la Producción, es el ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional para la Calidad.

**Tabla 7.2.** Protocolo para el muestreo de la calidad de agua superficial

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
Agua superficial	Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales	Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

7.1.1.2. Puntos de muestreo

La determinación del número y ubicación de puntos de muestreo de agua superficial se ha realizado en función de los criterios técnicos establecidos en el protocolo mencionado en la Tabla 7.2, así como con base en los hallazgos obtenidos durante la actividad de reconocimiento realizada el 6 de marzo de 2025.

Al respecto, se percibieron indicios organolépticos de olor a hidrocarburos en el sedimento de un canal (olor) proveniente de la zona sur de la Plataforma 1604 y que se extiende a lo largo de un tramo de aproximadamente 240 m lineales hasta su confluencia con un primer ramal de la quebrada Landayacu, en cuyo sedimento además de olor, también se registró color a hidrocarburos. Asimismo, si bien no se evidenciaron características organolépticas de hidrocarburos en el agua superficial, es importante considerar que los compuestos presentes en el sedimento pueden transferirse a la columna de agua bajo ciertas condiciones fisicoquímicas y ambientales, como cambios en el pH, variaciones de temperatura, agitación del fondo o eventos de escorrentía. Debido a ello, se considera necesario el muestreo del componente agua superficial para complementar la información y evaluar la movilidad del contaminante.

En ese sentido, para confirmar o descartar la presencia de contaminantes en el agua superficial y teniendo en cuenta los hallazgos del reconocimiento, se considera 4 puntos de muestreo dentro del sitio, distribuidos en 3 puntos a lo largo del tramo del canal mencionado, ubicados a intervalos de 80 m, y 1 punto en la quebrada Landayacu (primer ramal). Adicionalmente, fuera del sitio se plantean 2 puntos en la quebrada Landayacu (primer ramal), uno aguas arriba y otro, aguas abajo del sitio. Estos puntos permitirán obtener información que contribuya a verificar los límites del sitio, es decir, confirmar si las áreas ubicadas fuera del perímetro establecido se encuentran libres de afectación o por el contrario, si la zona impactada podría extenderse más allá de lo inicialmente delimitado.

La distribución de los puntos de muestreo para el sitio se presenta en la Tabla 7.3 y el detalle en el mapa respectivo (Anexo C.3).

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos para agua superficial

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0594	S0594-AS-001	375775	9733594	Corresponde a la ubicación de la referencia R004590. Punto de muestreo en el canal proveniente de la Plataforma 1604, en un tramo dentro del sitio, donde se registró indicio organoléptico a hidrocarburo (olor) en sedimento.
2		S0594-AS-002	375756	9733537	Punto de muestreo en el canal proveniente de la Plataforma 1604, en un tramo dentro del sitio, aproximadamente a 80 m aguas abajo de la referencia R004590.

Son competencias del INACAL la normalización, acreditación y metrología, acorde con lo previsto en las normas que regulan las materias respectivas.



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

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
3		S0594-AS-003	375745	9733463	Punto de muestreo en el canal proveniente de la Plataforma 1604, en un tramo dentro del sitio, aproximadamente a 160 m aguas abajo de la referencia R004590.
4		S0594-AS-004	375787	9733396	Punto de muestreo en la quebrada Landayacu (primer ramal), en un tramo dentro del sitio, aproximadamente a 240 m aguas abajo de la referencia R004590, donde se registró indicio organoléptico a hidrocarburos (color y olor) en sedimento.
5		S0594-AS-005	375728	9733368	Punto de muestreo en la quebrada Landayacu (primer ramal), en un tramo aguas arriba fuera del sitio.
6		S0594-AS-006	375829	9733390	Punto de muestreo en la quebrada Landayacu (primer ramal), en un tramo aguas abajo fuera del sitio.

(*): Las coordenadas son referenciales y se validaran en campo acuerdo con la temporalidad del cuerpo de agua durante la evaluación y a criterio del evaluador.

Para el muestreo de identificación del agua superficial se ha considerado un total de 7 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Cantidad de muestras de agua superficial

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0594	Muestras	Puntos de muestreo	6
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
Total de muestras			7

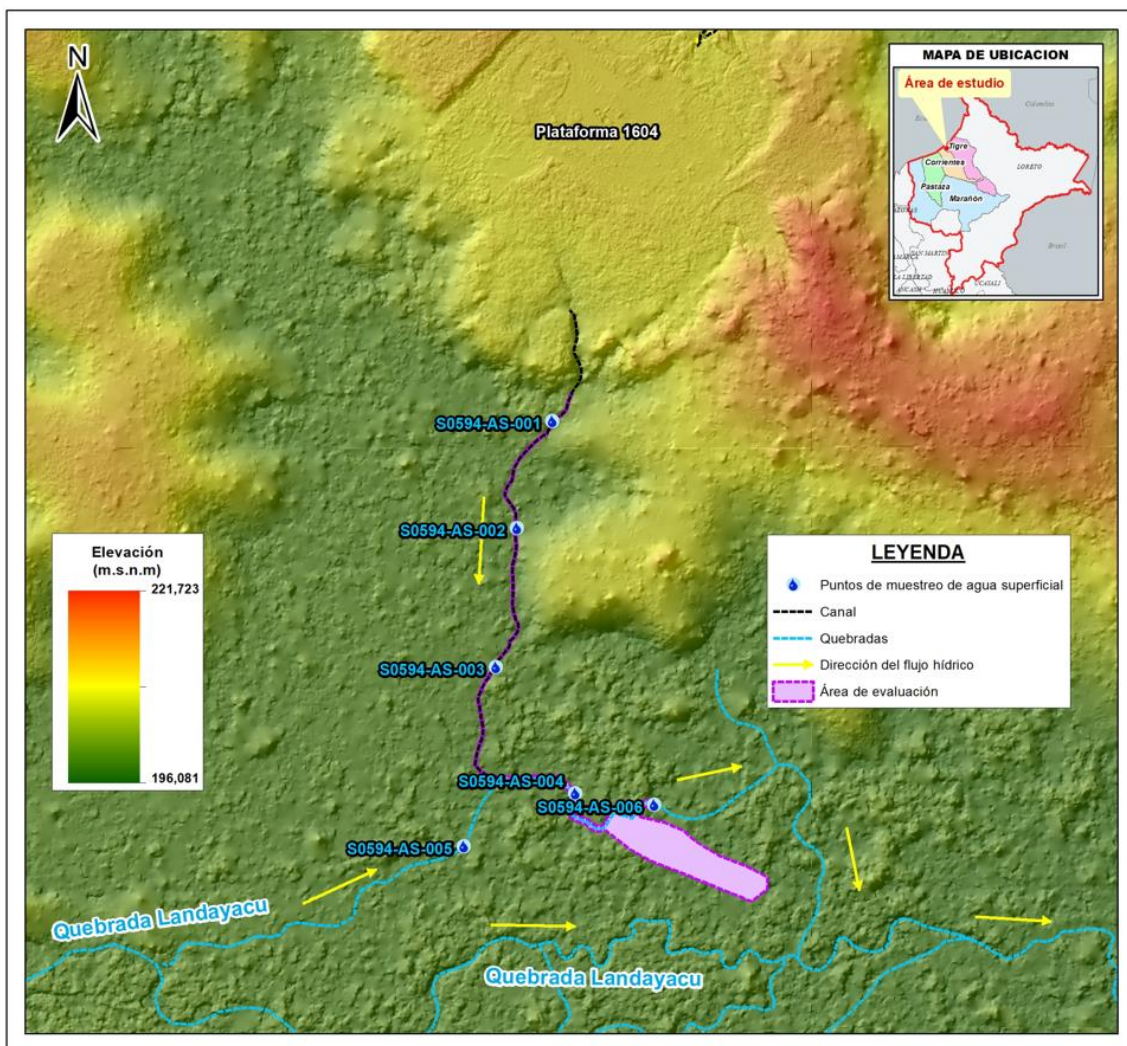


Figura 7.1. Ubicación de puntos de muestreo para agua superficial

Nota: Imagen obtenida del levantamiento de relieve del terreno mediante sensor LIDAR²⁸ realizado durante las actividades de campo en la comisión de servicios con código de acción N.º0002-2-2024-415. Esta imagen que permitió definir el cauce y dirección de flujo de los cuerpos de agua de la zona, muestra que desde la zona sur de la Plataforma 1604 se originan un canal de descarga que confluye en la quebrada Landayacu, la cual presenta 2 ramales principales que posteriormente se unen en una quebrada principal que desemboca en la quebrada Manchari.

7.1.1.3. Parámetros

La selección de los parámetros para agua superficial está relacionada con la actividad de hidrocarburos. Asimismo, en todos los puntos se medirán *in situ* los parámetros de campo: temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. Los parámetros que serán analizados en las muestras de agua superficial se presentan en la Tabla 7.5.

Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para agua superficial

N.º	Parámetros	S0594	Control de calidad**	Total
1	Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40)	6	-	6
2	BTEX	6	-	6
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	6	-	6

²⁸ Levantamiento de información para la elaboración de un modelo de elevación del terreno utilizando un sensor LIDAR (*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). Esta tecnología permite caracterizar la fisiografía circundante y determinar la orientación de la pendiente.



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

N.º	Parámetros	S0594	Control de calidad**	Total
4	Aceites y grasas	6	-	6
5	Metales totales por ICP-MS (incluido Hg)	7*	2	9
6	Cromo hexavalente	6	-	6
7	Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	6	-	6
8	Potencial de hidrógeno (pH) (Parámetro de campo)	6	-	6
9	Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	6	-	6
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	6	-	6

(*): Incluye la muestra duplicada que corresponde al 10 % de la cantidad total de muestras.

(**): Para el control de calidad se ha considerado tomar 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.

7.1.1.4. Criterios de evaluación

Los resultados de agua superficial que se obtengan serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (en adelante, **ECA para Agua**) y teniendo en cuenta que, en la tercera disposición complementaria transitoria de los ECA para Agua²⁹, menciona que: «En tanto la Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha autoridad».

Al respecto del párrafo anterior, el cuerpo de agua que recorre el sitio a evaluar, no se encuentra clasificada en la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA, norma que aprueba la Clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales, por lo que asumirá la categoría asignada al cuerpo principal de la cuenca, río Tigre (Código UH 49827) clasificado de acuerdo con la citada resolución jefatural como categoría 4: «Conservación del ambiente acuático».

7.1.2. Sedimento

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente sedimento en el sitio S0594.

7.1.2.1. Guías de muestreo

A nivel nacional no se cuenta con un protocolo de muestreo de sedimentos, por tal motivo, se considera referencialmente el «Manual técnico: Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos» de la Agencia de Protección Ambiental – *Environment Protection Agency (EPA)* de Estados Unidos, tal como se detallan en la Tabla 7.6:

Tabla 7.6. Referencias para el muestreo de la calidad de sedimento

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Manual técnico: Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos (octubre 2001)	-	<i>United States Environmental Protection Agency (US EPA)</i>	Estados Unidos

(-): No cuenta con dispositivo legal.

7.1.2.2. Puntos de muestreo

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo del componente sedimento, se analizó la información de las actividades de reconocimiento; así como las

²⁹ Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. Publicado el 07 de junio de 2017.



recomendaciones contenidas en la guía técnica de referencia para el muestreo del componente sedimento.

De acuerdo con la información recopilada durante el reconocimiento realizado el 6 de marzo de 2025, se percibieron indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento del canal (olor) que proviene de la zona sur de la Plataforma 1604 y en el sedimento de un primer ramal de la quebrada Landayacu (color y olor).

En ese sentido, para confirmar o descartar la presencia de contaminantes en el sedimento y teniendo en cuenta los hallazgos del reconocimiento, se considera 4 puntos de muestreo dentro del sitio, distribuidos en 3 puntos a lo largo del tramo del canal en mención y 1 punto en la quebrada Landayacu (primer ramal). Adicionalmente, fuera del sitio se proponen 2 puntos en la quebrada Landayacu (primer ramal), uno aguas arriba y aguas abajo del sitio. Estos puntos permitirán obtener información útil para verificar los límites del sitio, es decir, confirmar si las áreas ubicadas fuera del perímetro establecido están libres de afectación o si, por el contrario, la zona impactada podría extenderse más allá de lo inicialmente delimitado.

Cabe mencionar que, la ubicación de cada punto de muestreo de sedimento debe estar en correspondencia con cada uno de los 6 puntos de muestreo de agua superficial definidos para el sitio. Esta estrategia permitirá facilitar la interpretación conjunta de los resultados de sedimento y agua, así como la identificación de patrones espaciales o fuentes potenciales de impacto. Asimismo, la toma simultánea de muestras en ambos componentes, en los mismos puntos geográficos, permitirá mejorar la representatividad de los datos. Además, la información generada contribuirá a establecer si el sitio estuviese aportando contaminantes al flujo de agua del canal mencionado y de la quebrada Landayacu, lo cual es clave para la evaluación del riesgo a receptores aguas abajo.

La distribución de los puntos de muestreo para el sitio se presenta en la Tabla 7.7 y el detalle en el mapa respectivo (Anexo C.4).

Tabla 7.7. Ubicación de los puntos para sedimento

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0594	S0594-SED-001	375775	9733594	Corresponde a la ubicación de la referencia R004590. Punto de muestreo en el canal proveniente de la Plataforma 1604, en un tramo dentro del sitio, donde se registró indicio organoléptico a hidrocarburo (olor) en sedimento.
2		S0594-SED-002	375756	9733537	Punto de muestreo en el canal proveniente de la Plataforma 1604, en un tramo dentro del sitio, aproximadamente a 80 m aguas abajo de la referencia R004590.
3		S0594-SED-003	375745	9733463	Punto de muestreo en el canal proveniente de la Plataforma 1604, en un tramo dentro del sitio, aproximadamente a 160 m aguas abajo de la referencia R004590.
4		S0594-SED-004	375787	9733396	Punto de muestreo en la quebrada Landayacu (primer ramal), en un tramo dentro del sitio, aproximadamente a 240 m aguas abajo de la referencia R004590, donde se registró indicio organoléptico a hidrocarburos (color y olor) en sedimento.



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	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
5		S0594-SED-005	375728	9733368	Punto de muestreo en la quebrada Landayacu (primer ramal), en un tramo aguas arriba fuera del sitio.
6		S0594-SED-006	375829	9733390	Punto de muestreo en la quebrada Landayacu (primer ramal), en un tramo aguas abajo fuera del sitio.

(*): Las coordenadas son referenciales y se validaran en campo acuerdo con la temporalidad del cuerpo de agua durante la evaluación y a criterio del evaluador.

Para el muestreo de identificación de sedimento se ha considerado un total de 6 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.8.

Tabla 7.8. Cantidad de muestras de sedimento

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0594	Muestras simples	Puntos de muestreo	6
Total de muestras			6

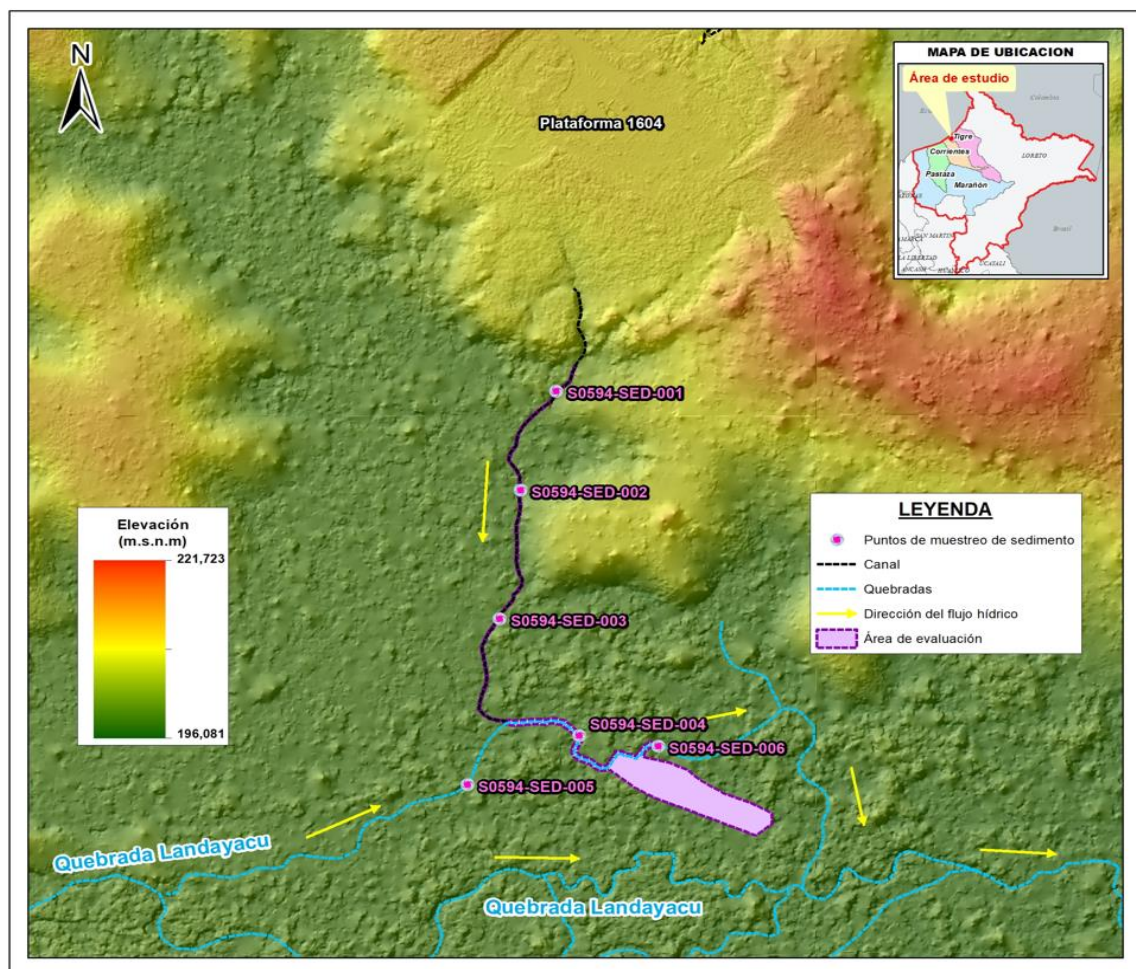


Figura 7.2. Ubicación de puntos de muestreo para sedimento

Nota: Imagen obtenida del levantamiento de relieve del terreno mediante sensor LIDAR realizado durante las actividades de campo en la comisión de servicios con código de acción N.º0002-2-2024-415. Esta imagen que permitió definir el cauce y dirección de flujo de los cuerpos de agua de la zona, muestra que desde la zona sur de la Plataforma 1604 se originan un canal de descarga que confluye en la quebrada Landayacu, la cual presenta 2 ramales principales que posteriormente se unen en una quebrada principal que desemboca en la quebrada Manchari.



7.1.2.3. Parámetros

La selección de los parámetros se ha realizado considerando la información recogida durante el reconocimiento del sitio; asimismo, se ha buscado cubrir parámetros relacionados con contaminantes potenciales de la actividad de hidrocarburos. Los parámetros que serán analizados en las muestras de sedimento se presentan en la Tabla 7.9.

Tabla 7.9. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para sedimento

N.º	Parámetros	S0594	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	6	6
2	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	6	6
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	6	6
4	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40)	6	6
5	Metales totales (incluido mercurio)	6	6
6	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	6	6
7	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX)	6	6

7.1.2.4. Criterios de evaluación

La evaluación de la calidad de sedimentos considera la comparación referencial³⁰ de los resultados con guías y normativas internacionales conforme lo dispone el Ministerio del Ambiente (Minam)³¹, puesto que a la fecha no se cuenta con una normativa nacional sobre los estándares de calidad ambiental para sedimento.

Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

Las concentraciones de TPH que se obtengan en sedimento serán comparadas referencialmente con el valor establecido en la Guía «*Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action) for Impacted Sites in Atlantic Canada version 4.0 – User Guidance, 2022*»³², emitida por la Asociación Atlántica para la Implementación de Acciones Correctivas Basadas en Riesgos (Atlantic PIRI³³), institución gubernamental especializada en temas

³⁰ Ley N.º 28611 Ley General del Ambiente, establece en el «Artículo 33.- De la elaboración de ECA y LMP: (...) 33.2 La Autoridad Ambiental Nacional, en el proceso de elaboración de los ECA, LMP y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, debe tomar en cuenta los establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) o de las entidades de nivel internacional especializadas en cada uno de los temas ambientales. (subrayado agregado)

33.3 La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con los sectores correspondientes, dispondrá la aprobación y registrará la aplicación de estándares internacionales o de nivel internacional en los casos que no existan ECA o LMP equivalentes aprobados en el país.» (subrayado agregado)

«Segunda. - Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles

En tanto no se establezca en el país, Estándares de Calidad Ambiental, Límites Máximos Permisibles y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, son de uso referencial los establecidos por instituciones de Derecho Internacional Público, como los de la Organización Mundial de la Salud (OMS)». (subrayado agregado).

³¹ Mediante Informe N.º 00242-2018-MINAM/VMGA/DGCA/DCAE remitido al OEFA mediante Oficio N.º 121-2018-MINAM/VMGA del 7 de setiembre de 2018, el Ministerio del Ambiente señala:

«Numeral 2.22 (...) se debe entender que las instituciones de Derecho Internacional Público señaladas en la Segunda Disposición Transitoria, Complementaria y Final de la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente, pueden incluir no solo a las organizaciones internacionales que aprueban estándares internacionales para su aplicación por un conjunto de países, sino también a las instituciones gubernamentales especializadas en temas ambientales, en tanto estas emiten estándares ambientales que pueden ser utilizados como referencia por otros Estados (entre ellas, por ejemplo, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos y el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente)».

³² Consultado el 9 de abril de 2025. Disponible en:

https://atlanticrbc.com/wp-content/uploads/2023/03/Atlantic_RBCA_V4_User_Guidance_July_2021_Updated_July_13_2022_FINAL.pdf

³³ La Asociación Atlántica para la Implementación de Acciones Correctivas Basadas en Riesgos (Atlantic PIRI), establecida en 1997, es un grupo colaborativo de reguladores ambientales provinciales, representantes de la industria y consultores ambientales regionales de Nueva Escocia, Nuevo Brunswick, Isla del Príncipe Eduardo y Terranova y Labrador. Este grupo supervisa el mantenimiento y la implementación de la Acción Correctiva Basada en Riesgos del Atlántico (RBCA); asimismo, identifica y discute problemas, desarrolla estándares y procesos y brinda recomendaciones para una armonización técnica y regulatoria continua en toda la región. Consultado el 9 de abril de 2025. Disponible en: <https://atlanticrbc.com/about-atlantic-piri/>



ambientales, conforme señala el Minam (Oficio N.º 121-2018-MINAM/VMGA). Esta guía establece un valor estándar de referencia:

- ESL (*Ecological Screening Level*, nivel de detección ecológico), que representa el valor máximo de detección de TPH modificado³⁴, que es análogo a un valor límite de gestión.

Este valor estándar fue desarrollado con base en estudios ecotoxicológicos validados por ensayos de laboratorio y datos de campo, y el desarrollo de un modelo estadístico para la determinación de la toxicidad de hidrocarburos sobre diversas especies de macroinvertebrados bentónicos, algas y peces. Se aplica para una evaluación ecológica³⁵, donde se consideran a los sedimentos como hábitats de ecosistemas acuáticos de agua dulce, marina o estuarina con importancia para la protección de la vida.

Tabla 7.10. Valor referencial de comparación para TPH en sedimento

Guía o Normativa	Parámetro	Unidad	Valor referencial
			ESL
<i>Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) for Impacted Sites in Atlantic Canada Version 4.0 User Guidance (updated July 2022)</i> <i>Appendix 2 - Ecological Screening Protocol for Impacted Sites in Atlantic Canada</i> Protocolo de detección ecológico para sitios impactados en el Atlántico de Canadá (Apéndice 2) de la Guía de usuario del Atlantic RBCA (Acción correctiva basada en riesgos) versión 4.0 (actualizado Julio 2022)	TPH modificado*	mg/kg**	500

(*): TPH modificado = TPH (C6 – C32) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.

(**): mg/kg dry weight (mg/kg en peso seco).

Metales totales, BTEX e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)

Para la comparación de concentraciones de metales totales y HAP se utilizará de manera referencial los valores de los estándares de la «Guía canadiense de calidad ambiental – Calidad de sedimento para la protección de la vida acuática» (*Canadian Environmental Quality Guidelines - Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life – CEQG-SQG, 2002*)³⁶, emitida por el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente (*Canadian Council of Ministers of the Environment – CCME*)³⁷. La guía de calidad en mención define dos valores límites, de los cuales para el presente informe se empleará el siguiente valor:

- PEL (*Probable Effect Level*, nivel de efecto probable), que representa el nivel por encima del cual se espera que los efectos adversos ocurran con frecuencia.

Adicionalmente, para la comparación de concentraciones de metales totales y HAP, así como también para BTEX se utilizará de manera referencial los valores establecidos en la

³⁴ TPH modificado = TPH (C6 – C32) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.

³⁵ Establecida en el Nivel I (Nivel de proyección de riesgos) de la guía, aplicado para la evaluación de los impactos de hidrocarburos en sitios identificados. El Nivel I se basa en la protección de la salud humana y los receptores ecológicos.

³⁶ Consultado el 9 de abril de 2025. Disponible en:
https://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/
 También se encuentra disponible en:
<http://www.popstoolkit.com/Tools/SitePrioritization/Files/Guidelines/SedQ%20aquatic%20life.pdf>

³⁷ El Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente (CCME), establecida en 1964, es el principal foro intergubernamental dirigido por ministros para la acción colectiva sobre cuestiones ambientales de interés nacional e internacional. La CCME está compuesta por 14 ministros de medio ambiente de los gobiernos federal, provincial y territorial. El Consejo busca lograr resultados ambientales positivos, centrándose en cuestiones que abarcan a todo Canadá y que requieren la atención colectiva de varios gobiernos. Consultado el 17 de noviembre de 2024. Disponible en:
<https://www.cakex.org/community/directory/organizations/canadian-council-ministers-environment>



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

Guía «Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento» (*Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards – EQS for Sediment, updated June 2023*)³⁸. La guía de calidad en mención define valores de EQS para sedimento de agua dulce.

Los valores referenciales de comparación para metales pesados, BTEX y HAP en sedimento se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 7.11. Valores referenciales de comparación para metales en sedimento

Parámetro	Unidad	Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023)	
		Guía de calidad ambiental canadiense - Calidad de sedimento para la protección de la vida acuática (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimentos (actualización Junio 2023)	
		Valor referencial PEL	EQS para sedimento de agua dulce	EQS para sedimento marino
Arsénico	mg/kg*	17	17	-
Cadmio	mg/kg*	3,5	3,5	-
Cobre	mg/kg*	197	197	-
Cromo	mg/kg*	90	90	-
Mercurio	mg/kg*	0,486	0,486	-
Níquel	mg/kg*	-	75	-
Plomo	mg/kg*	91,3	91,3	-
Zinc	mg/kg*	315	315	-

(*): mg/kg dry weight (mg/kg en peso seco).

Tabla 7.12. Valores referenciales de comparación para HAP en sedimento

Parámetro	Unidad	Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023)
		Guía de calidad ambiental canadiense - Calidad de sedimento para la protección de la vida acuática (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimentos (actualización Junio 2023)
		Valor referencial PEL	EQS para sedimento de agua dulce
Acenafteno	mg/kg*	0,0889	0,0889
Acenaftileno	mg/kg*	0,128	0,128
Antraceno	mg/kg*	0,245	0,245
Benzo (a) antraceno	mg/kg*	0,385	0,385
Benzo (a) pireno	mg/kg*	0,782	0,782
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg*	-	0,32
Criseno	mg/kg*	0,862	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg*	0,135	0,135
Fenantreno	mg/kg*	0,515	0,515
Fluoranteno	mg/kg*	2,355	2,355
Fluoreno	mg/kg*	0,144	0,144
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg*	-	3,2
Naftaleno	mg/kg*	0,391	0,391
Pireno	mg/kg*	0,875	0,875

(*): mg/kg dry weight (mg/kg en peso seco).

Tabla 7.13. Valores referenciales de comparación para BTEX en sedimento

³⁸ Consultado el 9 de abril de 2025. Disponible en:
https://atlanticrbca.com/wp-content/uploads/2023/06/Ecological_Tier_I_Environmental_Quality_Standards_for_Sediment_June2023.pdf



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

Parámetro	Unidad	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023)
		Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimentos (actualización Junio 2023)
		EQS para sedimento de agua dulce
Benceno	mg/kg*	1,2
Tolueno	mg/kg*	1,4
Etilbenceno	mg/kg*	1,2
Xilenos	mg/kg*	1,3

(*): mg/kg dry weight (mg/kg en peso seco).

7.1.3. Suelo

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente suelo en el sitio S0594.

7.1.3.1. Guías de muestreo

Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente suelo se considera tomar en cuenta las guías que se detallan en la Tabla 7.14:

Tabla 7.14. Guías técnicas de referencias para el muestreo del componente del suelo

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para muestreo de suelos	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	Resolución Ministerial N.º 376-2024-MINAM		
Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	-		

(-): No cuenta con dispositivo legal.

7.1.3.2. Puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en consideración los lineamientos establecidos en las guías mencionadas en la Tabla 7.14, y el reconocimiento realizado para el sitio con código S0594 que contiene el levantamiento técnico del sitio que abarca una pequeña parte de la microcuenca TIGR-14, perteneciente a la cuenca del río Tigre.

Los puntos de muestreo fueron ubicados teniendo en cuenta la guía para muestreo de suelos y la presunta contaminación por los hallazgos obtenidos durante el reconocimiento, en donde se percibieron indicios organolépticos en una zona de suelo saturado debido al desborde de la quebrada Landayacu. En ese sentido, se considera para el sitio S0594 un total de 4 puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes en el suelo.

La distribución de los puntos de muestreo en el sitio se presenta en la Tabla 7.15 y el detalle en el mapa respectivo (Anexo C.5).

Tabla 7.15. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0594	S0594-SU-001	375818	9733374	-
2		S0594-SU-002	375840	9733363	



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

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
3		S0594-SU-003	375862	9733355	-
4		S0594-SU-004	375881	9733345	Con indicio organoléptico de hidrocarburos (olor) a una profundidad de 0,00-0,40 m.

(*): Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo de acuerdo con las condiciones del terreno y a criterio del evaluador.

Para la cantidad de puntos establecidos en el sitio se tomará muestras en 2 niveles de profundidad: Un primer nivel para verificar la afectación del componente suelo y cuya profundidad se definirá en campo tomando en cuenta los hallazgos en el perfil durante el muestreo y los antecedentes del sitio; y adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel de profundidad, las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en el sitio. La cantidad de muestras del segundo nivel será de un mínimo de 25% del total de puntos planteados. Asimismo, dependiendo de los hallazgos en el perfil del suelo durante los trabajos en campo se establecerá muestreo en más de dos niveles de profundidad.

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado tomar 5 muestras (distribuidas entre los 4 puntos de muestreo), considerando, además el 10 % de las muestras como control de calidad (muestras duplicado), haciendo un total de 6 muestras, como se detalla en la Tabla 7.16.

Tabla 7.16. Cantidad de muestras de suelo

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0594	Muestras simples	<u>Primer nivel:</u> 100 % de total de puntos de muestreo	4
		<u>Segundo nivel:</u> 25 % del total de puntos de muestreo del sitio (mín.)	1
	Muestras simples	<u>Control de calidad:</u> Duplicado - 10 % del total de muestras	1
Total de muestras			6

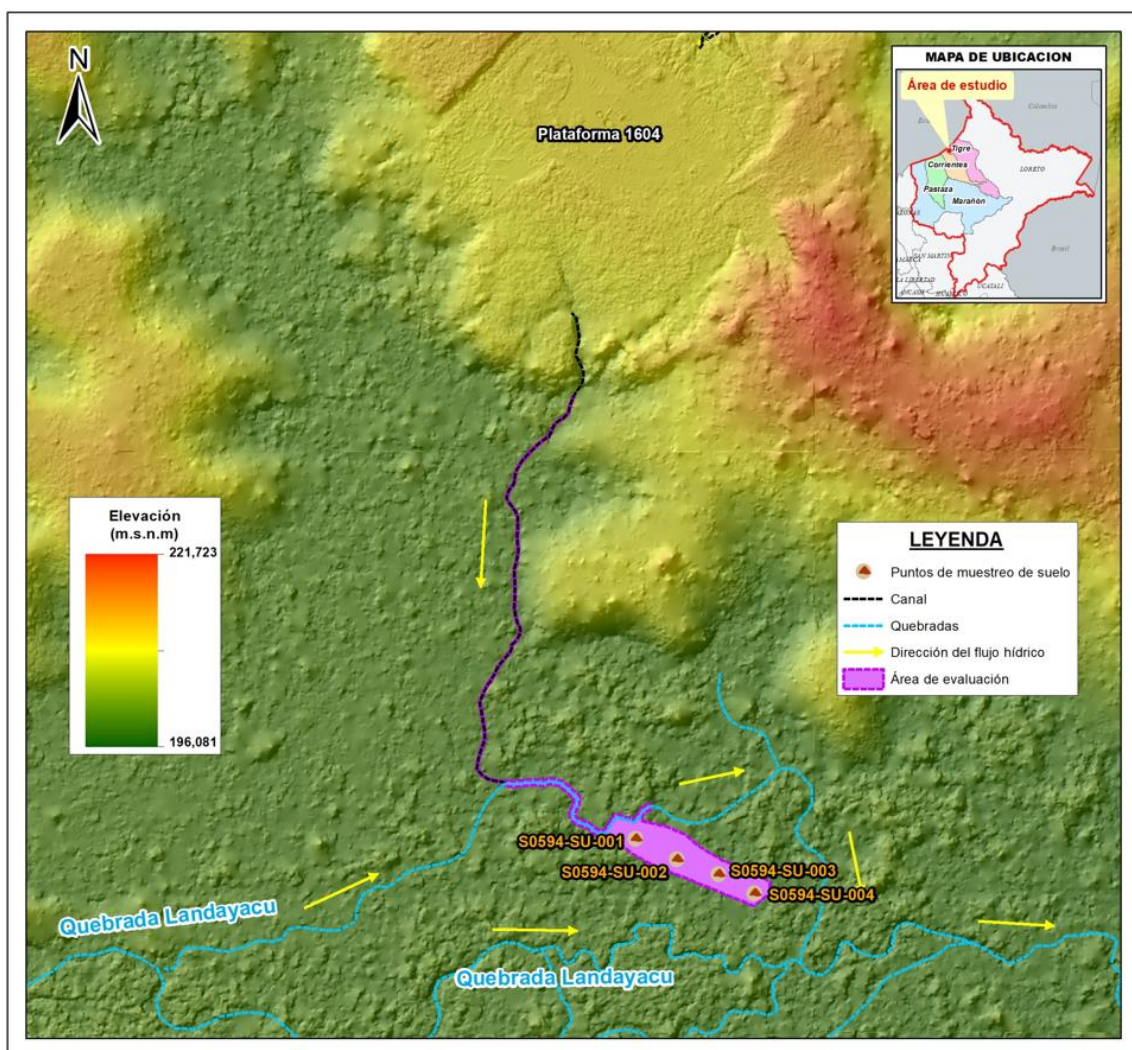


Figura 7.3. Ubicación de puntos de muestreo de suelo

Nota: Imagen obtenida del levantamiento de relieve del terreno mediante sensor LIDAR realizado durante las actividades de campo en la comisión de servicios con código de acción N.°0002-2-2024-415. Esta imagen que permitió definir el cauce y dirección de flujo de los cuerpos de agua de la zona, muestra que desde la zona sur de la Plataforma 1604 se originan un canal de descarga que confluye en la quebrada Landayacu, la cual presenta 2 ramales principales que posteriormente se unen en una quebrada principal que desemboca en la quebrada Manchari.

7.1.3.3. Parámetros

La selección de los parámetros se ha realizado considerando los indicios encontrados durante el reconocimiento del sitio; asimismo, se ha buscado cubrir parámetros relacionados con contaminantes potenciales de la actividad petrolera. Los parámetros que serán analizados en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 7.17.

**Tabla 7.17.** Parámetros y cantidad de análisis proyectados para suelo

N.º	Parámetros	Cantidad de muestras
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) ^a	1
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) ^b	5
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) ^b	5
4	Metales totales (As, Cd, Ba total, Hg, Pb) ^{b,c}	6
5	Cromo hexavalente ^b	5
6	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ^a	1
7	BTEX ^a	1
8	Bario extraíble ^d	4
9	Bario total real ^e	4

(^a): Se considerará el 10 % de la cantidad de muestras. La elección de las muestras se aplicará a criterio del evaluador considerando la intensidad de la evidencia organoléptica de presencia de hidrocarburos.

(^b): Se considerará para el 100 % de las muestras.

(^c): Se considerará el 10 % de la cantidad total de muestras como control de calidad (muestra duplicado)

(^d): Se considera en el requerimiento, pero se activará para aquellas muestras en las que se verifique excedencia para bario total respecto del ECA de suelo.

(^e): Se considera en el requerimiento, pero se activará para aquellas muestras en las que se verifique no excedencia para bario extraíble respecto del ECA de suelo.

7.1.3.4. Criterios de evaluación

Los resultados que se obtengan del muestreo de suelo serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM (en adelante, **ECA para Suelo**), según el uso de suelo que corresponda.

7.2. Objetivo Específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

La evaluación de las comunidades se centrará en la toma de muestras de macroinvertebrados bentónicos y peces en un primer ramal de la quebrada Landayacu. Estas comunidades constituyen indicadores biológicos clave del estado de los ecosistemas acuáticos y están directamente relacionadas con las características del agua superficial y sedimento, ya que responden a cambios en la calidad de dichos componentes. Por tanto, los resultados que se obtengan de las comunidades estudiadas serán analizados en conjunto con los datos fisicoquímicos del agua superficial y del sedimento.

7.2.1. Guías de muestreo

La metodología aplicada para la evaluación de las comunidades hidrobiológicas en los ambientes continentales tendrá como base la guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades hidrobiológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú»³⁹. Este documento proporciona el marco técnico necesario para realizar muestreos estandarizados y comparables en ecosistemas acuáticos del país.

La guía establece los criterios técnicos y lineamientos generales para la planificación y ejecución del muestreo, incluyendo la logística requerida, selección de puntos de muestreo, materiales, equipos de campo e indumentaria de protección personal. Asimismo, se detallan

³⁹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) – Museo de Historia Natural (MHN). 2014. Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú / Departamento de Limnología, Departamento de Ictiología, Lima: Ministerio del Ambiente. 75 p.



los procedimientos para la toma, preservación, conservación y transporte de las muestras biológicas, asegurando la calidad y representatividad de los datos obtenidos.

Tabla 7.18. Guía de referencia para el muestreo de las comunidades hidrobiológicas

Componente/ Matriz	Autoridad emisora	País	Referencia	Año	Sección
Comunidades hidrobiológicas	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú	2014	5.1 Metodología de colecta – Bentos (macroinvertebrados)
					6.1 Metodología de colecta – Necton (peces)

7.2.2. Puntos de muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas: macroinvertebrados bentónicos y peces, considerará 2 puntos de los 6 establecidos para el muestreo de agua superficial y sedimento, los cuales serán ubicados en un primer ramal de la quebrada Landayacu, uno dentro del sitio (tramo que recibe la descarga del canal proveniente de la Plataforma 1604) y otro fuera del sitio (tramo aguas arriba del sitio, antes de la descarga del canal en mención).

La selección de puntos de muestreo responde a la necesidad de caracterizar las condiciones ecológicas en distintos tramos del ecosistema acuático, incluyendo áreas potencialmente impactadas en el sitio, zonas de influencia hídrica directa y sectores considerados como referencia o control. Para ello, se han tomado en cuenta los siguientes criterios:

- Representatividad ecológica: Se prioriza la cobertura de tramos con distintas condiciones hidrológicas y estructurales (por ejemplo, presencia de rápidos, pozas o zonas de remanso), que favorecen la diversidad de hábitats para las comunidades biológicas.
- Accesibilidad y seguridad: La selección de zonas accesibles garantiza la ejecución adecuada del muestreo en campo y reduce el riesgo operativo para el equipo.
- Importancia del recurso: Se considera el tramo de la quebrada Landayacu (primer ramal) que recibe la descarga del canal proveniente de la Plataforma 1604, aguas arriba de la quebrada Manchari donde tiene lugar el uso del recurso hídrico por parte de comunidades cercanas (consumo, pesca u otras actividades), con el objetivo de vincular los hallazgos ecológicos con posibles implicancias en la cadena trófica del sitio.
- Disponibilidad de microhábitats: Los puntos elegidos presentan condiciones adecuadas de caudal y profundidad que permiten el establecimiento de comunidades bentónicas y la presencia de peces.

Los puntos de muestreo seleccionados incluirán en la codificación «HB».

Asimismo, en cada punto de muestreo se realizará una descripción detallada que incluye:

- Registro de coordenadas UTM (Datum WGS 84, Zona 18S).
- Registro fotográfico.
- Descripción física del ambiente acuático (área de muestreo, tipo de sustrato, tipo y color aparente del agua, transparencia y profundidad).
- Medición de parámetros fisicoquímicos del agua *in situ*: pH (unidades de pH), conductividad eléctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$), temperatura ($^{\circ}\text{C}$) y el oxígeno disuelto (mg/L).

La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.19 y el detalle en el mapa respectivo (Anexo C.6).



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

Tabla 7.19. Ubicación de los puntos de muestreo para las comunidades hidrobiológicas

N.º	Código Sitio	Código punto de muestreo	Coordenadas (*) UTM WGS84 - Zona 18 M		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0594	S0594-HB-001	375728	9733368	Punto de muestreo en la quebrada Landayacu (primer ramal), aguas arriba fuera del sitio, antes de la confluencia del canal proveniente de la Plataforma 1604.
2		S0594-HB-002	375787	9733396	Punto de muestreo ubicado en la quebrada Landayacu (primer ramal), en un tramo dentro del sitio, después de la confluencia del canal proveniente de la Plataforma 1604, aproximadamente a 240 m aguas abajo de la referencia R004590, donde se registró indicio organoléptico a hidrocarburos (color y olor) en sedimento.

(*): Las coordenadas son referenciales y se validaran en campo acuerdo con la temporalidad del cuerpo de agua durante la evaluación y a criterio del evaluador.

Para el muestreo de comunidades hidrobiológicas se ha considerado un total de 2 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.20.

Tabla 7.20. Cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0594	Muestras	Puntos de muestreo	2
Total de muestras			2

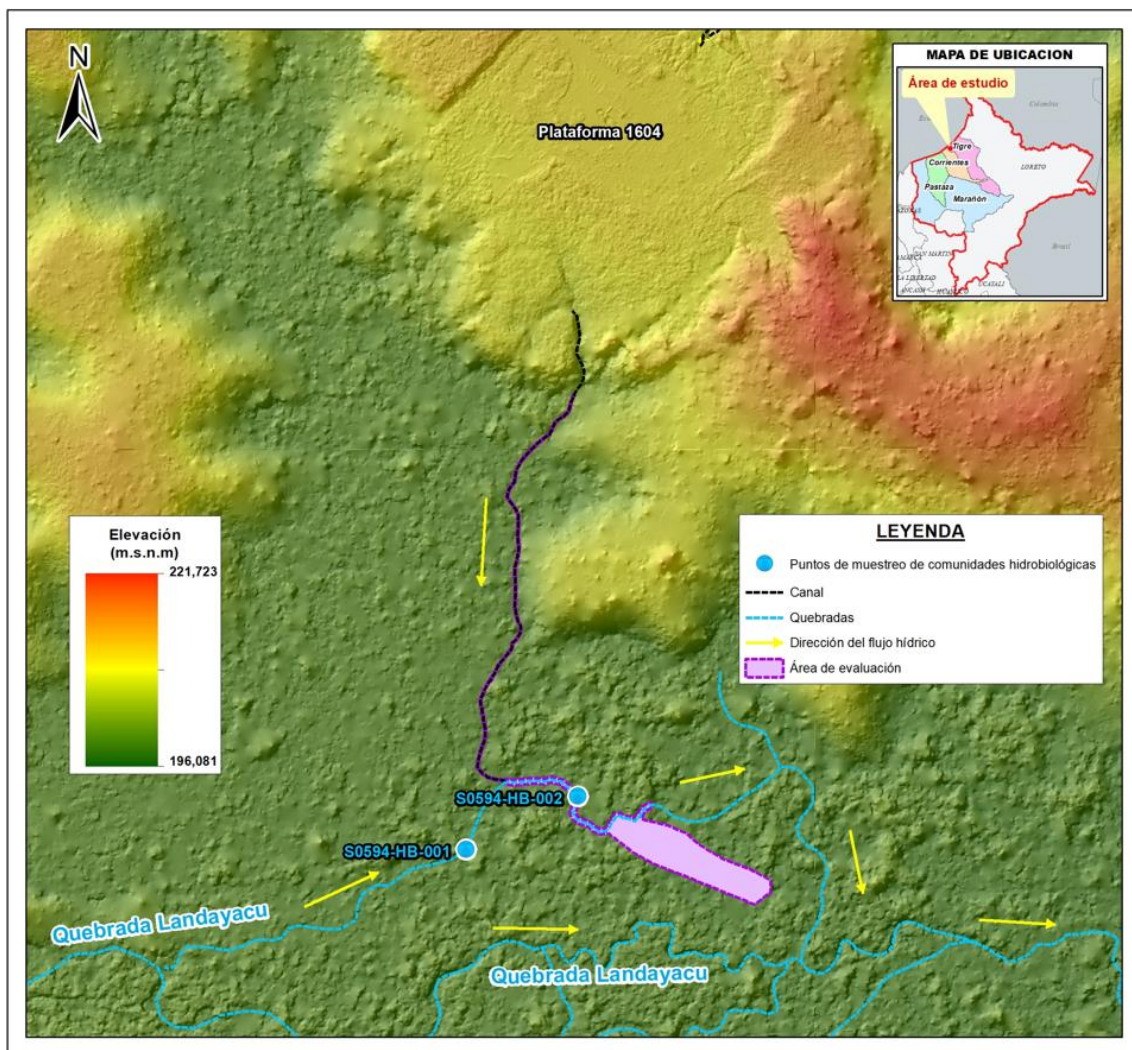


Figura 7.4. Ubicación de puntos de muestreo para las comunidades hidrobiológicas

Nota: Imagen obtenida del levantamiento de relieve del terreno mediante sensor LIDAR realizado durante las actividades de campo en la comisión de servicios con código de acción N.º0002-2-2024-415. Esta imagen que permitió definir el cauce y dirección de flujo de los cuerpos de agua de la zona, muestra que desde la zona sur de la Plataforma 1604 se originan un canal de descarga que confluye en la quebrada Landayacu, la cual presenta 2 ramales principales que posteriormente se unen en una quebrada principal que desemboca en la quebrada Manchari.

7.2.3. Parámetros

Los parámetros que se evaluarán como comunidades hidrobiológicas son: macroinvertebrados bentónicos y peces (Tabla 7.21), en los cuales se analizará la composición taxonómica (especies), riqueza de especies y abundancia (números de individuos), y diversidad.

Tabla 7.21. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para las comunidades hidrobiológicas

N.º	Parámetros	S0594	Total
1	Macroinvertebrados bentónicos	2	2
2	Peces	2	2



De forma complementaria se realizará un diagnóstico macroscópico y organoléptico *in situ* del estado de salud/conservación de los peces, moluscos y crustáceos de importancia alimenticia para las poblaciones locales, que serán registradas en una ficha de campo.

7.2.4. Criterios de evaluación

En el caso de las comunidades hidrobiológicas no existe un marco normativo que regule su evaluación; por lo tanto, los criterios se basarán principalmente en el análisis comunitario y la comparación de la muestra establecida en el sitio con la muestra establecida aguas arriba del sitio en evaluación, para así determinar la posible influencia de la presencia de hidrocarburos sobre las comunidades hidrobiológicas.

Los resultados que se obtengan de la evaluación serán comparados con estudios científicos realizados en zonas con características similares al sitio S0594. Además, se tomará en cuenta las categorías determinadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) para la clasificación de especies sobre la base de criterios que determinan su estatus de conservación. Estas categorías son: extinto (EX), extinto en estado silvestre (EW), en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), casi amenazado (NT), preocupación menor (LC), menor riesgo o casi amenazado (LR), datos insuficientes (DD) y no evaluado (NE). Las especies listadas en las categorías CR, EN y VU se consideran «amenazadas».

Adicionalmente se tomarán datos organolépticos de los organismos colectados y se anotarán en una ficha para poder registrar su estado físico.

7.3. Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

Se realizará un recorrido por el sitio con código S0594 y se hará un listado de todas las fuentes primarias o secundarias como se describe a continuación:

7.3.1. Fuentes primarias o secundarias de contaminación

Para el establecimiento de las fuentes primarias, el Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM establece que a nivel de la fase de identificación se elabore un modelo conceptual, en el cual se incluya las potenciales fuentes primarias de contaminación que pudieron ser el origen de la afectación de los componentes ambientales involucrados.

Se georreferenciarán las fuentes primarias potenciales; para ello, se recolectará información documental y se validará en campo lo que se detalla a continuación:

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

En caso corresponda, se considerarán las fuentes secundarias existentes en las inmediaciones del sitio evaluado.

La información será registrada en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» en los campos respectivos, la cual se presenta en el Anexo D.



7.4. Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0594 ubicado en el, Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

La estimación del nivel de riesgo del sitio S0594 se realizará conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su cálculo, la cual proviene de todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio S0594, tanto en el reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La información necesaria será recogida y consolidada en la ficha «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo D), la cual contiene datos como:

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

Es preciso indicar 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 utilizará la «Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo E), que es una hoja de cálculo de Excel, la cual está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y proporcionará los resultados de su aplicación.



8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 8.1. Cronograma de actividades

Actividades		Año			
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Etapas de planificación					
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental.		X			
Etapas de ejecución					
Objetivo General: Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, en el marco de la Ley N.° 30321, su Reglamento y normatividad conexas.	Objetivo específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales agua superficial, sedimento y suelo en el sitio S0594 ubicado en el Lote 192 microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	Agua superficial		X	
		Sedimento			
		Suelo		X	
	Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	Comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados y peces)		X	
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	-		X	
	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	b-		X	
Etapas de evaluación de los resultados					
Análisis de muestras en laboratorio				X	X
Elaboración del informe de identificación del sitio impactado para el sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre, que incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.				X	X

9. ANEXOS

- Anexo A : Información en el marco del proceso para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos
- Anexo A.1 : Ficha de reconocimiento de sitio N.° 007-2025-SSIM
- Anexo A.2 : Informe N.° 00023-2025-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo B : Descripción del método empleado para la delimitación de la microcuenca TIGR-14
- Anexo C : Mapas
- Anexo C.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-14
- Anexo C.2 : Mapa de ubicación del sitio S0594 en la microcuenca TIGR-14
- Anexo C.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial para el sitio S0594



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.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento para el sitio S0594
- Anexo C.5 : Mapa de ubicación de los puntos de muestreo de suelo del sitio S0594
- Anexo C.6 : Mapa de ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas para el sitio S0594
- Anexo D : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo E : Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo

ANEXOS

PLAN DE EVALUACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO
S0594, UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA TIGR-14, EN
EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

ANEXO B

Descripción del método empleado para la delimitación de la
microcuenca TIGR-14

Descripción de delimitación de microcuencas

Para la delimitación de las microcuencas en el área de estudio se utilizó como guía las pautas técnicas del sistema semiautomático para delimitar y codificar las unidades hidrográficas de América del Sur aplicando la metodología Pfafstetter. Método propuesto por Otto Pfafstetter en 1989 y difundido a partir de 1997 por Kristine Verdin a través del Servicio Geológico, de los Estados Unidos (USGS) en el Programa Nacional del Medio Ambiente de las Naciones Unidas. En la actualidad se ha convertido en el estándar de codificación de unidades hidrográficas.

A nivel global *World Wildlife Fund*¹ creó el proyecto HydroSheds (www.worldwildlife.org/hydrosheds), proyecto que construyó la base digital raster hidrográfica de Sudamérica, la cual alcanza hasta un nivel de subcuencas de 12, sin embargo la escala geográfica resulta insuficiente para la identificación de sitios impactados debido a que estos pueden ser en su mayoría menores a una hectárea.

El avance en ciencia y tecnología permite representar las características de la superficie de la tierra, utilizando imágenes de radar tomadas en el 2000 por la NASA – EEUU, en el proyecto topográfico de radar, con el uso del Transbordador Endeavour, cuyos datos de elevación del terreno tienen alta calidad, especialmente en ecosistemas andinos.

Sin embargo, en el ámbito amazónico esta información no refleja la topografía del bosque amazónico debido a que existe una diferencia desde la superficie del dosel arbóreo hacia la superficie del suelo que podrían variar de alturas de 2 m o 3 m hasta 45 m o 60 m excepcionalmente. Con el propósito de entender de mejor manera esta diferencia se utilizó imágenes de un modelo de elevación digital (DEM, por sus siglas en inglés) de la Misión Alos Palsar (2006), que provee datos con una resolución espacial de 12,5 m.

Describe la generación automática de las unidades hidrográficas con la utilización de los sistemas de información geográfica (SIG), desde modelos digitales de elevación, redes de drenaje hasta la obtención de los *watersheds* o cuencas.

El proceso empleado para la delimitación de las microcuencas, se inicia con la optimización del DEM (*fill*), resultado con el que se calcula la dirección y acumulación del flujo, a partir de estas capas se crea la clasificación acumulada y el modelo red hídrica o drenaje de diferentes tamaños hasta la generación de las cuencas (*watersheds*), tal como se puede visualizar en la Figura 1.

La nomenclatura se realizó de forma arbitraria debido a que no fue posible verificar en campo la conexión de las quebradas hasta los ríos de mayor nivel, y el método de nomenclatura Pfafstetter, proceso, que nombra desde el río principal, hasta sus orígenes a través de los drenajes de menor tamaño.

¹ Lehner, B., Verdin, K. y Jarvis, A. (2008): New global hydrography derived from spaceborne elevation data. *Eos, Transactions, AGU*, 89(10): 93-94.
Lehner, B. y Grill G. (2013): Global river hydrography and network routing: baseline data and new approaches to study the world's large river systems. *Hydrological Processes*, 27(15): 2171–2186. Data is available at www.hydrosheds.org

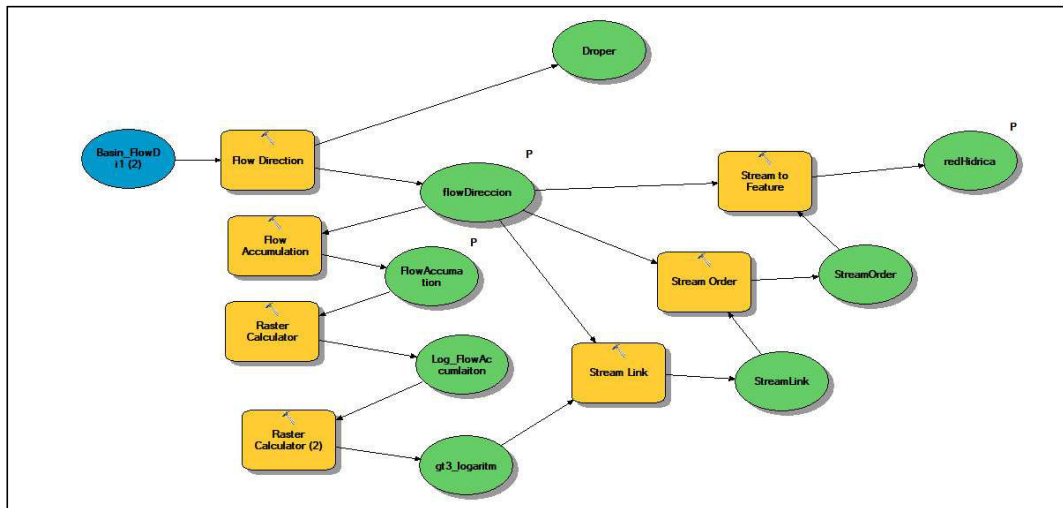


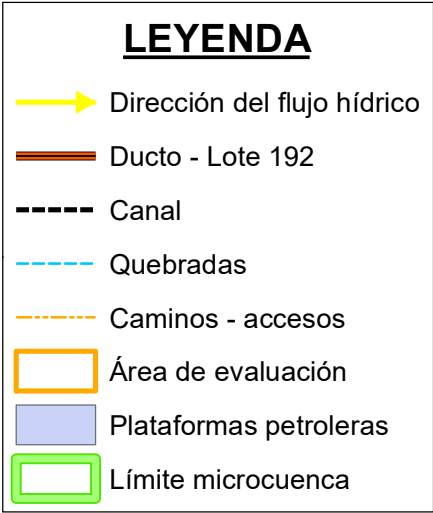
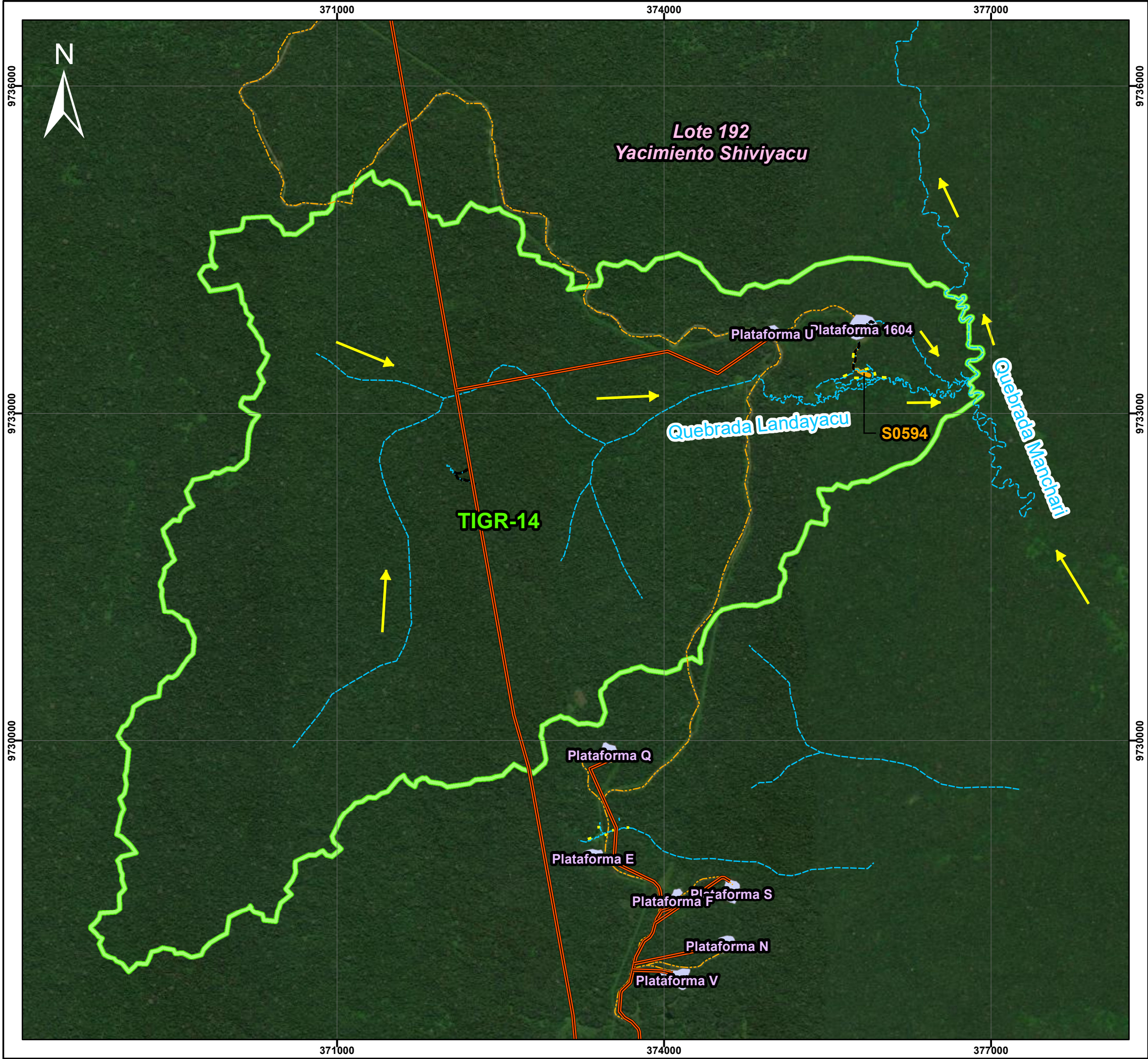
Figura 1. Construcción de modelos para la delimitación de las microcuencas en el área de estudio

ANEXO C

Mapas

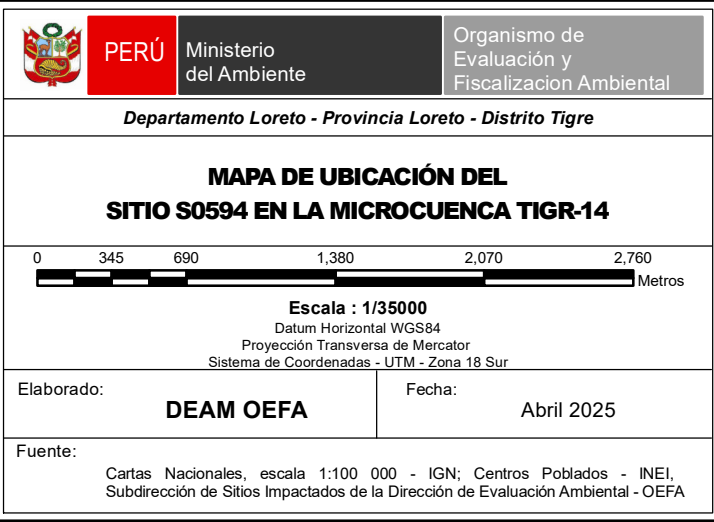
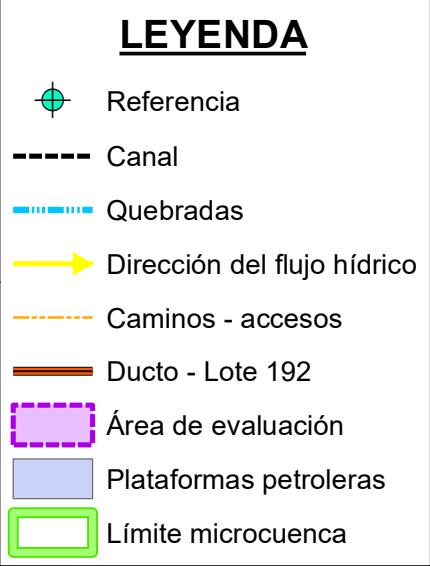
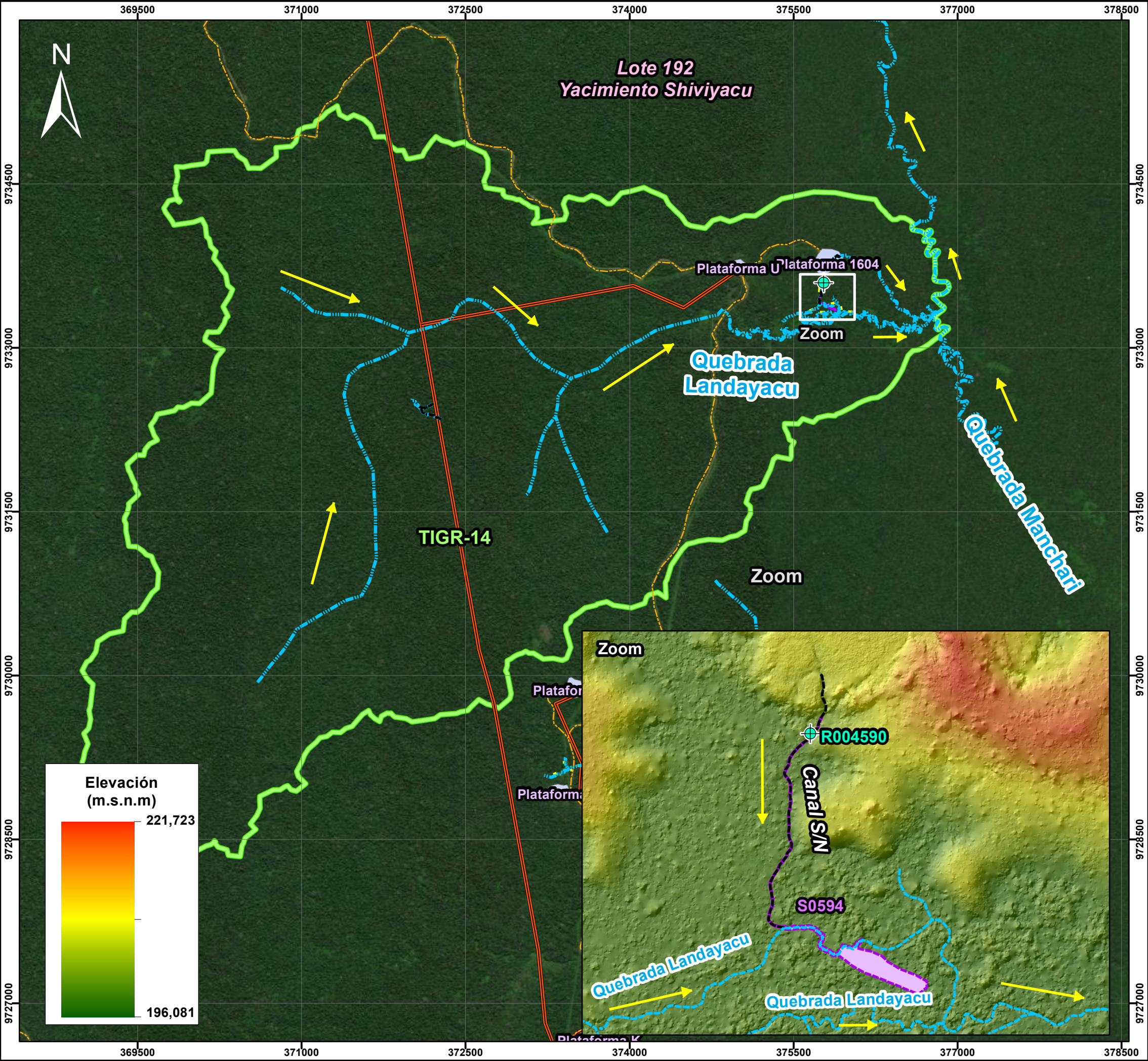
ANEXO C.1

Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-14



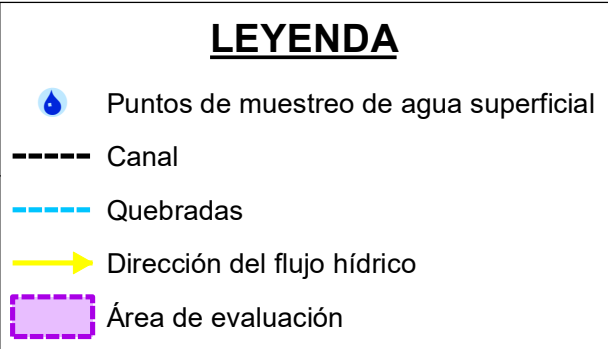
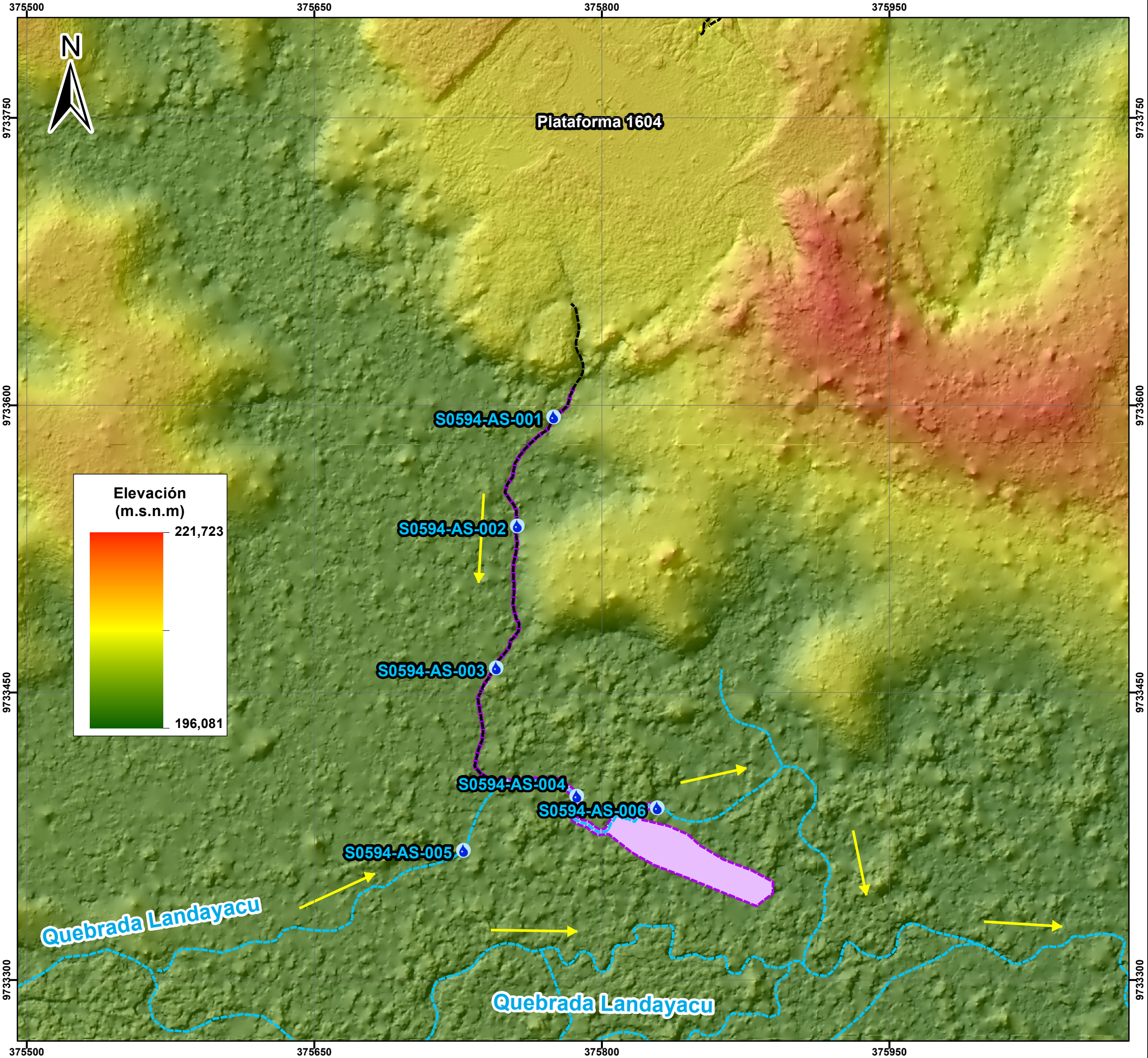
ANEXO C.2

Mapa de ubicación del sitio S0594 en la microcuenca TIGR-14



ANEXO C.3

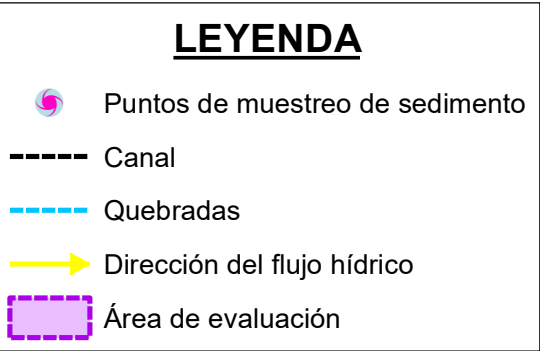
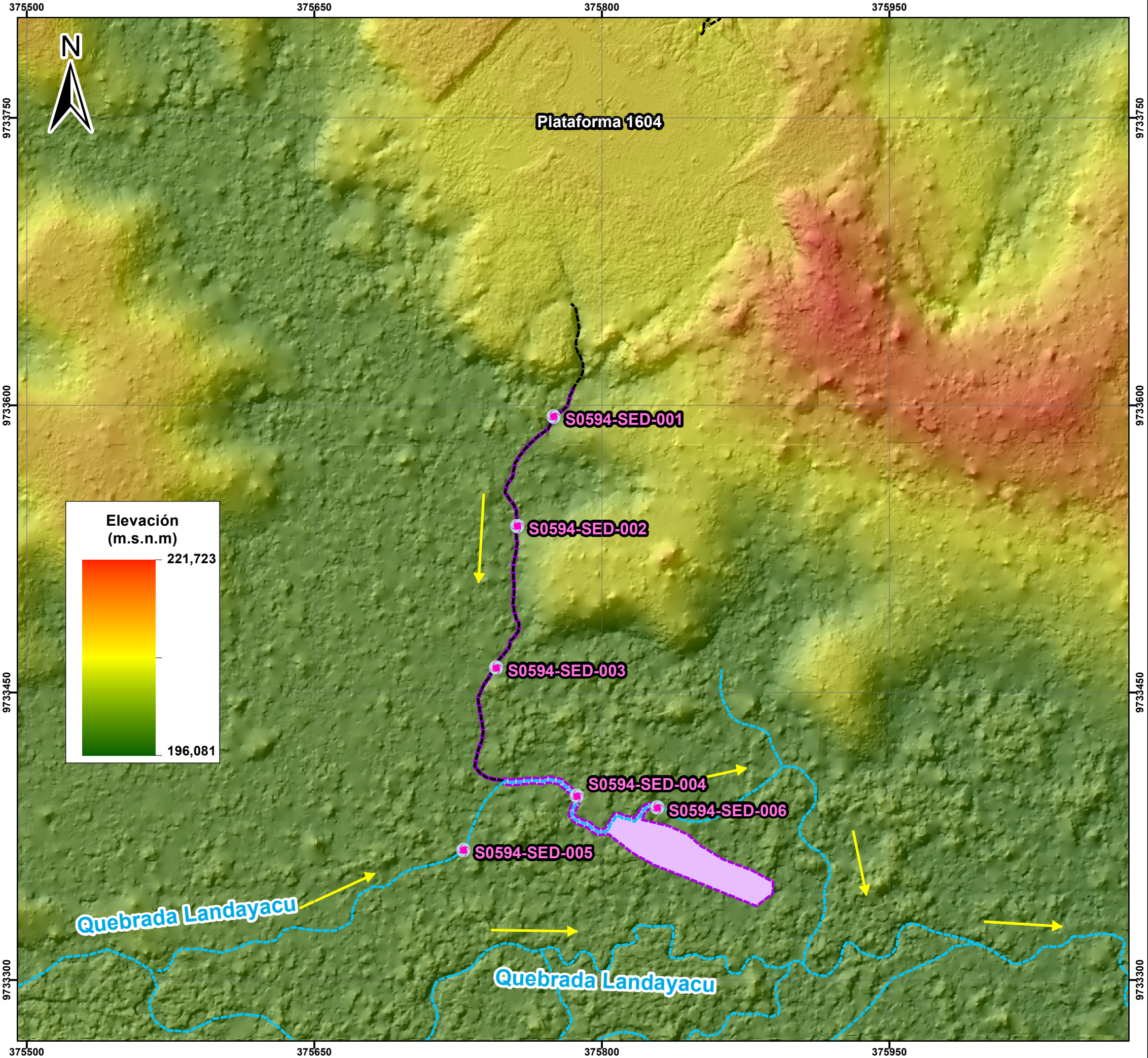
Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial
para el sitio S0594



	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
		Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL PARA EL SITIO CON CÓDIGO S0594		
 Escala : 1/2000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	DEAM OEFA	Fecha: Abril 2025
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

ANEXO C.4

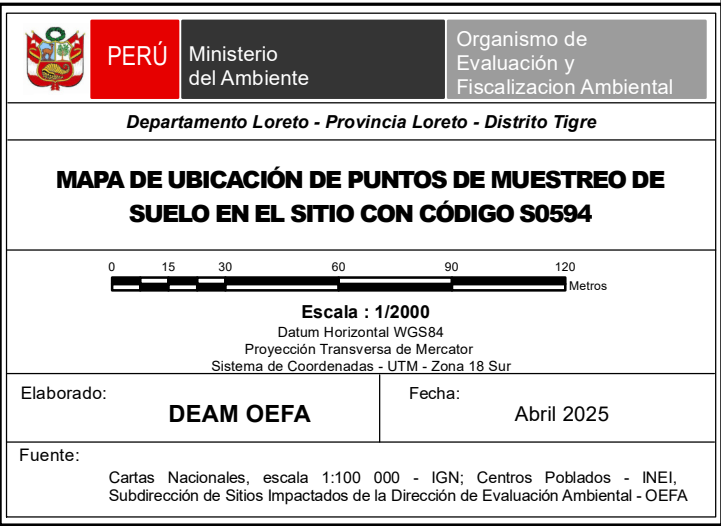
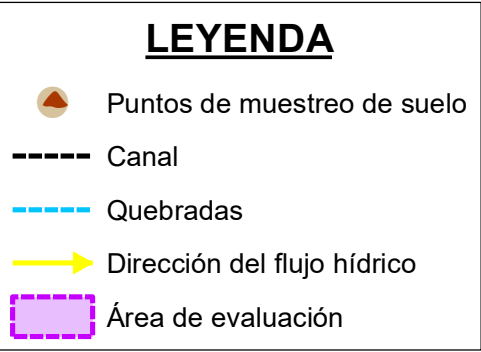
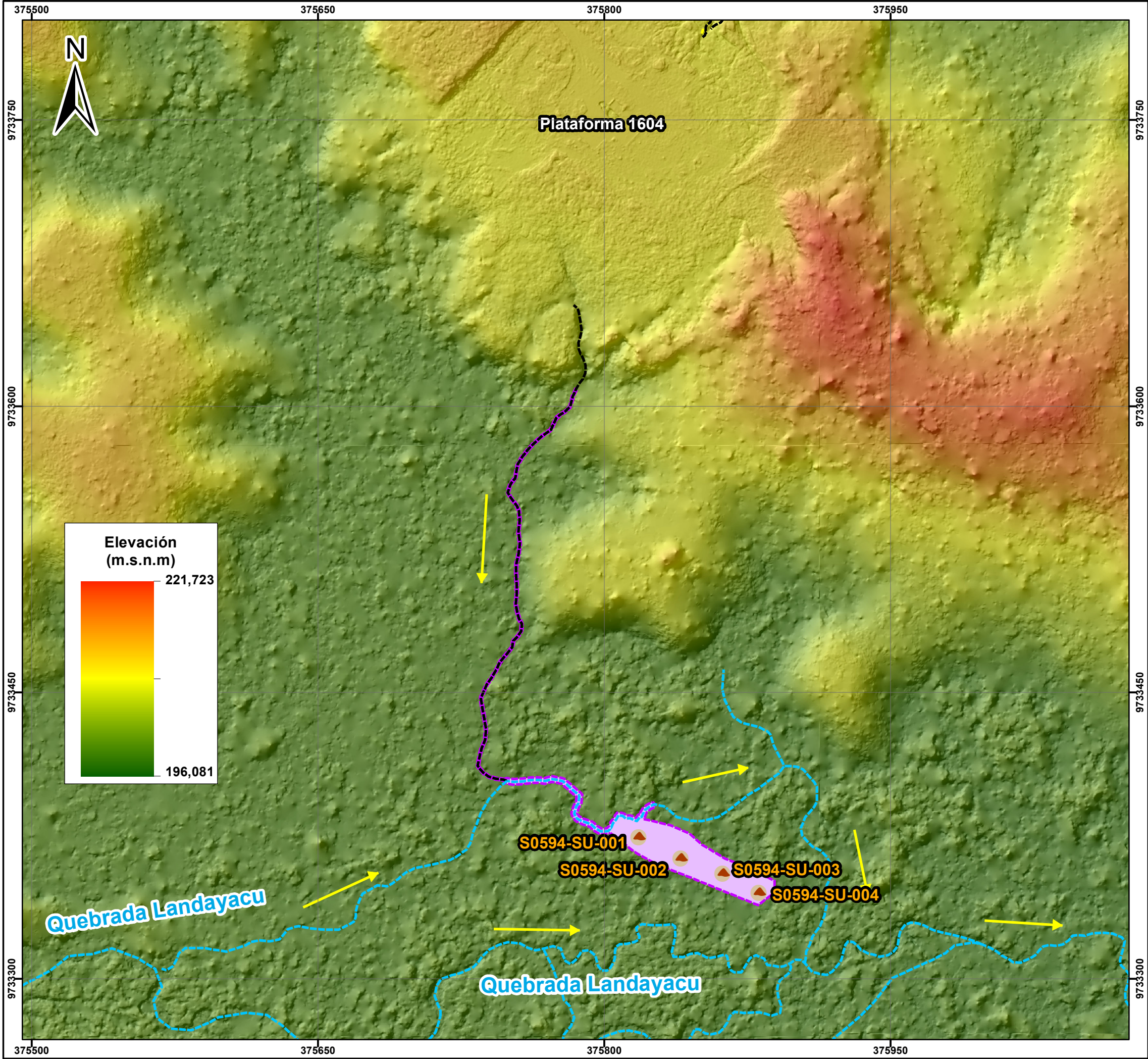
Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento
para el sitio S0594



	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigre		
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTO PARA EL SITIO CON CÓDIGO S0594			
Escala : 1/2000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		DEAM OEFA	Fecha: Abril 2025
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

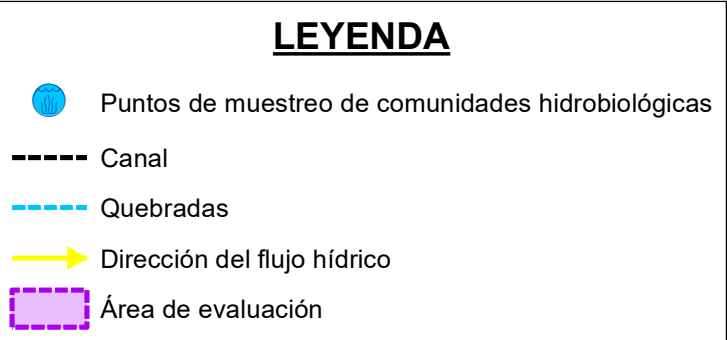
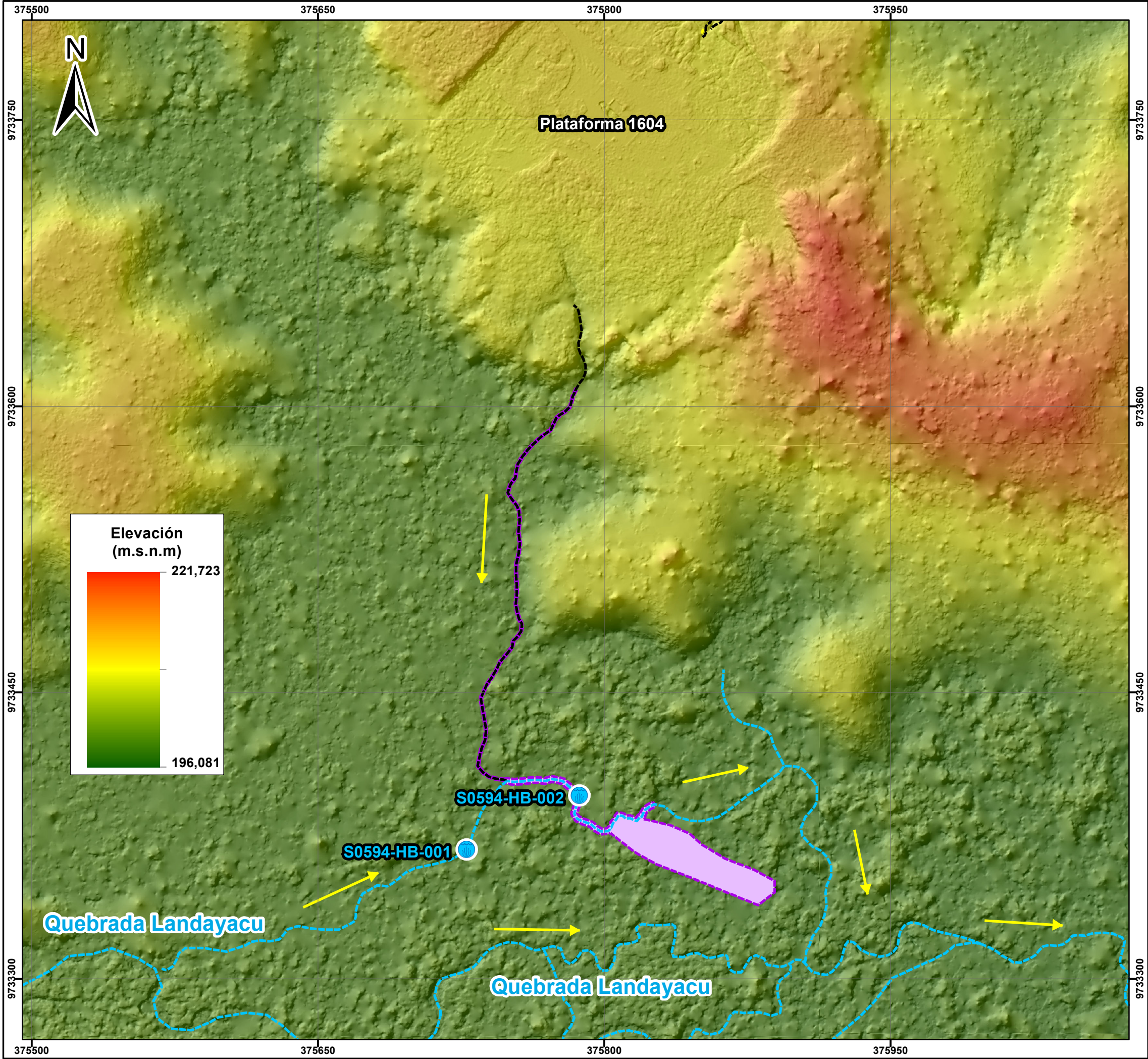
ANEXO C.5

Mapa de ubicación de los puntos de muestreo de suelo
del sitio S0594



ANEXO C.6

Mapa de ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades
hidrobiológicas para el sitio S0594



ANEXO C

Comunicaciones a actores involucrados

ANEXO C.1

Carta N.º 00403-2025-OEFA/DEAM



Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

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

2025-101-039578

o digitalmente por
ALEX QUILLAMA Vilma
20521296700 web
EJECUTIVA DE LA
DIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
o En señal de
recibido
a las 10:00 PM 05/09/2025
40

Lima, 5 de setiembre de 2025

CARTA N° 00403-2025-OEFA/DEAM

Señor:

Javier García Chimboras

Apu comunidad José Olaya

Celular: 961151760

Asunto: Actividades para la identificación de sitios impactados en la cuenca del río Tigre

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM que regulan la función de identificación de sitios impactados por actividades del subsector Hidrocarburos bajo la competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA¹, informarle que la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)² realizará actividades de muestreo en seis (6) sitios posiblemente impactados.

Las actividades mencionadas se realizarán en el ámbito del Lote 192 de la cuenca del río Tigre, en un área asociada a la comunidad nativa José Olaya, distritos de Tigre y Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, y se llevarán a cabo del 12 al 15 de setiembre de 2025. Cabe indicar que la fecha exacta de ingreso podría variar por condiciones climáticas.

Finalmente, agradeceré se sirva contactar para cualquier consulta sobre el particular con la Ing. Vilma Morales Quillama, Ejecutiva de la SSIM o la Ing. Milena León Antúnez, Coordinadora de Sitios Impactados, profesionales de esta Dirección, a través de los correos electrónicos vmoralesq@oeffa.gob.pe y mleona@oeffa.gob.pe, respectivamente.

¹ Decreto Supremo N.º 039-2016-EM – Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, modificado por Decreto Supremo N.º 021-2020-EM

"Artículo 12.- Identificación de sitios impactados"

El OEFA realiza la identificación de los sitios impactados y elabora un informe que será remitido a la Junta de Administración. Para dicho procedimiento, el OEFA solicita Información a otras entidades especializadas, así como a los equipos de monitoreo de las federaciones que conforman las cuatro cuencas a las que hace referencia la Ley N.º 30321, de corresponder.

Dicha identificación se rige por la Directiva de identificación de sitios impactados y la Metodología de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, que para tales efectos aprobará el OEFA. La Directiva mencionada contendrá los lineamientos para el levantamiento, recopilación y revisión de información documental relevante, la verificación en campo y/o gabinete del sitio impactado y el contenido del informe señalado en el párrafo anterior."

² Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

"Artículo 48.- Dirección de Evaluación Ambiental"

La Dirección de Evaluación Ambiental es el órgano de línea responsable de proponer, planificar y ejecutar actividades de vigilancia, monitoreo y evaluación ambiental, en el marco de las competencias del OEFA; así como de identificar pasivos ambientales del subsector Hidrocarburos y sitios impactados, que permitan determinar el estado de la calidad del ambiente en sus diversos componentes. Depende jerárquicamente de la Presidencia del Consejo Directivo".

"Artículo 52.- Funciones de la Subdirección de Sitios Impactados"

La Subdirección de Sitios Impactados tiene las siguientes funciones:

(...)

b) Ejecutar acciones de identificación de sitios impactados en el ámbito de la normativa vigente.

(...)"

CHAYANE SAXIDI
62947779



Página 1 de 2

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificaciones.
La integridad del documento y la autenticidad de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firmaperu.gob.pe/web/validador.xhtml>





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

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

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo FAU 20521286769 soft
Cargo: DIRECTOR DE LA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 08/09/2025
11:32:22

SSIM/VMQ/mjla

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autoría de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firmaperu.gob.pe/web/validador.xhtml>





"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 03384823"



03384823

ANEXO C.2

Carta N.º 00401-2025-OEFA/DEAM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

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

2025-I01-039590

Visado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Cargo: EJECUTIVA DE LA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha/Hora: 08/09/2025
10:42:37

Lima, 5 de setiembre de 2025

CARTA N° 00401-2025-OEFA/DEAM

Señores

Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios - PUINAMUDT

Correo electrónico: Puinamud@gmail.com

Asunto: Actividades para la identificación de sitios impactados en la cuenca de los ríos Pastaza y Tigre

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N.º 039-2016-EM que regulan la función de identificación de sitios impactados por actividades del subsector Hidrocarburos bajo la competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA¹, informarle que la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)² realizará actividades de muestreo en diez (10) sitios posiblemente impactados.

Las actividades mencionadas se realizarán en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza y Tigre, en un área asociada a las comunidades nativas Titiyacu y José Olaya, distrito de Andoas, Tigre y Trompeteros, provincias Datem del Marañón y Loreto, departamento de Loreto, y se llevarán a cabo entre el 11 al 15 de setiembre de 2025. Cabe indicar que la fecha exacta de ingreso a la comunidad será coordinada con usted oportunamente.

Finalmente, agradeceré se sirva contactar para cualquier consulta sobre el particular con la Ing. Vilma Morales Quillama, Ejecutiva de la SSIM o la Ing. Milena León Antúnez, Coordinadora de

¹ Decreto Supremo N.º 039-2016-EM – Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, modificado por Decreto Supremo N.º 021-2020-EM

“Artículo 12.- Identificación de sitios impactados

El OEFA realiza la identificación de los sitios impactados y elabora un informe que será remitido a la Junta de Administración. Para dicho procedimiento, el OEFA solicita Información a otras entidades especializadas, así como a los equipos de monitoreo de las federaciones que conforman las cuatro cuencas a las que hace referencia la Ley N.º 30321, de corresponder.

Dicha identificación se rige por la Directiva de identificación de sitios impactados y la Metodología de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, que para tales efectos aprobará el OEFA. La Directiva mencionada contendrá los lineamientos para el levantamiento, recopilación y revisión de información documental relevante, la verificación en campo y/o gabinete del sitio impactado y el contenido del informe señalado en el párrafo anterior.”

² Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

“Artículo 48.- Dirección de Evaluación Ambiental

La Dirección de Evaluación Ambiental es el órgano de línea responsable de proponer, planificar y ejecutar actividades de vigilancia, monitoreo y evaluación ambiental, en el marco de las competencias del OEFA; así como de identificar pasivos ambientales del subsector Hidrocarburos y sitios impactados, que permitan determinar el estado de la calidad del ambiente en sus diversos componentes. Depende jerárquicamente de la Presidencia del Consejo Directivo”.

“Artículo 52.- Funciones de la Subdirección de Sitios Impactados

La Subdirección de Sitios Impactados tiene las siguientes funciones:

(...)

b) Ejecutar acciones de identificación de sitios impactados en el ámbito de la normativa vigente.

(...).”





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

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

Sitios Impactados, profesionales de esta Dirección, a través de los correos electrónicos vmoralesq@oeffa.gob.pe y mleona@oeffa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo FAU 20521286769 soft
Cargo: DIRECTOR DE LA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 08/09/2025
11:33:25

SSIM/VMQ/mjla

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autoría de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firma Peru.gob.pe/web/validador.xhtml>





"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 03936819"



03936819



Gloria Dina Yauri Vargas <gyauri@oeфа.gob.pe>

Fwd: CARTA N° 00401-2025-OEFA/DEAM

1 mensaje

Diana Edelmira Rebaza Mazuelos <drebaza@oeфа.gob.pe>
Para: Gloria Dina Yauri Vargas <gyauri@oeфа.gob.pe>

8 de septiembre de 2025, 16:20



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Diana Rebaza Mazuelos
Asistente Administrativa -
Dirección de Evaluación Ambiental

204-9900 Anexo 7201
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 - Jesús María
www.oeфа.gob.pe

----- Forwarded message -----

De: **Diana Edelmira Rebaza Mazuelos** <drebaza@oeфа.gob.pe>
Date: lun, 8 sept 2025 a las 12:01
Subject: Fwd: CARTA N° 00401-2025-OEFA/DEAM
To: Mensajería OEFA <mensajeria@oeфа.gob.pe>

Estimados buenos días:

Por medio de la presente, solicito el envío de la Carta N° 00401-2025-OEFA/DEAM, a:

Señores
Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios
PUINAMUDT

Solicito que el mencionado documento sea enviado a:
puinamudt@gmail.com

Muchas gracias por su atención. Agradeceré el acuse de recibo.

Cordialmente,



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Diana Rebaza Mazuelos
Asistente Administrativa -
Dirección de Evaluación Ambiental

204-9900 Anexo 7201
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 - Jesús María
www.oeфа.gob.pe



Carta_00401_2025_OEFA_DEAM.pdf
324K

ANEXO C.3

Carta N.º 00400-2025-OEFA/DEAM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

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

2025-I01-039576

Visado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Cargo: EJECUTIVA DE LA
SUBDIRECCIÓN DE SITIOS
IMPACTADOS
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha/Hora: 08/09/2025
10:44:08

Lima, 5 de setiembre de 2025

CARTA N° 00400-2025-OEFA/DEAM

Señor:

OSCAR ELECTO VERA GARGUREVICH

Gerente general

Petroperú S.A.

Av. Enrique Canaval Moreyra 150

San Isidro

Asunto: Actividades para la identificación de sitios impactados en las cuencas de los ríos Tigre y Pastaza

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N.° 039-2016-EM que regulan la función de identificación de sitios impactados por actividades del subsector Hidrocarburos bajo la competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA¹, informarle que la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)² realizará actividades de identificación de trece (13) sitios posiblemente impactados.

Las actividades mencionadas se realizarán en el ámbito del Lote 192 en las cuencas de los ríos Tigre y Pastaza, en áreas asociadas a la comunidades nativas Titiyacu, Los Jardines y José Olaya, distritos de Andoas, Tigre y Trompeteros, provincias Datem del Marañón y Loreto, departamento de Loreto, y se llevarán a cabo del 11 al 15 de setiembre de 2025.

¹ Decreto Supremo N.° 039-2016-EM – Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, modificado por Decreto Supremo N.° 021-2020-EM

“Artículo 12.- Identificación de sitios impactados

El OEFA realiza la identificación de los sitios impactados y elabora un informe que será remitido a la Junta de Administración. Para dicho procedimiento, el OEFA solicita Información a otras entidades especializadas, así como a los equipos de monitoreo de las federaciones que conforman las cuatro cuencas a las que hace referencia la Ley N° 30321, de corresponder.

Dicha identificación se rige por la Directiva de identificación de sitios impactados y la Metodología de estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, que para tales efectos aprobará el OEFA. La Directiva mencionada contendrá los lineamientos para el levantamiento, recopilación y revisión de información documental relevante, la verificación en campo y/o gabinete del sitio impactado y el contenido del informe señalado en el párrafo anterior.”

² Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

“Artículo 48.- Dirección de Evaluación Ambiental

La Dirección de Evaluación Ambiental es el órgano de línea responsable de proponer, planificar y ejecutar actividades de vigilancia, monitoreo y evaluación ambiental, en el marco de las competencias del OEFA; así como de identificar pasivos ambientales del subsector Hidrocarburos y sitios impactados, que permitan determinar el estado de la calidad del ambiente en sus diversos componentes. Depende jerárquicamente de la Presidencia del Consejo Directivo”.

“Artículo 52.- Funciones de la Subdirección de Sitios Impactados

La Subdirección de Sitios Impactados tiene las siguientes funciones:

(...)

b) Ejecutar acciones de identificación de sitios impactados en el ámbito de la normativa vigente.

(...).”





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

DEAM: Dirección de
Evaluación Ambiental

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

Finalmente, agradeceré se sirva contactar para cualquier consulta sobre el particular con la Ing. Vilma Morales Quillama, Ejecutiva de la SSIM o la Ing. Milena León Antúnez, Coordinadora de Sitios Impactados, profesionales de esta Dirección, a través de los correos electrónicos vmoralesq@oeffa.gob.pe y mleona@oeffa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente:



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
CONCEPCION GAMARRA Eric
Eduardo FAU 20521286769 soft
Cargo: DIRECTOR DE LA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
AMBIENTAL
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 08/09/2025
11:40:06

SSIM/VMQ/mjla





"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://sisistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 02131490"



02131490



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ACUSE DE RECIBO DE LA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA

RUC: 20100128218
RAZÓN SOCIAL: PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA
CASILLA ELECTRÓNICA: 20100128218.1@casillaelectronica.oefa.gob.pe
ALERTA INFORMATIVA ENVIADA A:
CORREO ELECTRÓNICO: kpachas@petroperu.com.pe
CELULAR: 950459422

CÓDIGO DE OPERACIÓN	DOCUMENTO DE NOTIFICACIÓN	FECHA DE ENVÍO	FECHA DE DEPÓSITO	FECHA RECIBIDO	CÓDIGO DESPACHO SIGED
379884	CARTA N° 00400-2025-OEFA/DEAM [Carta_00400_2025_OEFA_DEAM.pdf] (Documento principal) <i>No hay anexos para esta notificación.</i>	08-09-2025 11:47:23 AM	08-09-2025 11:47:23 AM	08-09-2025 03:00:56 PM	514963

ANEXO D

Actas de reunión con la comunidad nativa José Olaya

N° Acta	1	Fecha	28/02/2025
Reunión	Interna ☒ Externa ☐	Hora de Inicio (24h)	14:00
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	Comunidad nativa José Olaya		

I. Asunto de la agenda

Reunión de coordinación para el inicio de actividades de Ejecución y Reconocimiento de posibles sitios impactados por hidrocarburos.

II. Desarrollo de la agenda

Se explicó a las autoridades de la comunidad José Olaya sobre las actividades que realiza la SSIM en el marco del proceso de identificación de sitios impactados por hidrocarburos; además, se explicó sobre las actividades de reconocimiento; así como actividades de muestreo de suelo en los sitios SOS81 y SOS82 a realizarse del 1 al 6 de marzo del 2025. Asimismo, se explicó con la ayuda de un mapa la ubicación de las referencias a atender durante las actividades de reconocimiento y la ubicación de los sitios SOS81 y SOS82 donde se realizará el muestreo.

III. Conclusiones y/o Acuerdos

Se realizarán las actividades de reconocimiento de 14 referencias ubicadas en los yacimientos Forstals y Shuyocu.
Se realizará el muestreo del componente suelo de los sitios posiblemente impactados por residuos con códigos SOS81 y SOS82.
Las actividades de reconocimiento y muestreo se realizarán con el acompañamiento de pobladores de la comunidad nativa José Olaya.

IV. Observaciones (Por parte del externo)

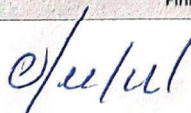
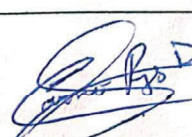
Ninguna.

V. Asistentes internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	García Chimbaras Xavier	CCNN José Olaya	APU	961151760
2	Carrero Ruiz Diana Pierina	OEFA	Tercero Evaluador	982512549.
3	Piñola Hualinga Roldando	CCNN José Olaya	Monitor Ambiental	961599621

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4				
5				
6				

N°	Firma	N°	Firma
1		3	
2			

N° Acta	2	Fecha	07/03/2025
Reunión	Interna ☒ Externa ☐	Hora de inicio (24h)	18:00
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	Comunidad nativa José Olaya		
		Hora fin (24h)	19:00

I. Asunto de la agenda

Reunión de cierre de actividades de ejecución y reconocimiento de posibles sitios impactados por hidrocarburos

II. Desarrollo de la agenda

Se explicó a las autoridades de la comunidad nativa José Olaya sobre las actividades de reconocimiento para la identificación de posibles sitios impactados realizadas en puntos repartidos por la comunidad mediante Carta 3/N 12/08/2020 - Pucnamucl. Asimismo, se explicó que se realizó el muestreo del componente suelo en los sitios SOSB1 y SOSB2 relacionados a residuos.

III. Conclusiones y/o Acuerdos

Se realizaron las actividades de reconocimiento de 9 puntos (referencias) ubicados en los yacimientos Forstales y Shiviya en acompañamiento de monitores ambientales y poblados de la comunidad José Olaya. 5 referencias no pudieron ser atendidas por condiciones climáticas (lluvias) y mal estado de los trochos carrozables. Se realizó el muestreo del componente suelo de los sitios posiblemente impactados por residuos con códigos SOSB1 y SOSB2 en acompañamiento de monitores ambientales y poblados de la comunidad José Olaya.

En acuerdo con el APU de la comunidad José Olaya, las actividades de reconocimiento de los puntos (referencias) que no fueron atendidos se realizarán en un próximo grupo.

IV. Observaciones (Por parte del externo)

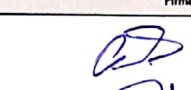
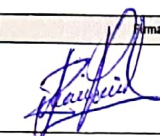
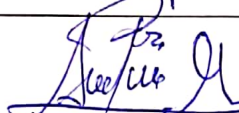
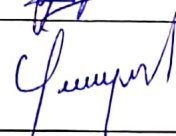
V. Asistentes Internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	García Chimboraz Javier	CCNN José Olaya	APU	961151760
2	Correño Reyes Diana Patricia	Oefa	Oefa	982512549
3	Piñola Hualungo Roberto	CCNN José Olaya	Monitor Ambiental	961599621

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4				
5				
6				

N°	Firma	N°	Firma
1		3	
2			

Oefa		ACTA DE REUNIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL			
N° Acta	1		Fecha		
Reunión	Interna ☐	Externa ☐	Hora de inicio (24h)	20:00	Hora fin (24h)
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual	Comunidad José Olaya				
I. Asunto de la agenda					
Acta de inicio de trabajos de ejecución de posibles sitios impactados					
II. Desarrollo de la agenda					
Reunidos con el apu de la comunidad de José Olaya y monitores ambientales siendo las 20:00 horas del día 11 de setiembre de 2025, se explico la fase de identificación (etapa de ejecución: para los sitios S0534, S0592, S0535, S0591, S0594 y S0595), También se dio a conocer los planes de evaluación de los sitios, su ubicación espacial (imágenes satelitales), iniciando los trabajos de ejecución					
III. Conclusiones y/o Acuerdos					
el 12 de setiembre de 2025 con el acompañamiento de pobladores y monitores de la comunidad y representantes del OEFA-DEAM-SSIM (evaluadores ambientales). Mencionada las actividades a realizar, los monitores Sr. Abel Ruiz Maynas y Sr. Ruben Paima Carrajano, indicaron no haber participado en las actividades de reconocimiento de estos sitios, por lo que se les informo sobre las evidencias organolépticas halladas en en cada sitio.					
IV. Observaciones (Por parte del externo)					
Se recalco la continuidad de las evaluaciones que fueron interrumpidas en el mes de mayo de 2025, por las intensas precipitaciones en la zona, dificultando el					
V. Asistentes internos					
N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	
1	Chayanne Sandi	José Olaya	Monitor Amb.		
2	Abel Ruiz Maynas	José Olaya	Monitor Amb.		
3	Ruben Paima Carrajano	José Olaya	Monitor Amb.		
VI. Asistentes externos					
N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	
4	Kelly Vargas Solorzano	OEFA	Evaluador A.	Kelly.Vargass.Solorzano@gmail.com	
5					
6					
N°	Firma	N°	Firma		
1		3			
2		4			

PM0301-F01
Versión: 02
Fecha de aprobación: 29/12/2023

Oefa	ACTA DE REUNIÓN DE LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
-------------	--

N° Acta	2	Fecha	14/09/2025
Reunión	Interna ☐ Externa ☐	Hora de Inicio (24h)	19:20
Lugar de reunión (presencial) o enlace virtual		Hora fin (24h)	20:00
Comunidad José Olaya			

I. Asunto de la agenda

Acta de culminación de trabajos de ejecución de posibles sitios impactados

II. Desarrollo de la agenda

Reunidos con los monitores ambientales de la comunidad de José Olaya, siendo las 18:30 horas del día 14 de septiembre de 2025, se culmina los trabajos de ejecución de posibles sitios impactados por la actividad de hidrocarburos, realizado con el acompañamiento de pobladores y monitores ambientales y representantes del OEFA-DEAM-SSM (evaluadores ambientales), previamente

III. Conclusiones y/o Acuerdos

se explico el resultado de las actividades de ejecución (toma de muestras)
 El sitio S0534: se procedió a realizar las actividades de ejecución (toma de muestras del componente suelo).
 El sitio S0592: se procedió a realizar las actividades de ejecución (toma de muestras de los componentes suelo, sedimento, agua superficial e hidrobiología).
 El sitio S0535: se procedió a realizar las actividades de ejecución (toma de muestras del componente agua superficial, sedimento e hidrobiología).
 El sitio S0594: se procedió a realizar las actividades de ejecución (toma de muestras del componente suelo y sedimento).
 El sitio S0591: se procedió a realizar la ejecución (toma de muestras de suelo, sedimento y agua superficial).

IV. Observaciones (Por parte del externo)

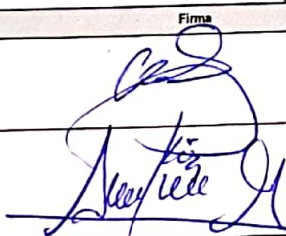
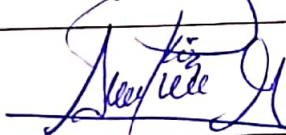
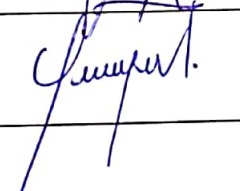
Debido a lo complicado que resulta el acceso hacia el sitio S0595 (algunos tramos son inaccesibles para las camionetas, lo cual puede provocar fallas mecánicas o accidentes, el acceso peatonal esta mas allá de 30 km hacia el sitio S0595) por lo que no fue posible evaluar.

V. Asistentes internos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
1	Chayanne Sandi	José Olaya	Monitor Amb.	
2	Abel Ruiz Maynas	José Olaya	Monitor Amb.	
3	Ruben Palma Carvajano	José Olaya	Monitor Amb.	

VI. Asistentes externos

N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico
4	Kelly Vergas Solorzano	OEFA	Evaluador A.	Kelly.Vergas.Solorzano@gmail.com
5				
6				

N°	Firma	N°	Firma
1		3	
2		4	

PM0301-F01
 Versión: 02
 Fecha de aprobación: 29/12/2023

ANEXO E

Reporte de campo N.º 124-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0594, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Etapas : Ejecución de la evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 13 y 14 de setiembre de 2025

Expediente de evaluación : 0012-2025-DEAM-ISIM Código de acción : 0001-9-2025-415

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 21 de octubre de 2025 Reporte N° : 124-2025-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley N.° 30321)
b.	Distrito	Tigre
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0594, ubicado aproximadamente a 160 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se ubica aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.° de Colegiatura
1	Jhonatan Guillermo Ricapa Atencio	Ingeniero Ambiental	Campo y gabinete	CIP 295663
2	Joel Antonio Suarez Álvarez	Bachiller en ingeniería Ambiental	Campo	-
3	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 185357
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero Geógrafo	Gabinete	CIP 320044

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Sedimento	6 (6 muestras*)	- Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C8-C40) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTX) - Metales totales (As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Pb, Zn)
Suelo	4 (6 muestras**)	- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) - Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) - Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTX) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg, Pb) - Cromo VI

(*) Incluye 6 puntos de muestreo (6 muestras).

(**) Incluye cuatro muestras a un primer nivel, una muestra a un segundo nivel y una muestra duplicada, lo que suma 6 muestras.

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Etapa de monitoreo participativo	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Comunidad nativa José Olaya	13 y 14 de setiembre de 2025	La Comunidad	5	0	5

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio del sitio S0594 está ubicado aproximadamente a 160 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Para acceder al sitio, vía terrestre, desde la comunidad nativa José Olaya hasta la Plataforma 1064, donde se ubican los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D, se realiza un recorrido en camioneta durante 1 hora aproximadamente por la trocha carrozable, en la fecha de muestreo realizado el 13 y 14 de setiembre, la trocha carrozable se encontraba en mal estado, debido a eso, el tiempo de recorrido se extendió a 4 horas (2:30 horas en camioneta hasta el puesto de guardiana Bateria Shiviyaçu – Forestal, en las coordenadas 375089 E /9733726 N. (UTM WGS84, 18M), seguida de una caminata de 40 minutos aproximadamente hasta la Plataforma 1604 y de ahí 50 min en dirección sur hacia el sitio).

De acuerdo con la información recopilada en campo, el sitio S0594 se encuentra en un paisaje de bosque de colina baja (B-cb) y abarca un tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu. Esta quebrada fluye de oeste a este, recibiendo aportes hídricos de zonas elevadas ubicadas al norte del área de estudio, donde se encuentra la Plataforma 1604. A lo largo de su recorrido, la quebrada se nutre de escurrimientos, filtraciones y otras fuentes superficiales, lo que incrementa su caudal a medida que desciende por el terreno, especialmente durante la temporada de lluvias. En esta temporada el primer ramal de la quebrada Landayacu se encontraba seca debido a la ausencia de lluvia en esta época. Sin embargo, en la fecha de la visita (13 y 14 de setiembre) se observó que el ramal de la quebrada se encontraba húmeda debido a que las lluvias habían comenzado dos o tres días antes. A pesar de esta humedad, no se observó flujo de agua sobre el primer ramal de la quebrada. El sitio se caracteriza por presentar una pendiente moderadamente inclinada (4 – 8 %) y un microrelieve accidentado que facilita el flujo de agua a través del canal proveniente de la Plataforma 1064¹ hacia el primer ramal de la quebrada Landayacu, que desemboca en la quebrada Manchari.

De acuerdo con la información proporcionada por los pobladores de la comunidad José Olaya, se confirmó que en el área no se realizan actividades de pesca. No obstante, los pobladores indicaron que en los alrededores llevan a cabo actividades de pesca en la quebrada Manchari, y de manera esporádica, realizan actividades de caza (como majaz, mono, aguaje, huangana, entre otros), pesca (incluyendo especies como palometa, paco, mota, gamitana, cunchi, raya) y recolección (de productos como cético, pona, bijao, cedro, capirona, tornillo, entre otros).

¹ Se ha considerado las altitudes registradas en el sitio desde el punto S0594-SED-001 (208,950 m s.n.m.) hasta el punto de muestreo S0594-SED-006 ubicado en la zona más baja del sitio (198,853 m s.n.m.)

5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

El Plan de Evaluación² del sitio S0594 incluía la toma de muestras en las matrices agua superficial, sedimento, hidrobiología y suelo. Durante el muestreo se priorizó realizar primero la toma de muestras de agua superficial, sedimento y suelo, para luego proceder con el muestreo de hidrobiología. Sin embargo, no se presentaron las condiciones necesarias para cumplir con esta programación.

En la primera jornada de trabajo, correspondiente al 13 de setiembre de 2025, se constató que el canal proveniente de la Plataforma 1064 y el tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu que forman parte del sitio S0594 se encontraba seca, sin presencia de flujo superficial de agua. Por lo tanto, se procedió exclusivamente al muestreo de suelo, debido a que los puntos se encontraban a más distancia y que el área estaba cubierta por vegetación densa y difícil de atravesar.

Se realizó la evaluación de la calidad de suelo, según lo establecido en el Plan de evaluación, se consideraron 4 puntos de muestreo (6 muestras), los cuales se distribuyeron en el área del sitio: 4 muestras a un primer nivel de profundidad (de 0,00 – 0,40 m), 1 muestra a un segundo nivel de profundidad (de 0,40 – 0,80 m) y 1 muestra duplicado para control de calidad. La profundidad del primer, segundo nivel de muestreo y las coordenadas fueron determinadas en campo con la finalidad de evaluar la posible afectación del componente suelo, basándose en el reconocimiento de campo del 6 de marzo de 2025, en la cual se evidencia afectación por hidrocarburo (olor); sin embargo, durante el trabajo de recolección de muestras, se evidenció olor leve a hidrocarburo en la muestra del punto S0594-SU-004. Las coordenadas de la reubicación de los puntos de muestreo fueron tomadas con equipo de posicionamiento - GPS diferencial de marca Trimble y modelo R10i.

En la segunda jornada de trabajo, correspondiente al 14 de setiembre de 2025, se llevó a cabo el muestreo de sedimentos (6 puntos) en los puntos previamente establecidos. Sin embargo, debido a las condiciones hidrológicas observadas en el sitio, que ya se han descrito, no se efectuó el muestreo de agua superficial. Estas condiciones se deben a la ubicación del sitio, un canal que proviene de la parte alta de la Plataforma 1064. Aunque las lluvias ocurren durante todo el año, su intensidad y frecuencia son variables, lo que puede generar periodos breves sin escorrentía superficial. Además, el primer ramal de la quebrada Landayacu solo se activa durante las crecientes, por desbordes de la quebrada Landayacu. En este contexto, y considerando las condiciones observadas, se decidió no realizar el muestreo de esta matriz. Del mismo modo, no se llevó a cabo el muestreo de las comunidades hidrobiológicas debido a la ausencia de flujo superficial, lo que hacía las condiciones no representativas para dicho análisis.

6. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

6.1 Sedimento

6.1.1 Documentos técnicos empleados

Componente ambiental	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Sedimento	Manual técnico: Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y	2.3 Diseños muestrales (pp. 2-7 – 2-11) 2.7 Preparaciones para el muestreo de campo (pp. 2-21 – 2-23)	-	United States Environmental Protection Agency (US EPA)	Estados Unidos

).² Plan de evaluación para la identificación del sitio S0594 ubicado en el Lote 192, microcuenca CORR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto, aprobado mediante Informe N° 00040-2025-OEFA/DEAM-SSIM del 28 de abril de 2025.

Componente ambiental	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
	toxicológicos (octubre, 2001)	3 Recolección de sedimentos enteros (pp. 3-1 – 3-17) 4 Procesamiento, transporte y almacenamiento de muestras de sedimentos de campo (pp. 4-1 – 4-16)			

(-): No cuenta con dispositivo legal.

6.1.2 Equipamiento, materiales utilizados en la medición y muestreo/monitoreo

Componente ambiental	Equipamiento/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración *
Sedimento	Receptor GPS	Garmin	Montana 750i	7BJ000851	-
	Cámara digital	KODAX	PIXPRO WPZ2	M061529748	-
	Muestreador de sedimentos	S/M	Turba	S/S	-
	Equipo de posicionamiento – GPS diferencial	Trimble	R10	6012F00149	23-OG-0793*

(*): Certificado de operatividad

6.1.3 Puntos de muestreo/monitoreo

Sedimento

N°	Nombre cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Canal proveniente de la Plataforma 1604	S0594-SED-001	14/09/2025	15:56	375775	9733594	208,95	Punto ubicado en un canal proveniente de la Plataforma 1604, aproximadamente a 87 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya
2	Canal proveniente de la Plataforma 1604	S0594-SED-002	14/09/2025	15:27	375756	9733537	208,53	Punto ubicado en un canal proveniente de la Plataforma 1604, aproximadamente a 144 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,5 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya
3	Canal proveniente de la Plataforma 1604	S0594-SED-003	14/09/2025	14:59	375745	9733463	208,69	Punto ubicado en un canal proveniente de la Plataforma 1604, aproximadamente a 218 m (en línea recta) al sur de los

N°	Nombre cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
								pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya
4	Primer ramal de la quebrada Landayacu	S0594-SED-004	14/09/2025	14:38	375787	9733396	206,04	Punto ubicado en el primer ramal de la quebrada Landayacu, aproximadamente a 281 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya
5	Primer ramal de la quebrada Landayacu	S0594-SED-005	14/09/2025	14:11	375728	9733368	199,38	Punto ubicado en el primer ramal de la quebrada Landayacu, aproximadamente a 214 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,3 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya
6	Primer ramal de la quebrada Landayacu	S0594-SED-006	14/09/2025	13:44	375829	9733390	198,85	Punto ubicado en el primer ramal de la quebrada Landayacu, aproximadamente a 289 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya.

Nota: Las coordenadas geográficas y la altitud fueron obtenidas mediante equipo GPS diferencial (marca Trimble, modelo R10i, serie 6012F00149). Estos corresponden a valores enteros obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

(*): Los puntos de muestreo proyectados en el PE del sitio S0594 con códigos S0594-SED-005 y S0594-SED-006, se encontraron en zonas de menor altitud respecto del punto de muestreo S0594-SED-004, ubicado en una zona próxima al canal proveniente de la Plataforma 1064, este punto estaría ubicado en un zona de desborde del primer ramal de la quebrada Landayacu, en la etapa de reconocimiento en época de precipitaciones frecuentes, se registró indicio organoléptico a hidrocarburos (color y olor) en sedimento, por lo que no fue reubicado en campo hacia una zona más baja donde por ausencia del flujo de agua si se observó el lecho del primer ramal de la quebrada Landayacu.

6.1.4 Datos de campo

Sedimento

N.º	Nombre Cuerpo de agua	Código de muestreo	Profundidad de columna de agua (m)	Profundidad de muestreo (mbns)	Pendiente	Color	Textura	Presencia de materia orgánica	Olor a HC	Otras observaciones
1	Canal proveniente de la Plataforma 1604	S0594-SED-001	-	0,20 - 0.50	Moderada mente inclinada	Marrón amarill ento (10YR 5/3)	Arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,20 m – 0,50 m, no se evidenció flujo de agua en canal proveniente de la Plataforma 1604.
2	Canal proveniente de la Plataforma 1604	S0594-SED-002	-	0,10 - 0.50	Moderada mente inclinada	Gris (2.5Y 6/1)	Arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,10 m – 0,50 m, no se evidenció flujo de agua en canal proveniente de la Plataforma 1604.
3	Canal proveniente de la Plataforma 1604	S0594-SED-003	-	0,10 - 0.50	Moderada mente inclinada	Gris marrón claro 10YR 6/2	Arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,00 m – 0,50 m, no se evidencio flujo que agua en canal proveniente de la Plataforma 1604.
4	Primer ramal de la q	S0594-SED-004	-	0,20 - 0.50	Moderada mente inclinada	Gris (2.5Y 6/1)	Arcillo limoso	Sí	Si	Muestra tomada entre los 0,20 m – 0,50 m, no se evidenció flujo de agua en el primer ramal de la quebrada Landayacu.
5	Primer ramal de la q	S0594-SED-005	-	0,10 - 0.50	Moderada mente inclinada	Gris (2.5Y 6/1)	Arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,00 m – 0,50 m, no se evidenció flujo de agua en el primer ramal de la quebrada Landayacu.
6	Primer ramal de la q	S0594-SED-006	-	0,10 - 0,50	Moderada mente inclinada	Gris pardo claro (2.5Y 6/2)	Arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,10 m – 0,50 m, no se evidencio flujo que agua en el primer ramal de la quebrada Landayacu.

6.1.5 Parámetros para ser analizadas en laboratorio de ensayo

Componente/ Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimient o de servicio/ Término de referencia	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Sedimentos	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2406-2025	6	6	Se ejecutaron 6 muestras de las 6 programadas, cumpliendo con lo previsto en el plan de evaluación.
	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Pb, Zn) + Hg total	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2405-2025	6	6	
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2405-2025	6	6	
	BTEX	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2405-2025	6	6	

6.2 Suelo

6.2.1 Documentos técnicos empleados

Componente ambiental	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Suelo	Guía para el 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	-		

6.2.2 Equipamiento, materiales utilizados en la medición y muestreo/monitoreo

Componente ambiental	Equipamiento/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	Nº de certificado de calibración *
Suelo	Receptor GPS	Garmin	Montana 750i	7BJ000851	-
	Cámara digital	KODAX	PIXPRO WPZ2	M061529748	-
	Barreno	AMS	-	-	-
	Equipo de posicionamiento – GPS diferencial	Trimble	R10	6012F00149	23-OG-0793*
	Barreno	AMS	-	-	-

(*): Certificado de operatividad

6.2.3 Puntos de muestreo

Suelo

N.º	Lugar	Código de punto de muestreo	Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
				Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Sitio S0594	S0594-SU-001(*)	S0594-SU-001	13/09/2025	15:08	375795	9733389	202,80	Punto ubicado, aproximadamente a 288 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya.
2		S0594-SU-002(*)	S0594-SU-002	13/09/2025	14:44	375823	9733373	202,91	Punto ubicado, aproximadamente a 308 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya.
3		S0594-SU-003(*)	S0594-SU-003	13/09/2025	14:22	375855	9733358	202,76	Punto ubicado, aproximadamente a 329 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya.
4		S0594-SU-004	S0594-SU-004	13/09/2025	13:47	375881	9733345	203,06	Punto ubicado, aproximadamente a 349 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya.
5			S0594-SU-004-PROF	13/09/2025	13:31	375881	9733345	203,06	Muestra a segundo nivel de profundidad en el punto S0594-SU-004

Nota: Las coordenadas geográficas y la altitud fueron obtenidas mediante equipo GPS diferencial (marca Trimble, modelo R10i, serie 6012F00149), Estos corresponden a valores enteros obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

(*): Los puntos de muestreo proyectados en el PE del sitio S0594 con códigos S0594-SU-001, S0594-SU-002 y S0594-SU-003, (área del suelo se encontraba revegetada), fueron reubicados en campo hacia zonas donde podría ser posible la toma de muestras.

6.2.4 Datos de campo

Suelo

Código del punto de muestreo	Características físicas									
	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Características organolépticas de presencia de hidrocarburos		Lectura de PID (ppm)	Otras observaciones
							Olor	Color		
S0594-SU-001	0,00 – 0,40	Arcilloso	marrón muy oscuro (10YR 2/2).	Húmedo	Firme	No	No	No	-	-
S0594-SU-002	0,00 – 0,40	arcillo arenoso	marrón grisáceo oscuro (10R 4/2)	Húmedo	Firme	Si	No	No	-	Se advirtió la presencia de materia orgánica (raíces finas y medias en la muestra de suelo húmedo).
S0594-SU-003	0,00 – 0,40	Arcilloso	marrón amarillento oscuro (10YR 5/6)	Húmedo	Firme	No	No	No	-	-
S0594-SU-004	0,00 – 0,40	Arcilloso	marrón oliva (2.5YR 4/4)	Húmedo	Firme	Si	Si	No	-	Se advirtió la presencia de materia orgánica (raíces finas y medias en la muestra de suelo húmedo).
S0594-SU-004-PROF	0,40 – 0,80	Arcilloso	marrón amarillento claro (2.5YR 6/3)	Húmedo	Firme	Si	No	No	-	Se advirtió la presencia de materia orgánica (raíces finas y medias en la muestra de suelo húmedo).

(-): Sin registro.

PID: Detector de fotoionización.

Fuente: Anexo 3. Ficha de campo de suelo

6.2.5 Parámetros para ser analizadas en laboratorio de ensayo

Componente/ Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencia	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	1	1	Para la muestra S0594-SU-004
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	5	5	Para todas las muestras colectadas.
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	5	5	Para todas las muestras colectadas.
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	1	1	Para la muestra S0594-SU-004
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	1	1	Para la muestra S0594-SU-004
	Metales totales (As, Ba total, Cd, Hg y Pb)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	6	6	Para todas las muestras colectadas, incluyendo la muestra duplicado (S0594-SU-001-DUP) para control de calidad.
	Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2404-2025	5	5	Para todas las muestras colectadas

7. OBSERVACIONES

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

8. ANEXOS

Anexo N.º 1: Mapas de ubicación de puntos de muestreo

Anexo N.º 2: Ficha fotográfica

Anexo N.º 3: Fichas de campo

Anexo N.º 4: Cadenas de custodia

Anexo N.º 5: Certificado de calibración de equipos de campo

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/10/2025 15:25:03-0500



Firmado digitalmente por:
RICAPA ATENCIO JHONATAN GUILLERMO FIR 71024753 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/10/2025 15:30:40-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS ANTONIO FIR 48788102 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/10/2025 15:35:15-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21/10/2025 16:21:04-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 21/10/2025 17:21:14-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Reporte de campo de la evaluación
ambiental para la identificación del sitio
S0594, ubicado en el Lote 192, microcuenca
TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río
Tigre, distrito Tigre, provincia y
departamento Loreto.**



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

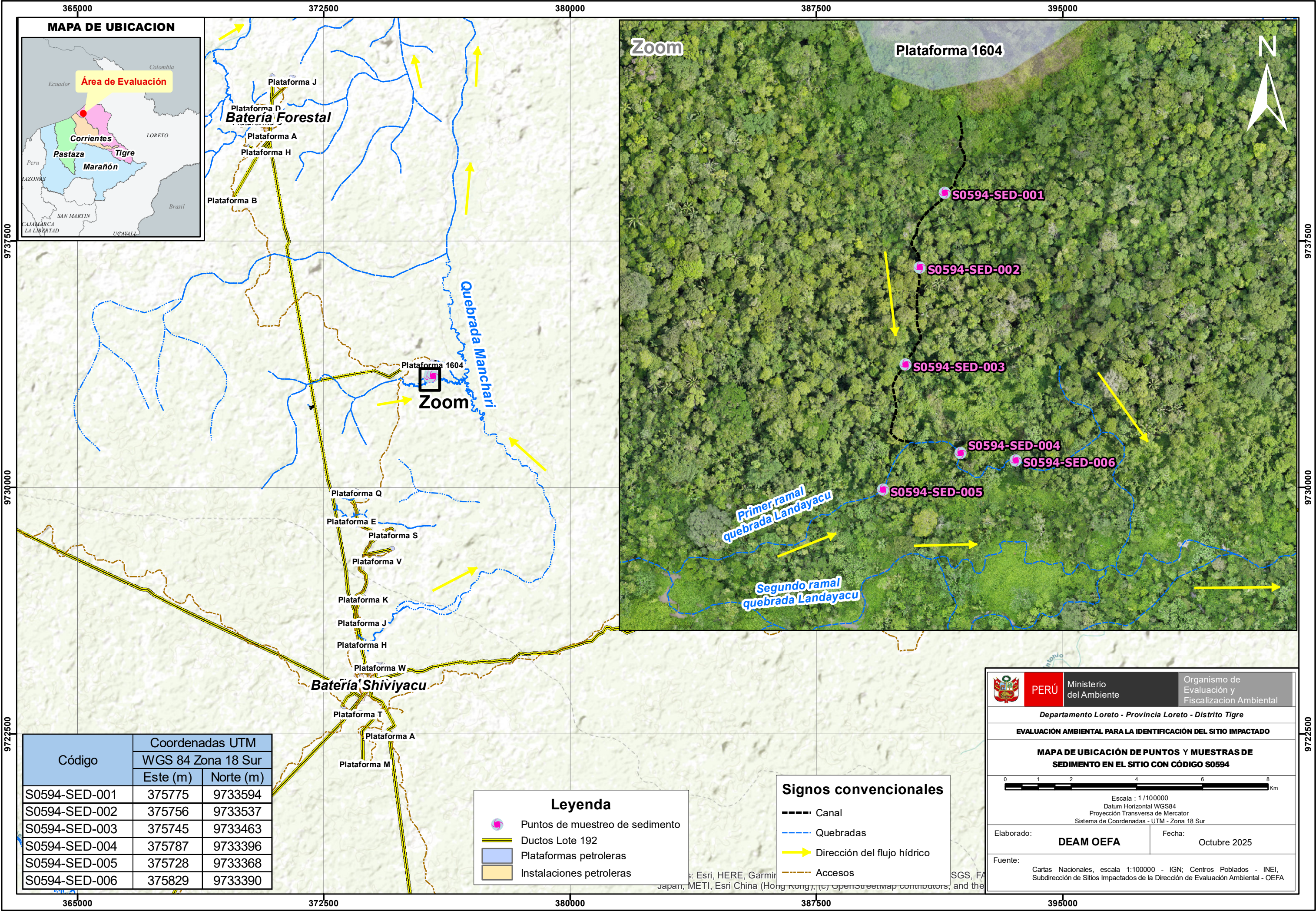
Mapas de ubicación de puntos de muestreo

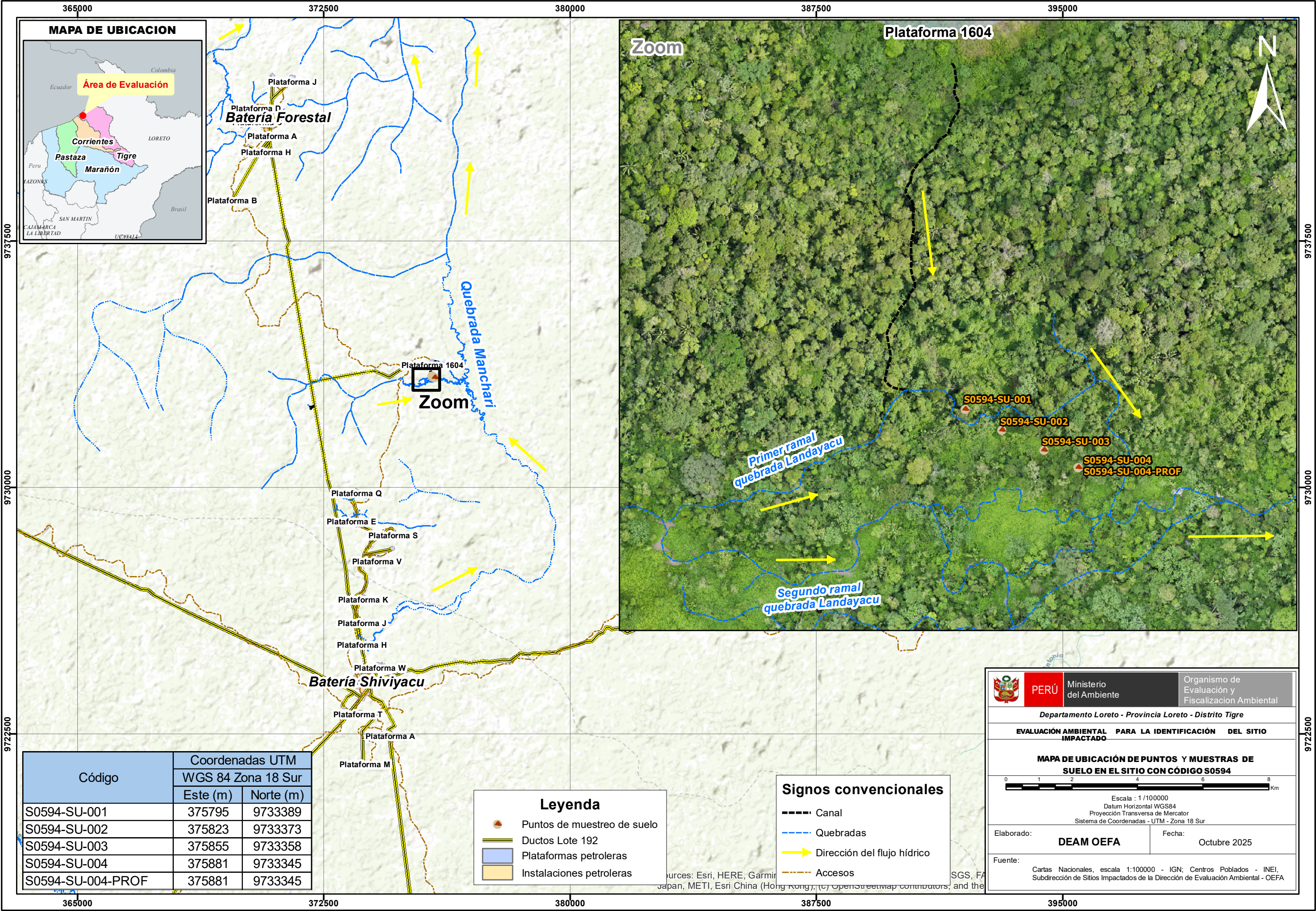


Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900





ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha fotográfica



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

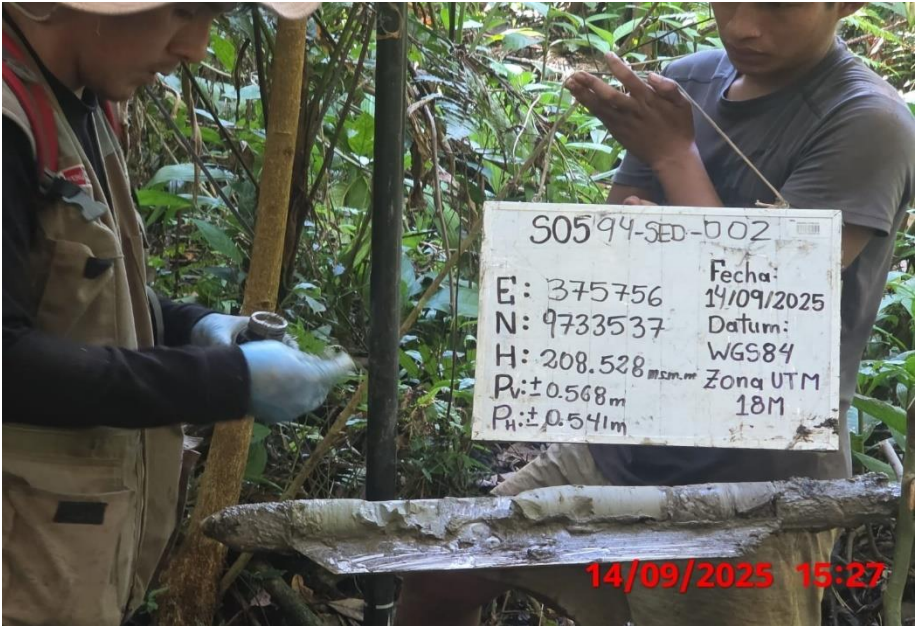
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 01 S0594-SED-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:41 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375775					
Norte (m): 9733594					
Altitud (m s. n. m.): 208,950					
Precisión vertical: ± 0,802 m					
Precisión horizontal: ± 0,495 m					
Descripción:	Vista del punto de muestreo S0594-SED-001 en un entorno con vegetación diversa, compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, como presencia de lianas en el sitio; también se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 5 cm de espesor. Durante esta época del año, el canal proveniente de la Plataforma 1064 y que desemboca en el primer ramal de la quebrada Landayacu se encontraba completamente seca, lo que impidió la presencia de flujo de agua visible en el canal.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 02 S0594-SED-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:56 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375775					
Norte (m): 9733594					
Altitud (m s. n. m.): 208,950					
Precisión vertical: ± 0,802 m					
Precisión horizontal: ± 0,495 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto de muestreo S0594-SED-001 a una profundidad de 0,20 – 0,50 m, se observó sedimento de textura arcilloso, color marrón amarillento (10YR 5/3) y sin indicios organolépticos de hidrocarburos				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 03 S0594-SED-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:18 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375756					
Norte (m): 9733537					
Altitud (m s. n. m.): 208.528					
Precisión vertical: ± 0,568 m					
Precisión horizontal: ± 0,541 m					
Descripción:	Vista del punto de muestreo S0594-SED-002 en un entorno con vegetación diversa, compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, como presencia de lianas en el sitio; también se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 5 cm de espesor. Durante esta época del año, la quebrada se encontraba completamente seca, lo que impidió la presencia de cuerpo de agua visible en el canal.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 04 S0594-SED-002					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:27 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375756					
Norte (m): 9733537					
Altitud (m s. n. m.): 208.528					
Precisión vertical: ± 0,568 m					
Precisión horizontal: ± 0,541 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto de muestreo S0594-SED-002 a una profundidad de 0,10 – 0,50 m, se observó sedimento de textura arcilloso, color gris (2.5Y 6/1) y sin indicios organolépticos de hidrocarburos				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 05 S0594-SED-003					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:51 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375745					
Norte (m): 9733463					
Altitud (m s. n. m.): 208.693					
Precisión vertical: ± 0,345 m					
Precisión horizontal: ± 0,321 m					
Descripción:	Vista del punto de muestreo S0594-SED-003 en un entorno con una vegetación diversa, compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, como presencia de lianas en el sitio; también se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 5 cm de espesor. Durante esta época del año, el canal proveniente de la Plataforma 1064 y que desemboca en el primer ramal de la quebrada Landayacu se encontraba completamente seca, lo que impidió la presencia de flujo de agua visible en el canal.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 06 S0594-SED-003					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:59 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375745					
Norte (m): 9733463					
Altitud (m s. n. m.): 208.693					
Precisión vertical: ± 0,345 m					
Precisión horizontal: ± 0,321 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto de muestreo S0594-SED-003 a una profundidad de 0,10 – 0,50 m, se observó sedimento de textura arcilloso, gris marrón claro 10YR 6/2 y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

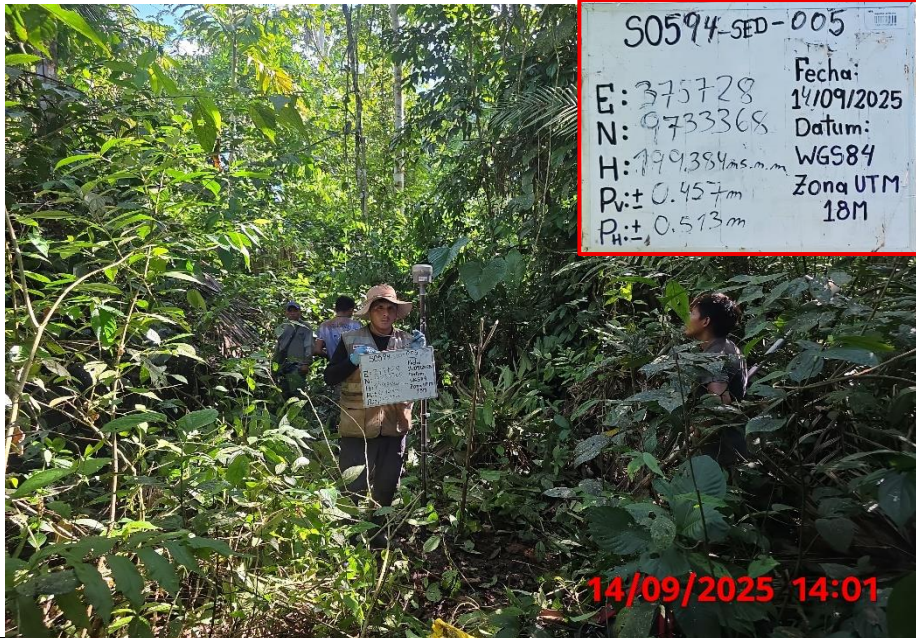
Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 07 S0594-SED-004					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:31 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375787					
Norte (m): 9733396					
Altitud (m s. n. m.): 206,028					
Precisión vertical: ± 0,645 m					
Precisión horizontal: ± 0,278 m					
Descripción:	Vista del punto de muestreo S0594-SED-004 en un entorno con una vegetación diversa, compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, como presencia de lianas en el sitio; también se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 10 cm de espesor. Durante esta época del año, el primer ramal de la quebrada Landayacu se encontraba completamente seca, lo que impidió la presencia de cuerpo de agua visible.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 08 S0594-SED-004					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:38 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375787					
Norte (m): 9733396					
Altitud (m s. n. m.): 206,028					
Precisión vertical: ± 0,645 m					
Precisión horizontal: ± 0,278 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto de muestreo S0594-SED-004 a una profundidad de 0,20 – 0,50 m, se observó sedimento de textura arcillo limoso, color gris (2.5Y 6/1) y con indicios organolépticos de hidrocarburo (olor)				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 09 S0594-SED-005					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:01 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375728					
Norte (m): 9733368					
Altitud (m s. n. m.): 199.384					
Precisión vertical: ± 0,457 m					
Precisión horizontal: ± 0,513 m					
Descripción:	Vista del punto de muestreo S0594-SED-005 en un entorno con una vegetación diversa, compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, como presencia de lianas en el sitio; también se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 10 cm de espesor. Durante esta época del año, el primer ramal de la quebrada Landayacu se encontraba completamente seca, lo que impidió la presencia de cuerpo de agua visible.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10 S0594-SED-005					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:11 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375728					
Norte (m): 9733368					
Altitud (m s. n. m.): 199.384					
Precisión vertical: ± 0,457 m					
Precisión horizontal: ± 0,513 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto de muestreo S0594-SED-005 a una profundidad de 0,10 – 0,50 m, se observó sedimento de textura arcilloso, color gris (2.5Y 6/1) y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11 S0594-SED-006					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:39 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375829					
Norte (m): 9733390					
Altitud (m s. n. m.): 198,853					
Precisión vertical: ± 0,661 m					
Precisión horizontal: ± 0,571 m					
Descripción:	Vista del punto de muestreo S0594-SED-006 en un entorno con una vegetación diversa, compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, como presencia de lianas en el sitio; también se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 10 cm de espesor. Durante esta época del año, el primer ramal de la quebrada Landayacu se encontraba completamente seca, lo que impidió la presencia de cuerpo de agua visible.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 12 S0594-SED-006					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:44 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375829					
Norte (m): 9733390					
Altitud (m s. n. m.): 198,853					
Precisión vertical: ± 0,661 m					
Precisión horizontal: ± 0,571 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto de muestreo S0594-SED-006 a una profundidad de 0,10 – 0,50 m, se observó sedimento de textura arcilloso, de color gris pardo claro (2.5Y 6/2) y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 13 S0594-SU-01					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:02					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375795					
Norte (m): 9733389					
Altitud (m s. n. m.): 202,796					
Precisión vertical: $\pm 0,307$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,278$ m					
Descripción:	Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo con código S0594-SU-001, donde se observó un entorno con vegetación arbustiva y herbácea; asimismo se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 5 cm de espesor en el suelo.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 14 S0594-SU-001 S0594-SU-001-DUP					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:08					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375795					
Norte (m): 9733389					
Altitud (m s. n. m.): 202,796					
Precisión vertical: $\pm 0,307$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,278$ m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto S0594-SU-001, en donde también se realizó la toma de muestra duplicado con código S0594-SU-001-DUP. Estas muestras se tomaron entre 0,00 – 0,40 m de profundidad, observándose suelo arcilloso, mojado, color marrón muy oscuro (10YR 2/2) y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

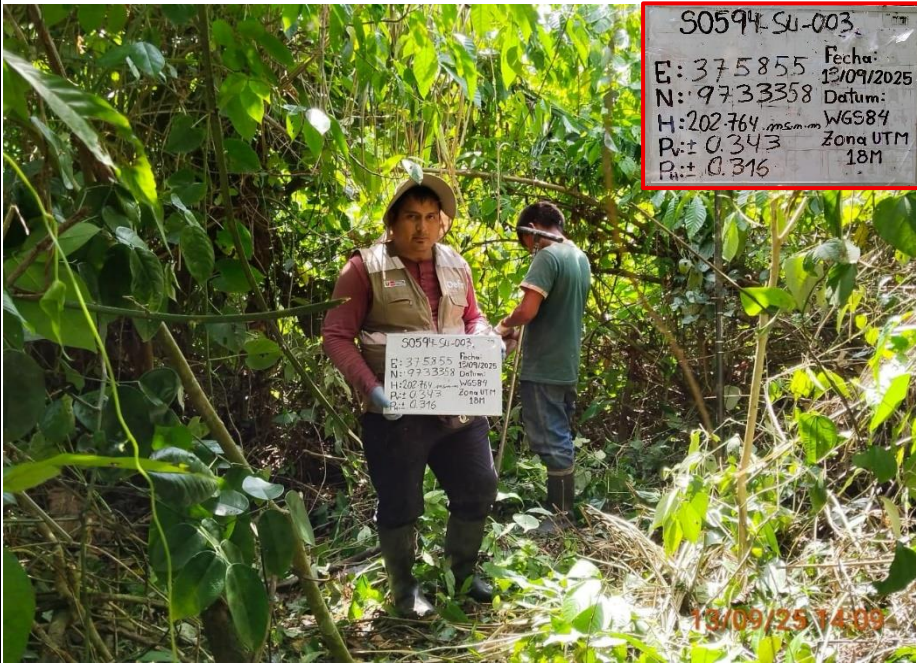
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 15 S0594-SU-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 14:39					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375823					
Norte (m): 9733373					
Altitud (m s. n. m.): 202,911					
Precisión vertical: $\pm 0,351$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,334$ m					
Descripción:	Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo con código S0594-SU-002, donde se observó un entorno con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea; asimismo se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 5 cm de espesor en el suelo.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 16 S0594-SU-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 14:44					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375823					
Norte (m): 9733373					
Altitud (m s. n. m.): 202,911					
Precisión vertical: $\pm 0,351$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,334$ m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto S0594-SU-002, realizado entre 0,00 – 0,40 m de profundidad, donde se observó suelo arcillo arenoso, húmedo, color marrón grisáceo oscuro (10R 4/2) y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 17 S0594-SU-003					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 14:08					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375855					
Norte (m): 9733358					
Altitud (m s. n. m.): 202,764					
Precisión vertical: ± 0,343 m					
Precisión horizontal: ± 0,316 m					
Descripción:	Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo con código S0594-SU-003, donde se observó un entorno con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, como presencia de lianas en el sitio; también se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 5 cm de espesor en el suelo.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 18 S0594-SU-003					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 14:22					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375855					
Norte (m): 9733358					
Altitud (m s. n. m.): 202,764					
Precisión vertical: ± 0,343 m					
Precisión horizontal: ± 0,316 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto S0594-SU-003, realizado entre 0,00 – 0,40 m de profundidad, donde se observó suelo arcilloso, húmedo, color marrón amarillento oscuro (10YR 5/6) y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 19 S0594-SU-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:22					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375881					
Norte (m): 9733345					
Altitud (m s. n. m.): 203,062					
Precisión vertical: ± 0,345 m					
Precisión horizontal: ± 0,253 m					
Descripción:	Vista de la ubicación del punto de muestreo de suelo con código S0594-SU-004, donde se observó un entorno con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, como presencia de lianas en el sitio; también se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 5 cm de espesor en el suelo.				
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 20 S0594-SU-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:31					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375881					
Norte (m): 9733345					
Altitud (m s. n. m.): 203,062					
Precisión vertical: ± 0,345 m					
Precisión horizontal: ± 0,253 m					
Descripción:	Toma de muestra de suelo en el punto S0594-SU-004, realizado entre 0,00 – 0,40 m de profundidad.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 21 S0594-SU-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:05					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375881					
Norte (m): 9733345					
Altitud (m s. n. m.): 203,062					
Precisión vertical: $\pm 0,345$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,253$ m					
Descripción:	Muestra de suelo en el punto S0594-SU-004, donde se observó suelo arcilloso, húmedo, color marrón oliva (2.5YR 4/4) y con indicios organoléptico de hidrocarburo (leve olor)				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 22 S0594-SU-004-PROF					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:46					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375881					
Norte (m): 9733345					
Altitud (m s. n. m.): 203,062					
Precisión vertical: $\pm 0,345$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,253$ m					
Descripción:	Muestra de suelo en el punto S0594-SU-004-PROF, donde se observó suelo arcilloso, húmedo, color marrón amarillento claro (2.5YR 6/3) y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0594, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 23 S0594-SU-004-PROF					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:47					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375881					
Norte (m): 9733345					
Altitud (m s. n. m.): 203,062					
Precisión vertical: ± 0,345 m					
Precisión horizontal: ± 0,253 m					
Descripción:	Muestra de suelo en el punto S0594-SU-004-PROF, donde se observó suelo arcilloso, húmedo, color marrón amarillento claro (2.5YR 6/3) y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.				

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo

EXPEDIENTE: 0012-2025-DEAM-ISIM		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2025-415							
PUNTO DE MUESTREO: S0594-SED-001									
FECHA: 14/09/2025		HORA: 15:56							
UBICACIÓN:									
El punto de muestreo se encuentra ubicado aproximadamente a 87 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.									
COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO		CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
ZONA 18M		Simple ☒		Duplicado NO		Canal proveniente de la Plataforma 1064			
ESTE (m) 375775		Compuesto ☐		Profundidad (m) 0,20 - 0,50		Pendiente Moderadamente inclinada	Color Marrón amarillento (10YR 5/3)	Textura sedimento Arcilloso	Materia orgánica Si
NORTE (m) 9733594		Número de submuestras:		OBSERVACIONES					
ALTITUD (m s.n.m.) 208,95		El punto de muestreo no presentó flujo de agua superficial							
PRECISIÓN V(± m) 0,802		El punto tiene un cauce de 1,30 m de ancho							
PRECISIÓN H(± m) 0,495		No se percibió olor a hidrocarburo ni color en el sedimento colectado							
		No se observó fase libre en el sedimento.							
PUNTO DE MUESTREO: S0594-SED-002				FECHA: 14/09/2025		HORA: 15:27			
UBICACIÓN:									
El punto de muestreo se encuentra ubicado aproximadamente a 144 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,5 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.									
COORDENADAS (UTM WGS 84)		METODO DE MUESTREO		CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
ZONA 18M		Simple ☒		Duplicado No		Canal proveniente de la Plataforma 1064			
ESTE (m) 375756		Compuesto ☐		Profundidad (m) 0,10 - 0,50		Pendiente Moderadamente inclinada	Color Gris (2,5Y 6/1)	Textura sedimento Arcilloso	Materia orgánica Si
NORTE (m) 9733537		Número de submuestras:		OBSERVACIONES					
ALTITUD (m s.n.m.) 208,528		El punto de muestreo no presentó flujo de agua superficial							
PRECISIÓN V(± m) 0,568		El punto tiene un cauce de 1,16 m de ancho							
PRECISIÓN H(± m) 0,541		No se percibió olor a hidrocarburo ni color en el sedimento colectado							
		No se observó fase libre en el sedimento.							
PUNTO DE MUESTREO: S0594-SED-003				FECHA: 14/09/2025		HORA: 14:59			
UBICACIÓN:									
El punto de muestreo se encuentra ubicado aproximadamente a 218 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.									
COORDENADAS (UTM WGS 84)		METODO DE MUESTREO		CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
ZONA 18 M		Simple ☒		Duplicado No		Canal proveniente de la Plataforma 1064			
ESTE (m) 375745		Compuesto ☐		Profundidad (m) 0,10 - 0,50		Pendiente Moderadamente inclinada	Color gris marrón claro 10YR 6/2	Textura sedimento Arcilloso	Materia orgánica Si
NORTE (m) 9733463		Número de submuestras:		OBSERVACIONES					
ALTITUD (m s.n.m.) 208,693		El punto de muestreo no presentó flujo de agua superficial							
PRECISIÓN V(± m) 0,345		El punto tiene un cauce de 2,56 m de ancho							
PRECISIÓN H(± m) 0,321		No se percibió olor a hidrocarburo ni color en el sedimento colectado							
		No se observó fase libre en el sedimento.							
PUNTO DE MUESTREO: S0594-SED-004				FECHA: 14/09/2025		HORA: 14:38			
UBICACIÓN:									
El punto de muestreo se encuentra ubicado aproximadamente a 281 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.									
COORDENADAS (UTM WGS 84)		METODO DE MUESTREO		CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
ZONA 18M		Simple ☒		Duplicado No		Primer ramal de la quebrada Landayacu			
ESTE (m) 375787		Compuesto ☐		Profundidad (m) 0,20 - 0,50		Pendiente Moderadamente inclinada	Color Gris (2,5Y 6/1)	Textura sedimento Arcillo limonso	Materia orgánica Si
NORTE (m) 9733396		Número de submuestras:		OBSERVACIONES					
ALTITUD (m s.n.m.) 206,028		El punto de muestreo no presentó flujo de agua superficial							
PRECISIÓN V(± m) 0,645		El punto tiene un cauce de 2,24 m de ancho							
PRECISIÓN H(± m) 0,278		Se percibió olor a hidrocarburo en el sedimento colectado							
		No se observó fase libre en el sedimento.							
Lider del Equipo:		Kelly Vargas Solorzano							
Responsable de toma de muestra:		Jhonatan RICAPA ATENCIO / Joel Suarez Alvarez							



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 01/10/2025 18:53:43-0500



Firmado digitalmente por:
RICAPA ATENCIO JHONATAN
GUILLERMO FIR 71024753 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 01/10/2025 19:58:09-0500

EXPEDIENTE: 0012-2025-DEAM-ISIM		CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2025-415					
PUNTO DE MUESTREO: S0594-SED-005							
FECHA: 14/09/2025		HORA: 14:11					
UBICACIÓN:							
El punto de muestreo se encuentra ubicado aproximadamente a 214 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,3 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.							
COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO		CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO	
ZONA 18M		Simple ☒		Duplicado ☐ No ☐		Primer ramal de la quebrada Landayacu	
ESTE (m) 375728		Compuesto ☐		Profundidad (m) 0,10 - 0,50		Pendiente Moderadamente inclinada Color Gris (2.5Y 6/1) Textura sedimento Arcilloso Materia orgánica Si	
NORTE (m) 9733368		Número de submuestras:					
ALTITUD (m s.n.m.) 199.384							
PRECISIÓN V(± m) 0.457							
PRECISIÓN H(± m) 0.513							
OBSERVACIONES							
El punto de muestreo no presentó flujo de agua superficial							
El punto tiene un cauce de 2.87 m de ancho							
No se percibió olor a hidrocarburo ni color en el sedimento colectado							
No se observó fase libre en el sedimento.							
PUNTO DE MUESTREO: S0594-SED-006				FECHA: 14/09/2025		HORA: 13:44	
UBICACIÓN:							
El punto de muestreo se encuentra ubicado aproximadamente a 289 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 18,4 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.							
COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO		CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO	
ZONA 18M		Simple ☒		Duplicado ☐ No ☐		Primer ramal de la quebrada Landayacu	
ESTE (m) 375829		Compuesto ☐		Profundidad (m) 0,10 - 0,50		Pendiente Moderadamente inclinada Color Gris pardo claro (2.5Y 6/2) Textura sedimento Arcilloso Materia orgánica Si	
NORTE (m) 9733390		Número de submuestras:					
ALTITUD (m s.n.m.) 198.853							
PRECISIÓN V(± m) 0.651							
PRECISIÓN H(± m) 0.571							
OBSERVACIONES							
El punto de muestreo no presentó flujo de agua superficial							
El punto tiene un cauce de 2.50 m de ancho							
No se percibió olor a hidrocarburo ni color en el sedimento colectado							
No se observó fase libre en el sedimento.							
PUNTO DE MUESTREO:				FECHA: / /		HORA: : h	
UBICACIÓN:							
COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO		CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO	
ZONA		Simple ☐		Duplicado ☐		rio / quebrada / mar / laguna / embalse	
ESTE (m)		Compuesto ☐		Profundidad (m)		Pendiente Color Textura sedimento Materia orgánica	
NORTE (m)		Número de submuestras:				moderado/ ligera / plana Según Munsell Anotar textura predominante: arena / limo / arcilla Si / No	
ALTITUD (m s.n.m.)							
PRECISIÓN (± m)							
OBSERVACIONES							
Se puede colocar: la distancia desplazada desde el punto de origen / porcentaje de llenura de draga / olor							
PUNTO DE MUESTREO:				FECHA: / /		HORA: : h	
UBICACIÓN:							
COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO		CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO	
ZONA		Simple ☐		Duplicado ☐		rio / quebrada / mar / laguna / embalse	
ESTE (m)		Compuesto ☐		Profundidad (m)		Pendiente Color Textura sedimento Materia orgánica	
NORTE (m)		Número de submuestras:				moderado/ ligera / plana Según Munsell Anotar textura predominante: arena / limo / arcilla Si / No	
ALTITUD (m s.n.m.)							
PRECISIÓN (± m)							
OBSERVACIONES							
Se puede colocar: la distancia desplazada desde el punto de origen / porcentaje de llenura de draga / olor							
Lider del Equipo: Kelly Vargas Solorzano							
Responsable de toma de muestra: Jhonatan RICAPA ATENCIO / Joel Suarez Alvarez							



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 01/10/2025 18:54:10-0500

 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	FICHA DE CAMPO-SUELO
--	-----------------------------

EXPEDIENTE: 0012-2025-DEAM-ISIM				CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2025-415					
Área de nivel de fondo (ANF)			Identificación del sitio / Área de potencial interés (API)		X		Fecha		
			S0594				13/09/2025		
Ubicación					Departamento		Loreto		
El sitio S0594, ubicado aproximadamente a 160 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo se encuentra ubicado aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.					Provincia		Loreto		
					Distrito		Tigre		
					Cuenca		Tigre		
Uso actual		Paisaje		Pendiente (%)		Microrrelieve		Vegetación	
Bosques Natural Húmedo		Bosque de colina baja (B-cb)		4-8		Moderadamente inclinada		Arbórea y arbustiva	
Litología		Material parental		Pedregosidad superficial (%)		Afloramientos rocosos (%)		Encostramiento	
Formación Nauta		Aluvial		Libre		Ninguno		No se observa	
Erosión		Profundidad efectiva		Drenaje		Napa freática		Condiciones climáticas	
Ligera		-		Moderado		-		Soleado	
Instrumentos/equipos usados		Tipo de muestreo/tipo de muestra		Patrón de muestreo		Área evaluada (m²)		Número de parcelas por ANF	
Barreno de muestreo de suelo		Identificación/Simple		Dirigido		-		-	
Número de submuestras por parcela		Número de muestras por API		Fuente potencial		Número de muestras en la fuente potencial		Mecanismo de transporte del contaminante	
-		4 puntos (6 muestras incluido el duplicado)		Actividades de hidrocarburos relacionadas a la Plataforma 1064		-		Escorrentía y/o infiltración	
Código	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona: 18M		Altitud (m.s.n.m.)	Profundidad (m) desde-hasta	Lectura de PID (ppm)	Textura, estructura, consistencia, color, humedad, olor, fragmentos gruesos, reacción al CaCO ₃ , materia orgánica, rasgos biológicos, raíces, límite.		
		Este (m)	Norte (m)						
S0594-SU-001	15:08	375795	9733389	202.796	0,00 – 0,40	-	Textura: arcilloso. Estructura: no se determinó. Consistencia: firme. Color: marrón muy oscuro (10YR 2/2). Mojado: húmedo. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: sin presencia de materia orgánica. Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: no se evidenciaron.		
S0594-SU-002	14:44	375823	9733373	202.911	0,00 – 0,40	-	Textura: arcillo arenoso. Estructura: no se determinó. Consistencia: firme. Color: marrón grisáceo oscuro (10R 4/2). Humedad: húmedo. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: Con presencia de materia orgánica. Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: si se evidenciaron.		
S0594-SU-003	14:22	375855	9733358	202.764	0,00 – 0,40	-	Textura: arcilloso. Estructura: no se determinó. Consistencia: firme. Color: marrón amarillento oscuro (10YR 5/6). Humedad: húmedo. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: sin presencia de materia orgánica. Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: no se evidenciaron.		
S0594-SU-004	13:31	375881	9733345	203.062	0,00 – 0,40	-	Textura: arcilloso. Estructura: no se determinó. Consistencia: firme. Color: marrón oliva (2.5YR 4/4). Humedad: húmedo. Olor: con leve olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: Con presencia de materia orgánica. Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: si se evidenciaron.		
S0594-SU-004-PROF	13:47	375881	9733345	203.062	0,40 – 0,80	-	Textura: arcilloso. Estructura: no se determinó. Consistencia: firme. Color: marrón amarillento claro (2.5YR 6/3). Humedad: húmedo. Olor: sin olor a hidrocarburos. Fragmentos gruesos: no se determinó. Reacción del CaCO ₃ : no realizada. Materia orgánica: Con presencia de materia orgánica. Rasgos biológicos: no se evidenciaron. Raíces: si se evidenciaron.		
Observaciones: - La muestra duplicada con código S0594-SU-001-DUP fue tomada en el punto de muestreo S0594-SU-001 como parte del control de calidad. - Los datos correspondientes a las coordenadas geográficas y altitud se determinaron con GPS diferencial. - Se determinaron los colores de las muestras de suelo con la Tabla Munsell de colores (Munsell Soil Color Charts, production 2019)¹. - Se reubicaron en campo los puntos de muestreo S0594-SU-001, S0594-SU-002 y S0594-SU-003 debido a que fueron proyectados en zonas muy revegetadas que impedía la toma de muestras.									

Líder de Equipo:
Kelly Vargas Solorzano

Firma:



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 01/10/2025 18:54:41-0500

Responsable de toma de muestra:
Jhonatan Guillermo Ricapa Atencio

Firma:



Firmado digitalmente por:
RICAPA ATENCIO JHONATAN GUILLERMO FIR 71024753 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 01/10/2025 19:59:01-0500



Croquis/foto panorámica:





ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

[illegible]

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 2406 - 2025				
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	☐	Semisólida	☒	Sólido	☐	DATOS DEL ENVIO		
Personal de contacto	Kelly Vargas Solorzano			UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas Solorzano				
Teléfono/Anexo	961 733 018			Departamento: Loreto				Fecha: 16-09-2025				
Correo(s) Electrónico(s)	Kelly.vargas.solorzano@gmail.com			Provincia: Loreto				(DD-MM-AAAA)				
Referencia	Cuenca del río Tigre			Distrito: Tigre				Hora: 14:00				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃								
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂								
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄								
			Metanol	CH ₃ OH	X							
		Agua con bisulfato de Sodio	NaHSO ₄ · H ₂ O	X								
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	P	V	E	TPH					
SED	14-09-2025	15:56	SED	-	03	-	✓					
SED	14-09-2025	15:27	SED	-	03	-	✓					
SED	14-09-2025	14:59	SED	-	03	-	✓					
SED	14-09-2025	14:38	SED	-	03	-	✓					
SED	14-09-2025	14:11	SED	-	03	-	✓					
SED	14-09-2025	13:44	SED	-	03	-	✓					
OBSERVACIONES												
Reportar Fracciones F1, F2 y F3												
Reportar Fracciones F1, F2 y F3												
Reportar Fracciones F1, F2 y F3												
Reportar Fracciones F1, F2 y F3												
Reportar Fracciones F1, F2 y F3												
Reportar Fracciones F1, F2 y F3												

0: Número "Cero"

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Kelly Vargas	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
RESPONSABLE 1	[Firma]	SEDIMENTO	SED: Sedimento	Envases adecuados y en buen estado	SI ☒ NO ☐	Fecha de recepción:	17-09-25
Marco Padilla	[Firma]	LODO	LD: Lodo	Preservantes adecuados ***	SI ☒ NO ☐	Hora de recepción:	10:30
RESPONSABLE 2	[Firma]	AGUA	AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	Dentro del plazo de perecibilidad	SI ☒ NO ☐	Recibido por:	Sergio Inga
Joel Suarez	[Firma]			***Marcar en caso aplique			



DATOS GENERALES						DATOS DEL MUESTREO								CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415														
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)								RS) TDR N°: 2404-2025														
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido	Semisólida	Sólido							DATOS DEL ENVÍO													
Personal de contacto		Kelly Vargas Solorzano				UBICACIÓN								Enviado por: Kelly Vargas Solorzano														
Teléfono/Anexo		961 733 018				Departamento: Loreto								Fecha: 16-09-2025														
Correo(s) Electrónico(s)		kelly.vargas.solorzano@gmail.com				Provincia: Loreto								(DD-MM-AAAA)														
Referencia		Cuenca del río Tigre				Distrito: Tigre								Hora: 14:00														
						MUESTRAS (marcar con una x)								Medio de envío														
														Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐														
														Terrestre (T) ☒														
														Otros:														
														OBSERVACIONES														
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acido Nítrico	HNO ₃	Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	Hidróxido de Sodio	NaOH	Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	Metanol	CH ₃ OH	Agua con bisulfato de sodio	NaHSO ₄ .H ₂ O	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
			FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	P	V	E	Fusión (Ca + Cu)	Fragción P ₂	Fragción P ₂ -P ₃	Fragción P ₃	BTEX	HSP	Metales Totales + Hg	Cromo VI											
5-25/075985	SQ594-SU-001	13-09-2025	15:08	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5-25/075990								
5-25/075986	SQ594-SU-002	13-09-2025	14:44	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5-25/075991								
5-25/075987	SQ594-SU-003	13-09-2025	14:22	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5-25/075992								
5-25/075988	SQ594-SU-004	13-09-2025	13:31	SU	01	06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5-25/075993								
5-25/075989	SQ594-SU-004-PDF	13-09-2025	13:47	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5-25/075994								
OBSERVACIONES GENERALES																												
0: Numero "Cero"																												
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO FIRMA: Kelly Vargas RESPONSABLE 1 Thonutan Ricapa RESPONSABLE 2 Joel Suarez																												
TIPO DE MATRIZ (*) AGUA (Ref.: NTP 214.042) SUELO SEDIMENTO LODO AGUA																												
CONTROL DE CALIDAD BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: TIPO DE ENVASE																												
SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) SI NO Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados *** Refrigeradas Dentro del plazo de perecibilidad																												
CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Inga.																												
AGU Perú SAC OBSERVACIONES 17 SEP. 2025 RECIBIDO																												

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

[illegible]

0: Número "Cero"

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Kelly Vargas	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042) Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna Agua Residual: ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SEDIMENTO SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____ TIPO DE ENVASE (***) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) SI NO Envases adecuados y en buen estado ☒ ☐ Preservantes adecuados *** ☐ ☐ Refrigeradas ☒ ☐ Dentro del plazo de perecibilidad ☒ ☐	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Inga	OBSERVACIONES 17 SEP. 2025 RECIBIDO
RESPONSABLE 1	FIRMA:						
Thonutan Ricapa	[Firma]						
RESPONSABLE 2	FIRMA:						
Joel Suarez	[Firma]						



ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificados de calibración de equipos de campo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Certificado de Operatividad

Nombre Cliente:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	No. Certificado:	23-OG-0793
Equipo:	RECEPTOR GNSS R10	Fecha de Certificado:	21/12/2023
Marca:	TRIMBLE	Fecha de Vencimiento:	21/12/2025
P.N.:	90912-60	Revisión:	1.4
Número de Serie:	6012F00149		

GEO SYSTEMS S.A.C. certifica que el equipo arriba descrito cumple con las especificaciones técnicas de la fábrica y los estándares internacionales establecidos.

En las pruebas efectuadas en Tiempo Real, el equipo se encuentra dentro de las tolerancias del fabricante.

MEDICION CINEMATICA EN TIEMPO REAL (REAL TIME KINEMATIC)

HORIZONTAL	8 mm + 1 ppm
VERTICAL	15 mm + 1 ppm

Los resultados obtenidos en las pruebas de Post Proceso fueron realizados en el software TRIMBLE BUSINESS CENTER V.5.6

PRECISIÓN MODO ESTATICO DE ALTA PRECISION (POST PROCESO)

HORIZONTAL	3 mm + 0.1 ppm RMS
VERTICAL	3.5 mm + 0.4 ppm RMS

Coordenadas del Punto del Orden "C", usado para la verificación de los equipos

ID	C-NORTE	C-ESTE	ELEVACION
Geo 1	8662725.493	280963.495	162.148

Sello Fecha Responsable de la revisión



21.12.2023


Alex Rios P.
Área de Servicio Técnico



- Este Certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. Se garantiza la trazabilidad a los patrones nacionales.
- No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.
- Verificar la autenticidad del certificado, fecha de emisión y vencimiento, número de serie del equipo escaneando el código QR en el equipo



ANEXO F

Reportes de resultados

ANEXO F.1

Reporte de resultados N.º 135-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de resultados campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0594, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Etapas : Resultados de la Evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 13 y 14 de setiembre de 2025

Expediente de evaluación : 0012-2025-DEAM-ISIM Código de acción : 0001-9-2025-415

Tipo de origen : Programada

Fecha de aprobación : 10 de noviembre de 2025 Reporte N.º : 135-2025-SSIM

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Jhonatan Guillermo Ricapa Atencio	Ingeniero ambiental	Campo y gabinete	CIP 295663
2	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 185357

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Tigre
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0594, ubicado aproximadamente a 160 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

a.	Área de Estudio	RC-124-2025-SSIM
b.	Ubicación espacial de los puntos de muestreo	RC-124-2025-SSIM

c. Matriz evaluada	d. Parámetros evaluados	e. Cantidad de puntos de muestreo
Sedimento	Orgánicos	
	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40) ^a	6
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) ^a	6
	Hidrocarburos g policíclicos (HAP) ^a	6
	Inorgánicos	
	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Ni, Pb, Zn) ^a	6
Suelo	Orgánicos	
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) ^b	1
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ^b	1
	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) ^b	1
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) ^c	4
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) ^c	4
	Inorgánicos	
	Cromo VI ^c	4
	Metales totales (As, Cd, Ba total, Hg, Pb) ^d	4

Nota:

- Por cada parámetro evaluado de sedimento se obtuvo 6 ^a muestras.

- Por cada parámetro evaluado de suelo se obtuvo diferente cantidad de muestras (1 ^b muestras, 5 ^c muestras y 6 ^d muestras).

- Como controles de campo para suelo se incluyeron: 1 duplicado de metales totales

3. RESULTADOS

Los resultados de laboratorio de los componentes ambientales sedimento y suelo correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0594, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto, así como la comparación de los resultados con la normativa ambiental vigente para el componente suelo, y con las normas referenciales para el caso de sedimento, se presentan en los anexos adjuntos.

4. ANEXOS

Anexo A	SEDIMENTO
Anexo A.1	Concentraciones y valores de sedimento comparados con normas referenciales
Tabla A.1.1	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento comparados referencialmente con el <i>Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action), versión 4.0 User Guidance</i> (actualizado julio 2022).
Tabla A.1.2	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y; benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) en sedimento comparados referencialmente con la <i>Canadian Environmental Quality Guidelines Canadian – Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life</i> (CEQG-SQG, 2002) y con el <i>Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment</i> (actualizado junio 2023)
Tabla A.1.3	Metales totales en sedimento comparados referencialmente con la <i>Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life</i> (CEQG-SQG, 2002) y con el <i>Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment</i> (actualizado junio 2023)
Anexo B	SUELO
Anexo B.1	Concentraciones y valores de suelo comparados con los ECA para Suelo-2017
Tabla B.1.1	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX); hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP); hidrocarburos de petróleo y cromo VI, comparados con los ECA para Suelo-2017
Tabla B.1.2	Metales totales comparados con los ECA para Suelo-2017
Anexo C	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
Anexo C.1	Control de calidad del muestreo de suelo
Tabla C.1.1	Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en suelo entre muestra y duplicado
Anexo D	INFORMES DE ENSAYO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REPORTE DE RESULTADOS

Anexo D.1	Sedimento
Anexo D.2	Suelo

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 10/11/2025 15:35:05-0500



Firmado digitalmente por:
RICAPA ATENCIO JHONATAN
GUILLERMO FIR 71024753 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 10/11/2025 15:36:38-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 10/11/2025 15:50:22-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 10/11/2025 16:51:31-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

**Reporte de resultados de sedimento y suelo
de la evaluación ambiental para
identificación del sitio S0594, ubicado en el
Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el
ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito
Tigre, provincia y departamento Loreto**



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SEDIMENTO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Concentraciones y valores de sedimento comparados con las normas referenciales



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Tabla A.1.1. Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento comparados referencialmente con el *Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action) versión 4.0 User Guidance* (actualizado julio 2022)

Código de sitio		S0594						Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) Version 4.0 User Guidance (updated July 2022) Appendix 2 – Ecological Screening Protocol for Impacted Sites in Atlantic Canada Protocolo de detección ecológico para sitios impactados en el Atlántico Canadiense (Apéndice 2) de la guía de usuario del Atlantic RBCA (Acción correctiva basada en riesgos) (Actualizado julio 2022)
Código de muestra		S0594-SED-001	S0594-SED-002	S0594-SED-003	S0594-SED-004	S0594-SED-005	S0594-SED-006	
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		15:56	15:27	14:59	14:38	14:11	13:44	ESL (*)
N° Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04875	ESC-PE01-25-04875	ESC-PE01-25-04875	ESC-PE01-25-04875	ESC-PE01-25-04875	ESC-PE01-25-04875	
Parámetros	Unidad							
Hidrocarburos totales de Petróleo								
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg PS	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	-
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg PS	<5,00	7,00	<5,00	<5,00	<5,00	18,0	-
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg PS	17,0	20,0	<5,00	14,0	14,0	55,0	-
TPH (C6-C40)	mg/kg PS	17	27	<0,30	14	14	73	500(**)

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la Acreditación N.º TL-502 emitida por IAS (*International Accreditation Service*).

Atlantic RBCA: Acción Correctiva basada en el Riesgo (*Risk – Based Corrective Actions*) para sitios impactados en el Atlántico Canadiense (formación de cuatro provincias atlánticas de Canadá).

(*) ESL (*Ecological Screening Level*, Nivel de detección ecológico), que representa el valor máximo de detección de TPH modificado, que es análogo a un valor límite de gestión.

(**) TPH modificado = TPH (C6-C40) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno. Comparación referencial

PS: Peso seco.

Los resultados de Hidrocarburos de petróleo reportados por el laboratorio corresponden a análisis de Hidrocarburos de petróleo, de acuerdo con los Requerimiento de servicio N.º2406-2025 como se indicó en la cadena de custodias respectiva.

Tabla A.1.2. Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) y; benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) en sedimento, comparados referencialmente con la *Canadian Environmental Quality Guidelines Canadian - Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (CEQG-SQG, 2002) y con el *Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment* (actualizado junio2023)

Código de sitio		S0594			[Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0594-SED-001	S0594-SED-002	S0594-SED-003		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		15:56	15:27	14:59		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04869	ESC-PE01-25-04869	ESC-PE01-25-04869	PEL ^(**)	EQS para sedimento de agua dulce ^(***)
Parámetros		Unidad				
ORGÁNICOS						
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)						
Acenafteno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,0889	0,0889
Acenaftileno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,128	0,128
Antraceno**	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,245	0,245
Benzo (a) antraceno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,385	0,385
Benzo (a) pireno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,782	0,782
Benzo (b) fluoranteno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Benzo (e) pireno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Benzo (g,h,i) perileno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-	0,32
Benzo (k) fluoranteno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Criseno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,862	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno*	mg/kg PS	<0,003	<0,003	<0,003	0,135	0,135
Fenantreno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,515	0,515
Fluoranteno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	2,355	2,355
Fluoreno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,144	0,144
Indeno (1,2,3-cd) pireno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-	3,2
Naftaleno*	mg/kg PS	<0,003	<0,003	<0,003	0,391	0,391
Pireno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,875	0,875
BTEX						
Benceno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,2
Etilbenceno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,2

Código de sitio		S0594			[Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense – Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002) PEL ^(**)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023) EQS para sedimento de agua dulce ^(***)
Código de muestra		S0594-SED-001	S0594-SED-002	S0594-SED-003		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		15:56	15:27	14:59		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04869	ESC-PE01-25-04869	ESC-PE01-25-04869		
Parámetros	Unidad					
m-xileno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
o-xileno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
p-xileno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
Tolueno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,4
Xilenos*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,3

Fuente: Informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

(*): Parámetros cuyos ensayos se encuentran cubiertos por la Acreditación N° TL-502 emitida por IAS (International Accreditation Service).

(**) PEL (Probable Effect Level, nivel de efecto probable), que representa la concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

(***) EQS (Environmental Quality Standards, Estándares de calidad ambiental), que corresponden a los estándares de calidad ambiental ecológicos de TIER 1 para sedimento del Atlantic RBCA.

(-): Sin dato.

PS: Peso seco.

Los resultados de BTEX y HAP reportados por el laboratorio corresponden al análisis de BTEX y HAP, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º2405-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Código de sitio		S0594			Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía canadiense de calidad ambiental - Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática (CEQG-SQG) PEL ^(**) (para sedimento de agua dulce)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023) EQS para sedimento de agua dulce ^(***)
Código de muestra		S0594-SED-004	S0594-SED-005	S0594-SED-006		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		14:38	14:11	13:44		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04869	ESC-PE01-25-04869	ESC-PE01-25-04869		
Parámetros	Unidad					
ORGÁNICOS						
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)						
Acenafteno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,0889	0,0889
Acenaftileno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,128	0,128
Antraceno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,245	0,245
Benzo (a) antraceno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,385	0,385
Benzo (a) pireno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,782	0,782
Benzo (b) fluoranteno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Benzo (e) pireno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Benzo (g,h,i) perileno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-	0,32
Benzo (k) fluoranteno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Criseno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,862	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno*	mg/kg PS	<0,003	<0,003	<0,003	0,135	0,135
Fenantreno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,515	0,515
Fluoranteno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	2,355	2,355
Fluoreno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,144	0,144
Indeno (1,2,3-cd) pireno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-	3,2
Naftaleno*	mg/kg PS	<0,003	<0,003	<0,003	0,391	0,391
Pireno*	mg/kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,875	0,875
BTEX						
Benceno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,2
Etilbenceno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,2
m-xileno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
o-xileno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	-

Código de sitio		S0594			Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía canadiense de calidad ambiental - Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática (CEQG-SQG)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0594-SED-004	S0594-SED-005	S0594-SED-006		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		14:38	14:11	13:44		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04869	ESC-PE01-25-04869	ESC-PE01-25-04869	PEL (**) (para sedimento de agua dulce)	EQS para sedimento de agua dulce (***)
Parámetros	Unidad					
p-xileno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
Tolueno*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,4
Xilenos*	mg/kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,3

Fuente: Informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

(*): Parámetros cuyos ensayos se encuentran cubiertos por la Acreditación N° TL-502 emitida por IAS (*International Accreditation Service*).

(**) PEL (*Probable Effect Level*, nivel de efecto probable), que representa la concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

(***) EQS (*Environmental Quality Standards*, Estándares de calidad ambiental), que corresponden a los estándares de calidad ambiental ecológicos de TIER 1 para sedimento del Atlantic RBCA.

(-): Sin dato.

PS: Peso seco.

Los resultados de BTEX y HAP reportados por el laboratorio corresponden al análisis de BTEX y HAP, de acuerdo con los Requerimiento de Servicio N.º2405-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Tabla A.1.3. Metales totales en sedimento comparados referencialmente con la *Canadian Environmental Quality Guidelines Canadian - Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life* (CEQG-SQG, 2002) y con el *Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment* (actualizado junio 2023)

Código de sitio		S0594			Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense - Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0594-SED-001	S0594-SED-002	S0594-SED-003		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		15:56	15:27	14:59		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04870	ESC-PE01-25-04870	ESC-PE01-25-04870	PEL ^(**)	EQS para sedimento de agua dulce ^(***)
Parámetros	Unidad					
INORGÁNICOS						
Metales Totales por ICP-MS						
Aluminio*	mg/kg PS	19063	21436	22550	-	-
Antimonio*	mg/kg PS	<0,0030	<0,0030	0,0578	-	-
Arsénico*	mg/kg PS	3,39	12,9	5,41	17	17
Bario*	mg/kg PS	603,3	149,7	79,76	-	-
Berilio*	mg/kg PS	0,6973	0,8384	0,6672	-	-
Boro*	mg/kg PS	<0,0120	<0,0120	<0,0120	-	-
Cadmio*	mg/kg PS	0,2171	0,0978	0,1347	3,5	3,5
Calcio*	mg/kg PS	2647	611,3	494,6	-	-
Cobalto*	mg/kg PS	8,048	8,243	7,142	-	-
Cobre*	mg/kg PS	18,0	25,2	20,4	197	197
Cromo total*	mg/kg PS	19,79	29,57	25,25	90	90
Estaño*	mg/kg PS	0,2206	0,1969	0,2932	-	-
Estroncio*	mg/kg PS	26,28	10,34	10,05	-	-
Fósforo*	mg/kg PS	210	437	169	-	-
Hierro *	mg/kg PS	22484	55510	31082	-	-
Litio*	mg/kg PS	10,4	16,8	17,5	-	-
Magnesio*	mg/kg PS	1778	1932	1759	-	-
Manganeso*	mg/kg PS	253	211	155	-	-
Mercurio*	mg/kg PS	0,077	0,091	0,107	0,486	0,486
Molibdeno*	mg/kg PS	0,676	1,46	1,05	-	-

Código de sitio		S0594			Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0594-SED-001	S0594-SED-002	S0594-SED-003		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		15:56	15:27	14:59	Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía de Calidad Ambiental Canadiense - Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG, 2002)	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04870	ESC-PE01-25-04870	ESC-PE01-25-04870	PEL ^(**)	EQS para sedimento de agua dulce ^(***)
Parámetros	Unidad					
Níquel*	mg/kg PS	12,1	14,4	13,2	-	75
Plata*	mg/kg PS	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Plomo*	mg/kg PS	11,33	16,89	14,47	91,3	91,3
Potasio*	mg/kg PS	1014	820	868	-	-
Selenio*	mg/kg PS	1,72	1,72	1,75	-	-
Sodio*	mg/kg PS	35,8	65,6	76,6	-	-
Talio*	mg/kg PS	0,110	0,145	0,170	-	-
Titanio*	mg/kg PS	52	62	51	-	-
Vanadio*	mg/kg PS	50	71	64	-	-
Zinc*	mg/kg PS	58,9	84,7	78,5	315	315

Fuente: Informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

(*) Parámetros que se encuentran cubiertos por la Acreditación INACAL-DA con Registro N.º LE-072.

(**) PEL (Probable Effect Level, nivel de efecto probable), que representa la concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

(***) EQS (Environmental Quality Standards, Estándares de calidad ambiental), que corresponden a los estándares de calidad ambiental ecológicos de TIER 1 para sedimento del Atlantic RBCA.

(-): Sin dato.

PS: Peso seco.

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2405-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Código de sitio		S0594			Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0594-SED-004	S0594-SED-005	S0594-SED-006		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		14:38	14:11	13:44	Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía canadiense de calidad ambiental - Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática (CEQG-SQG, 2002)	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04870	ESC-PE01-25-04870	ESC-PE01-25-04870	PEL ^(**) (para sedimento de agua dulce)	EQS para sedimento de agua dulce ^(***)
Parámetros	Unidad					
INORGÁNICOS						
Metales Totales por ICP-MS						
Aluminio*	mg/kg PS	30653	29086	31365	-	-
Antimonio*	mg/kg PS	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-	-
Arsénico*	mg/kg PS	4,64	4,29	2,67	17	17
Bario*	mg/kg PS	181,6	159,2	165,7	-	-
Berilio*	mg/kg PS	1,522	1,365	1,716	-	-
Boro*	mg/kg PS	<0,0120	<0,0120	<0,0120	-	-
Cadmio*	mg/kg PS	1,303	1,420	1,533	3,5	3,5
Calcio*	mg/kg PS	4329	3684	4066	-	-
Cobalto*	mg/kg PS	13,00	10,45	10,84	-	-
Cobre*	mg/kg PS	29,9	28,9	24,3	197	197
Cromo total*	mg/kg PS	21,69	21,02	22,62	90	90
Estaño*	mg/kg PS	0,2144	0,1875	0,1652	-	-
Estroncio*	mg/kg PS	30,40	33,75	29,82	-	-
Fósforo*	mg/kg PS	533	481	502	-	-
Hierro *	mg/kg PS	28181	24729	25544	-	-
Litio*	mg/kg PS	17,6	16,0	16,1	-	-
Magnesio*	mg/kg PS	2947	2785	2999	-	-
Manganeso*	mg/kg PS	420	360	371	-	-
Mercurio*	mg/kg PS	0,123	0,140	0,080	0,486	0,486
Molibdeno*	mg/kg PS	0,767	0,394	0,227	-	-
Níquel*	mg/kg PS	15,4	13,7	15,1	-	75
Plata*	mg/kg PS	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Plomo*	mg/kg PS	19,04	18,56	20,42	91,3	91,3
Potasio*	mg/kg PS	1580	1547	1644	-	-

Código de sitio		S0594			Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente	Atlantic RBCA - Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023) Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimento (Actualización junio 2023)
Código de muestra		S0594-SED-004	S0594-SED-005	S0594-SED-006		
Fecha de muestreo		14/09/2025	14/09/2025	14/09/2025		
Hora de muestreo		14:38	14:11	13:44	Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) Guía canadiense de calidad ambiental - Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática (CEQG-SQG, 2002)	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04870	ESC-PE01-25-04870	ESC-PE01-25-04870	PEL ^(**) (para sedimento de agua dulce)	EQS para sedimento de agua dulce ^(***)
Parámetros	Unidad					
Selenio*	mg/kg PS	3,53	4,13	3,19	-	-
Sodio*	mg/kg PS	75,6	70,4	108	-	-
Talio*	mg/kg PS	0,236	0,246	0,245	-	-
Titanio*	mg/kg PS	14	18	16	-	-
Vanadio*	mg/kg PS	75	56	73	-	-
Zinc*	mg/kg PS	104	98,7	106	315	315

Fuente: Informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

(*) Parámetros que se encuentran cubiertos por la Acreditación INACAL-DA con Registro N.º LE-072.

(**) PEL (Probable Effect Level, nivel de efecto probable), que representa la concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

(***) EQS (Environmental Quality Standards, Estándares de calidad ambiental), que corresponden a los estándares de calidad ambiental ecológicos de TIER 1 para sedimento del Atlantic RBCA.

(-): Sin dato.

PS: Peso seco.

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2405-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Concentraciones y valores de suelo comparados con los ECA para Suelo - 2017



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Tabla B.1.1 Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX); Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP); Hidrocarburos de petróleo y cromo VI, comparados con los ECA para Suelo-2017

Código de Sitio		S0594					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Decreto Supremo N.º011 2017-MINAM
Código de muestra		S0594-SU-001	S0594-SU-002	S0594-SU-003	S0594-SU-004	S0594-SU-004-PROF	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	
Hora de muestreo		15:08	14:44	14:22	13:31	13:47	Uso del Suelo Agrícola
Nº Informes de ensayo		ESC-PEO1-25-04877	ESC-PEO1-25-04877	ESC-PEO1-25-04877	ESC-PEO1-25-04877	ESC-PEO1-25-04877	
Parámetros	Unidad						
ORGÁNICOS							
Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (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
m-xileno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,010	-	-
o-xileno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,01	-	-
p-xileno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,010	-	-
Xilenos*	mg/kg PS	-	-	-	<0,010	-	11
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)							
Acenafteno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Acenaftileno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Antraceno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Benzo (a) antraceno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Benzo (a) pireno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Benzo (e) pireno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Benzo (g, h, i) perileno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Benzo (k) fluoranteno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Criseno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Dibenzo (a, h) antraceno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,003	-	-
Fenantreno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Fluoranteno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Fluoreno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Indeno (1,2,3-c d) pireno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Naftaleno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,003	-	0,1

Código de Sitio		S0594					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Decreto Supremo N.º011 2017-MINAM
Código de muestra		S0594-SU-001	S0594-SU-002	S0594-SU-003	S0594-SU-004	S0594-SU-004-PROF	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	
Hora de muestreo		15:08	14:44	14:22	13:31	13:47	Uso del Suelo Agrícola
N° Informes de ensayo		ESC-PEO1-25-04877	ESC-PEO1-25-04877	ESC-PEO1-25-04877	ESC-PEO1-25-04877	ESC-PEO1-25-04877	
Pireno*	mg/kg PS	-	-	-	<0,005	-	-
Hidrocarburos de petróleo							
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)*	mg/kg PS	-	-	-	<0,30	-	200
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)*	mg/kg PS	12,0	7,00	<5,00	<5,00	<5,00	1200
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)*	mg/kg PS	58,0	24,0	<5,00	<5,00	<5,00	3000
INORGÁNICOS							
Otros Parámetros Fisicoquímicos							
Cromo VI*	mg/Kg PS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,4

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

(*): Parámetros cuyos ensayos se encuentran cubiertos por la Acreditación N° TL-502 emitida por IAS (*International Accreditation Service*).

(-): Sin dato analítico.

PS: Peso seco.

Los resultados de BTEX; HAP; Hidrocarburos de petróleo y cromo VI reportados por el laboratorio corresponden al análisis de BTEX; HAP; Hidrocarburos de petróleo y cromo VI, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º2404-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Tabla B.1.2 Metales totales comparados con los ECA para Suelo-2017

Código de Sitio		S0594					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Decreto Supremo N.º011 2017-MINAM
Código de muestra		S0594-SU-001	S0594-SU-002	S0594-SU-003	S0594-SU-004	S0594-SU-004-PROF	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	
Hora de muestreo		15:08	14:44	14:22	13:31	13:47	Uso del Suelo Agrícola
Nº Informes de ensayo		ESC-PEO1-25-04878	ESC-PEO1-25-04878	ESC-PEO1-25-04878	ESC-PEO1-25-04878	ESC-PEO1-25-04878	
Parámetros	Unidad						
INORGÁNICOS							
Metales Totales por ICP-MS							
Aluminio*	mg/kg PS	33837	31896	33018	28879	26466	-
Antimonio*	mg/kg PS	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-
Arsénico*	mg/kg PS	3,72	19,9	13,6	8,11	9,02	50
Bario total*	mg/kg PS	196,6	206,8	181,4	167,3	187,0	750
Berilio*	mg/kg PS	1,756	2,236	1,645	1,440	1,510	-
Boro*	mg/kg PS	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	-
Cadmio*	mg/kg PS	1,372	1,907	0,5210	0,8452	2,041	1,4
Calcio*	mg/kg PS	5973	5569	5988	6169	5680	-
Cobalto*	mg/kg PS	9,823	18,83	19,16	14,75	22,93	-
Cobre*	mg/kg PS	35,9	36,6	23,5	20,3	20,1	-
Cromo total*	mg/kg PS	22,99	22,31	23,32	20,83	19,25	-
Estaño**	mg/kg PS	0,1918	0,7942	0,5717	0,4457	0,3468	-
Estroncio*	mg/kg PS	39,72	35,61	40,68	36,98	35,11	-
Fósforo*	mg/kg PS	603	1548	718	551	553	-
Hierro*	mg/kg PS	22813	49240	41750	29818	30994	-
Litio*	mg/kg PS	18,9	17,8	18,4	16,3	16,6	-
Magnesio*	mg/kg PS	3286	3123	3371	3059	2773	-
Manganeso*	mg/kg PS	492	2915	2811	2328	5508	-
Mercurio*	mg/kg PS	0,147	0,141	0,104	0,093	0,084	6,6
Molibdeno*	mg/kg PS	0,413	1,28	0,992	0,700	0,592	-
Níquel*	mg/kg PS	17,2	18,2	15,8	14,4	15,3	-
Plata*	mg/kg PS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Plomo*	mg/kg PS	20,01	22,67	20,38	19,15	19,92	70
Potasio*	mg/kg PS	1818	1661	1768	1594	1398	-
Selenio*	mg/kg PS	4,82	6,73	3,52	2,84	2,41	-
Sodio*	mg/kg PS	52,8	48,4	52,7	42,0	36,5	-

Código de Sitio		S0594					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Decreto Supremo N.º 011 2017-MINAM
Código de muestra		S0594-SU-001	S0594-SU-002	S0594-SU-003	S0594-SU-004	S0594-SU-004-PROF	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	
Hora de muestreo		15:08	14:44	14:22	13:31	13:47	Uso del Suelo Agrícola
Nº Informes de ensayo		ESC-PEO1-25-04878	ESC-PEO1-25-04878	ESC-PEO1-25-04878	ESC-PEO1-25-04878	ESC-PEO1-25-04878	
Talio*	mg/kg PS	0,234	0,266	0,308	0,274	0,278	-
Titanio*	mg/kg PS	16	17	21	21	11	-
Vanadio*	mg/kg PS	64	66	70	57	52	-
Zinc*	mg/kg PS	122	114	107	104	103	-

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

(*): Parámetros cuyos resultados obtenidos corresponden a métodos que han sido acreditados por el INACAL – DA con Registro N.º LE-072.

(-): Sin dato.

PS: Peso seco.

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

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N° 2404-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

ANEXO C



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO C.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Control de calidad del muestreo de suelo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Tabla C.1.1 Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en suelo entre muestra y duplicado

Código de sitio		S0594		DPR (%)
Código de muestra		S0594-SU-001	S0594-SU-001-DUP	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	
Hora de muestreo		15:08	15:08	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04878	S-25/075995	
Parámetros	Unidad			
Metales totales por ICP-MS				
Aluminio	mg/kg PS	33837	30761	9,52
Antimonio	mg/kg PS	<0,0030	<0,0030	-
Arsénico	mg/kg PS	3,72	3,37	9,87
Bario total	mg/kg PS	196,6	193,1	1,80
Berilio	mg/kg PS	1,756	1,729	1,55
Boro	mg/kg PS	<0,0120	<0,0120	-
Cadmio	mg/kg PS	1,372	1,498	8,78
Calcio	mg/kg PS	5973	6200	3,73
Cobalto	mg/kg PS	9,823	8,982	8,94
Cobre	mg/kg PS	35,9	35,5	1,12
Cromo Total	mg/kg PS	22,99	20,92	9,43
Estaño	mg/kg PS	0,1918	0,1638	15,75
Estroncio	mg/kg PS	39,72	39,04	1,73
Fósforo	mg/kg PS	603	618	2,46
Hierro	mg/kg PS	22813	21171	7,47
Litio	mg/kg PS	18,9	18,4	2,68
Magnesio	mg/kg PS	3286	2992	9,37
Manganeso	mg/kg PS	492	493	0,20
Mercurio	mg/kg PS	0.147	0,143	2,76
Molibdeno	mg/kg PS	0,413	0,389	5,99
Níquel	mg/kg PS	17,2	15,9	7,85
Plata	mg/kg PS	<0,002	<0,002	-
Plomo	mg/kg PS	20,01	18,85	5,97
Potasio	mg/kg PS	1818	1602	12,63
Selenio	mg/kg PS	4,82	5,04	4,46
Sodio	mg/kg PS	52,8	51,0	3,47
Talio	mg/kg PS	0,234	0,227	3,04
Titanio	mg/kg PS	16	12	28,57
Vanadio	mg/kg PS	64	56	13,33
Zinc	mg/kg PS	122	110	10,34

Fuente: Informes de ensayo del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Los parámetros de metales totales se encuentran cubiertos por métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA con Registro N.º LE-072.

PS: peso seco.

RPD: Diferencia porcentual relativa.

(-): No aplica debido a que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación.

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2404-2025 indicado en la cadena de custodia respectiva.

ANEXO D



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO D.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SEDIMENTO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

San Luis, 29 de setiembre del 2025

Srta.:

Nanette Tapia

DIRECCION DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Presente. –



Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°008-2023 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACIÓN	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°2406-2025	ESC-PE01-25-04873 AL ESC-PE01-25-04876	D. Evaluación	17/09/2025	27/09/2025	29/09/2025

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 1 juego por informe de ensayo (con anexo de control de calidad).
- 1 copia de la cadena de custodia.
- 1 copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folian por ser documentos originales

SHARON RAMIREZ LOPEZ
GERENTE COMERCIAL
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2406-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental:	Calidad de Suelo
Meta SíaF:	0083
Entrega de Materiales:	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO N° 00008-2023-OEFA	3	TPH (C6-C40)	41	adicionalmente reportar las fracciones: F1 (C6-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).

Referencias / Observaciones:	-10 gel packs por cooler -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de TPH			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850	
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244	
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018	
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587	

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00008-2023-OEFA
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

CONSORCIO AGQ LABS



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521288789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:50:30-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario Judith
FAU 20521288789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/08/2025 13:21:04-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

[illegible]

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04875	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
	RS N°2406-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
PNT/Norma				Contrato:	QMT-PE230400699
Muestreo					
Cliente 3º(^):	----				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Liliana Elena Santos Alva

FECHA EMISIÓN: 26/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad..



Código de verificación

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04875 RS N°2406-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-25/075955 RS N° 2406-2025 / S0594-SED-00 1	Incert	S-25/075956 RS N° 2406-2025 / S0594-SED-00 2	Incert	S-25/075957 RS N° 2406-2025 / S0594-SED-00 3	Incert	S-25/075958 RS N° 2406-2025 / S0594-SED-00 4	Incert	S-25/075959 RS N° 2406-2025 / S0594-SED-00 5	Incert	S-25/075960 RS N° 2406-2025 / S0594-SED-00 6	Incert	
Parámetro	Unidades												
Hidrocarburos													
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	< 5,00	-	7,00	±1,3	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-	18,0	±3,4
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	17,0	±3,9	20,0	±4,6	< 5,00	-	14,0	±3,2	14,0	±3,2	55,0	±13
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS	17	-	27	-	< 0,3	-	14	-	14	-	73	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(*) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Estudio	ESC-PE01-25-04875 RS N°2406-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	HS-GC/FID	0,30 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	0,3 mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Estudio	ESC-PE01-25-04875 RS N°2406-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/075955	S0594-SED-001	14/09/2025 15:56	LORETO / LORETO / TIGRE		20/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (A)
S-25/075956	S0594-SED-002	14/09/2025 15:27	LORETO / LORETO / TIGRE		20/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (A)
S-25/075957	S0594-SED-003	14/09/2025 14:59	LORETO / LORETO / TIGRE		20/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (A)
S-25/075958	S0594-SED-004	14/09/2025 14:38	LORETO / LORETO / TIGRE		20/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (A)
S-25/075959	S0594-SED-005	14/09/2025 14:11	LORETO / LORETO / TIGRE		20/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (A)
S-25/075960	S0594-SED-006	14/09/2025 13:44	LORETO / LORETO / TIGRE		20/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (A)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04875 RS N°2406-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Observaciones:

S-25/075955	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075956	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075957	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075958	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075959	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075960	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

N° de Referencia S-25/075955, S-25/075956, S-25/075957, S-25/075958, S-25/075959, S-25/075960, S-25/075961, S-25/075962, S-25/075963, S-25/076111, S-25/076112, S-25/076113, S-25/076114, S-
 (Código laboratorio): 25/076115, S-25/076116, S-25/076464
 Análisis: S-PR-0031
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075399	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	<LC	86	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30

San Luis, 29 de setiembre del 2025

Señorita:

Nanette Tapia

DIRECCION DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Presente. –

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°031-2024 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACIÓN	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°2405-2025	ESC-PE01-25-04865 AL ESC-PE01-25-04872	D. Evaluación	17/09/2025	27/09/2025	29/09/2025

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 1 juego por informe de ensayo (con anexo de control de calidad)
- 1 copia de la cadena de custodia.
- 1 copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folian por ser documentos originales



SHARON RAMIREZ LOPEZ
GERENTE COMERCIAL
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2405-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO N° 00031-2024-OEFA	1	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	41	
				Metales Totales y Mercurio	41	
				PAHs	41	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de BTEX		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:50:59-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:51-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001 - Q - 2025 - 415					
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/ TDR N°: 2405 - 2025					
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María		Líquido ☐ Semisólida ☒ Sólido ☐				DATOS DEL ENVÍO					
Personal de contacto		Kelly Vargas Solórzano		UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas Solórzano					
Teléfono/Anexo		961 733 018		Departamento: Loreto				Fecha: 16-09-2025					
Correo(s) Electrónico(s)		kelly.vargas.solorzano@gmail.com		Provincia: Loreto				(DD-MM-AAAA)					
Referencia		Cruz del no figre		Distrito: Tigre				Hora: 17:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		MUESTRAS (marcar con una x)								Medio de envío	
				FILTRADA (Marcar con X)									
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)									
				Acido Nítrico		HNO ₃							
		Acido Sulfúrico		H ₂ SO ₄									
		Hidróxido de Sodio		NaOH									
		Acetato de Zinc		Zn(CH ₃ CO ₂) ₂									
		Sulfato de Amonio		(NH ₄) ₂ SO ₄									
		Metanol		CH ₃ OH									
		Agua con Disulfato de Sodio		NaHSO ₄ - H ₂ O									
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)		Muestras Totales + kg		BTEX		HAP	
						P V E							
S-25/075921		S0594-SED-001		14-09-2025 15:56 SED		01 03 -		✓		✓		✓	
S-25/075922		S0594-SED-002		14-09-2025 15:27 SED		01 03 -		✓		✓		✓	
S-25/075923		S0594-SED-003		14-09-2025 14:59 SED		01 03 -		✓		✓		✓	
S-25/075924		S0594-SED-004		14-09-2025 14:38 SED		01 03 -		✓		✓		✓	
S-25/075925		S0594-SED-005		14-09-2025 14:11 SED		01 03 -		✓		✓		✓	
S-25/075926		S0594-SED-006		14-09-2025 13:44 SED		01 03 -		✓		✓		✓	
OBSERVACIONES GENERALES													
O: Número "Cero"													
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO													
FIRMA:													
TIPO DE MATRIZ (*)													
AGUA (Ref.: NTP 214.042)													
SUELO													
SEDIMENTO													
LODO													
AGUA													
CONTROL DE CALIDAD													
SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO													
CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)													
CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS													
Fecha de recepción:													
Hora de recepción:													
Recibido por:													
OBSERVACIONES													

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04869	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
	RS N°2405-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
PNT/Norma				Contrato:	QMT-PE250300825
Muestreo					
Cliente 3^(^):	----				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Liliana Elena Santos Alva

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.



Código de verificación

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04869 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-25/075921 RS N° 2405-2025 / S0594-SED-00 1	Incert	S-25/075922 RS N° 2405-2025 / S0594-SED-00 2	Incert	S-25/075923 RS N° 2405-2025 / S0594-SED-00 3	Incert	S-25/075924 RS N° 2405-2025 / S0594-SED-00 4	Incert	S-25/075925 RS N° 2405-2025 / S0594-SED-00 5	Incert	S-25/075926 RS N° 2405-2025 / S0594-SED-00 6	Incert	
Parámetro	Unidades												
HAPs													
Acenafteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Acenaftileno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Criseno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-
Fenantreno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Fluoreno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
* HAPs (Suma)	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
BTEX													
Benceno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
m-xileno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
o-xileno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
p-xileno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
* Suma BTEX	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Tolueno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Xilenos	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(*) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio ESC-PE01-25-04869
RS N°2405-2025

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
HAPs			
Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
* HAPs (Suma)	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
BTEX			
Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
m-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
o-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
p-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
* Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04869 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Estudio ESC-PE01-25-04869
RS N°2405-2025

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/075921	S0594-SED-001	14/09/2025 15:56	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075922	S0594-SED-002	14/09/2025 15:27	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075923	S0594-SED-003	14/09/2025 14:59	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075924	S0594-SED-004	14/09/2025 14:38	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075925	S0594-SED-005	14/09/2025 14:11	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075926	S0594-SED-006	14/09/2025 13:44	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04869 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Observaciones:

S-25/075921	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075922	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075923	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075924	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075925	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075926	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

N° de Referencia: S-25/075921, S-25/075922, S-25/075923, S-25/075924, S-25/075925, S-25/075933, S-25/075926, S-25/075934, S-25/075935, S-25/076454, S-25/076455, S-25/076456, S-25/076457, S-25/076458, S-25/076473, S-25/076474, S-25/076469, S-25/076470
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-660
 Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Cromatog CG/MS-MS	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	92.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	111.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	91.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	102.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	82.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	103.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	108.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	102.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	102.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	90.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	82	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	98	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	84	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	111.5	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	96	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	80	0	S-25/075926	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS	Benceno	mg/kg PS	<LC	116	0	S-25/075399	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	96	0	S-25/075399	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	104	0	S-25/075399	<LC	70 a 130	<30
	Xilenos								
	m-Xileno	mg/kg PS	<LC	99	0	S-25/075399	<LC	70 a 130	<30
	p-Xileno	mg/kg PS	<LC	99	0	S-25/075399	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/kg PS	<LC	93	0	S-25/075399	<LC	70 a 130	<30

San Luis, 29 de setiembre del 2025

Señorita:

Nanette Tapia

DIRECCION DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Presente. –

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°031-2024 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACIÓN	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°2405-2025	ESC-PE01-25-04865 AL ESC-PE01-25-04872	D. Evaluación	17/09/2025	27/09/2025	29/09/2025

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 1 juego por informe de ensayo (con anexo de control de calidad)
- 1 copia de la cadena de custodia.
- 1 copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folian por ser documentos originales



SHARON RAMIREZ LOPEZ
GERENTE COMERCIAL
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2405-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-9-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO N° 00031-2024-OEFA	1	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	41	
				Metales Totales y Mercurio	41	
				PAHs	41	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de BTEX			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850	
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Salas Rosy Lidia	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244	
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018	
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587	

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:50:59-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:51-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES										DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415	
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL										TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS/TDR N°: 2405-2025	
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María										Líquido ☐ Semisólida ☒ Sólido ☐										DATOS DEL ENVIO	
Personal de contacto: Kelly Vargas Solórzano										UBICACIÓN										Enviado por: Kelly Vargas Solórzano	
Teléfono/Anexo: 961 733 018										Departamento: Loreto										Fecha: 16-09-2025	
Correo(s) Electrónico(s): Kelly.vargas.solorzano@gmail.com										Provincia: Loreto										(DD-MM-AAAA)	
Referencia: Curva del río Tigre										Distrito: Tigre										Hora: 14:00	
										MUESTRAS (marcar con una x)										Medio de envío	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)										Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____									
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico		HNO ₃																
			Ácido Sulfúrico		H ₂ SO ₄																
			Hidróxido de Sodio		NaOH																
			Acetato de Zinc		Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																
Sulfato de Amonio		(NH ₄) ₂ SO ₄																			
Metanol		CH ₃ OH		X																	
Agua con Disulfato de Sodio		NaHSO ₄ · H ₂ O		X																	
										PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										OBSERVACIONES	
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")			Metales Totales + Hg	BTEX	HAP													
			P	V	E																
S-25/075921	S0594-SED-001	14-09-2025	15:56	SED	01	03	-	✓	✓	✓	S-25/075927										
S-25/075922	S0594-SED-002	14-09-2025	15:27	SED	01	03	-	✓	✓	✓	S-25/075928										
S-25/075923	S0594-SED-003	14-09-2025	14:59	SED	01	03	-	✓	✓	✓	S-25/075929										
S-25/075924	S0594-SED-004	14-09-2025	14:38	SED	01	03	-	✓	✓	✓	S-25/075930										
S-25/075925	S0594-SED-005	14-09-2025	14:11	SED	01	03	-	✓	✓	✓	S-25/075931										
S-25/075926	S0594-SED-006	14-09-2025	13:44	SED	01	03	-	✓	✓	✓	S-25/075932										
OBSERVACIONES GENERALES																					
D: Número "Cero"																					

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Kelly Vargas	[Firma]	Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna Agua Subterránea: ASSM: Agua Subterránea de Manantial ASSB: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AAC: Agua de alimentación para calderas AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SEDIMENTO SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Inga
RESPONSABLE 1	[Firma]			Envases adecuados y en buen estado ☒ SI ☐ NO Preservantes adecuados *** ☒ SI ☐ NO Refrigeradas ☒ SI ☐ NO Dentro del plazo de perecibilidad ☒ SI ☐ NO	
RESPONSABLE 2	[Firma]			***Marcar en caso aplique	



INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04870	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT/Norma	RS N°2405-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
Muestreo				Contrato:	QMT-PE250300825
Cliente 3(^):	----				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Kendy Evatt Rodríguez Peña

CQP 1680

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.



Código de verificación

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04870	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
	RS N°2405-2025		

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/075927	Incert	S-25/075928	Incert	S-25/075929	Incert	S-25/075930	Incert	S-25/075931	Incert	S-25/075932	Incert	
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		
	2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /		
	S0594-SED-00		S0594-SED-00		S0594-SED-00		S0594-SED-00		S0594-SED-00		S0594-SED-00		
	1		2		3		4		5		6		
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	19 063	±763	21 436	±857	22 550	±902	30 653	±1 226	29 086	±1 163	31 365	±1 255
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	0,0578	±0,0043	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	3,39	±0,34	12,9	±1,3	5,41	±0,54	4,64	±0,46	4,29	±0,43	2,67	±0,27
Bario Total	mg/kg PS	603,3	±42	149,7	±10	79,76	±5,6	181,6	±13	159,2	±11	165,7	±12
Berilio Total	mg/kg PS	0,6973	±0,063	0,8384	±0,075	0,6672	±0,06	1,522	±0,14	1,365	±0,12	1,716	±0,15
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,2171	±0,013	0,0978	±0,0059	0,1347	±0,0081	1,303	±0,078	1,420	±0,085	1,533	±0,092
Calcio Total	mg/kg PS	2 647	±159	611,3	±37	494,6	±30	4 329	±260	3 684	±221	4 066	±244
Cobalto Total	mg/kg PS	8,048	±0,4	8,243	±0,41	7,142	±0,36	13,00	±0,65	10,45	±0,52	10,84	±0,54
Cobre Total	mg/kg PS	18,0	±2,2	25,2	±3,0	20,4	±2,5	29,9	±3,6	28,9	±3,5	24,3	±2,9
Cromo Total	mg/kg PS	19,79	±1,4	29,57	±2,1	25,25	±1,8	21,69	±1,5	21,02	±1,5	22,62	±1,6
Estaño Total	mg/kg PS	0,2206	±0,015	0,1969	±0,014	0,2932	±0,021	0,2144	±0,015	0,1875	±0,013	0,1652	±0,012
Estroncio Total	mg/kg PS	26,28	±4,2	10,34	±1,7	10,05	±1,6	30,40	±4,9	33,75	±5,4	29,82	±4,8
Fósforo Total	mg/kg PS	210	±19	437	±39	169	±15	533	±48	481	±43	502	±45
Hierro Total	mg/kg PS	22 484	±899	55 510	±2 220	31 082	±1 243	28 181	±1 127	24 729	±989	25 544	±1 022
Litio Total	mg/kg PS	10,4	±0,73	16,8	±1,2	17,5	±1,2	17,6	±1,2	16,0	±1,1	16,1	±1,1
Magnesio Total	mg/kg PS	1 778	±71	1 932	±77	1 759	±70	2 947	±118	2 785	±111	2 999	±120
Manganeso Total	mg/kg PS	253	±18	211	±15	155	±11	420	±29	360	±25	371	±26
Mercurio Total	mg/kg PS	0,077	±0,012	0,091	±0,014	0,107	±0,016	0,123	±0,018	0,140	±0,021	0,080	±0,012
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,676	±0,061	1,46	±0,13	1,05	±0,094	0,767	±0,069	0,394	±0,035	0,227	±0,02
Níquel Total	mg/kg PS	12,1	±0,97	14,4	±1,2	13,2	±1,1	15,4	±1,2	13,7	±1,1	15,1	±1,2
Plata Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Plomo Total	mg/kg PS	11,33	±1,8	16,89	±2,7	14,47	±2,3	19,04	±3,0	18,56	±3,0	20,42	±3,3
Potasio Total	mg/kg PS	1 014	±71	820	±57	868	±61	1 580	±111	1 547	±108	1 644	±115
Selenio Total	mg/kg PS	1,72	±0,21	1,72	±0,21	1,75	±0,21	3,53	±0,42	4,13	±0,5	3,19	±0,38
Sodio Total	mg/kg PS	35,8	±2,2	65,6	±3,9	76,6	±4,6	75,6	±4,5	70,4	±4,2	108	±6,5
Talio Total	mg/kg PS	0,110	±0,011	0,145	±0,014	0,170	±0,017	0,236	±0,024	0,246	±0,025	0,245	±0,024
Titanio Total	mg/kg PS	52	±3,1	62	±3,7	51	±3,1	14	±0,85	18	±1,1	16	±0,99
Vanadio Total	mg/kg PS	50	±4,0	71	±5,7	64	±5,1	75	±6,0	56	±4,5	73	±5,9
Zinc Total	mg/kg PS	58,9	±5,3	84,7	±7,6	78,5	±7,1	104	±9,4	98,7	±8,9	106	±9,5

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04870 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,160 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0008 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,030 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,60 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04870 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,016 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,3 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,0 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,003 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,20 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04870 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,140 mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04870 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/075927	S0594-SED-001	14/09/2025 15:56	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075928	S0594-SED-002	14/09/2025 15:27	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075929	S0594-SED-003	14/09/2025 14:59	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075930	S0594-SED-004	14/09/2025 14:38	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075931	S0594-SED-005	14/09/2025 14:11	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075932	S0594-SED-006	14/09/2025 13:44	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04870 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Observaciones:

S-25/075927	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075928	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075929	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075930	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075931	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075932	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

N° de Referencia: S-25/075902, S-25/075912, S-25/075913, S-25/075914, S-25/075915, S-25/075916, S-25/075917, S-25/075918, S-25/075919, S-25/075920, S-25/075927, S-25/075928, S-25/075929, S-25/075930, S-25/075931, S-25/075932, S-25/075936, S-25/075937, S-25/075938, S-25/075990
 Análisis: PE01-00022301-611
 Fecha Emisión: 26/09/2025

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	99.1	1.4	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.6	1.4	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	101.8	2.5	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.4	7.8	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.8	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.0	2.6	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.9	1.5	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.5	0.6	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.3	0.3	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	98.0	0.6	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	89.7	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	100.0	4.5	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	94.4	0.4	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	104.9	0.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	98.1	1.8	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	97.1	0.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	100.6	0.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	1.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	89.7	4.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	96.8	1.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.8	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	93.7	0.7	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	103.2	0.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	1.2	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.8	1.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.9	6.3	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	98.7	16.8	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.9	2.7	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	93.1	2.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30

ANEXO D.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

SUELO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

San Luis, 29 de setiembre del 2025

Señorita:

Nanette Tapia

DIRECCION DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)



Presente. –

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°031-2024 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACIÓN	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°2404-2025	ESC-PE01-25-04877 AL ESC-PE01-25-04886, S-25/075995, S-25/076006, S-25/076018, S-25/076045	D. Evaluación	17/09/2025	27/09/2025	29/09/2025

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 1 juego por informe de ensayo (con anexo de control de calidad)
- 1 copia de la cadena de custodia.
- 1 copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folian por ser documentos originales



SHARON RAMIREZ LOPEZ
GERENTE COMERCIAL
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2404-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-8-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00031-2024- OEFA	1	Cromo Hexavalente	40	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	7	
				Metales Totales y Mercurio	46	
				PAHs	7	
				Fracciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	7	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío aprox de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de: F1 y BTEX			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefta.gob.pe	981374850	
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Sales Rosy Lidia	rtumbalobos@oefta.gob.pe	993745244	
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018	
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com	960168587	

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.

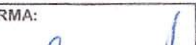


Firmado digitalmente por:
MORALES OUIILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:42-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:35-0500

Q: Numero "Cero"

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Kelly Vargas		<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna <u>Agua Subterránea:</u> ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	SI ☒ NO ☐ SI ☒ NO ☐ SI ☒ NO ☐ SI ☒ NO ☐	Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Inga	AGO Perú SAC OBSERVACIONES 17 SEP. 2025 RECIBIDO
RESPONSABLE 1	FIRMA:						
Thonatan Ricapa							
RESPONSABLE 2	FIRMA:						
Joel Suarez							

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04877	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
	RS N°2404-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
PNT/Norma				Contrato:	QMT-PE250300825
Muestreo					
Cliente 3º(^):	----				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Liliana Elena Santos Alva



Zaida Contreras Pacherre

CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad..



Código de verificación

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04877 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(%)	S-25/075985 RS N° 2404-2025 / S0594-SU-001	Incert	S-25/075986 RS N° 2404-2025 / S0594-SU-002	Incert	S-25/075987 RS N° 2404-2025 / S0594-SU-003	Incert	S-25/075988 RS N° 2404-2025 / S0594-SU-004	Incert	S-25/075989 RS N° 2404-2025 / S0594-SU-004- PROF	Incert
------------------------------------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	--	--------

Parámetro	Unidades
-----------	----------

Otros Parámetros Físico Químicos

Cromo VI	mg/kg PS	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-
----------	----------	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	12,0	±2,0	7,00	±1,2	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C40	mg/kg PS	70,0	-	31,0	-	< 5,00	-			< 5,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	58,0	±4,6	24,0	±1,9	< 5,00	-	< 5,00	-	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS							< 0,30	-		
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS							< 0,3	-		

HAPs

Acenafteno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Acenaftileno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Antraceno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Benzo (a) pireno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Benzo (e) pireno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Criseno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS							< 0,003	-		
Fenantreno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Fluoranteno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Fluoreno	mg/kg PS							< 0,005	-		
* HAPs (Suma)	mg/kg PS							< 0,005	-		
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS							< 0,005	-		
Naftaleno	mg/kg PS							< 0,003	-		
Pireno	mg/kg PS							< 0,005	-		

BTEX

Benceno	mg/kg PS							< 0,01	-		
Etilbenceno	mg/kg PS							< 0,01	-		
m-xileno	mg/kg PS							< 0,010	-		
o-xileno	mg/kg PS							< 0,01	-		

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04877 RS N° 2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	--------------------------------------	---------------	--------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/075985	Incert	S-25/075986	Incert	S-25/075987	Incert	S-25/075988	Incert	S-25/075989	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°	
	2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /		2404-2025 /	
	S0594-SU-001		S0594-SU-002		S0594-SU-003		S0594-SU-004		S0594-SU-004- PROF	
Parámetro	Unidades									
BTEX										
p-xileno	mg/kg PS						< 0,010	-		
* Suma BTEX	mg/kg PS						< 0,010	-		
Tolueno	mg/kg PS						< 0,01	-		
Xilenos	mg/kg PS						< 0,010	-		

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(*) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

Estudio ESC-PE01-25-04877
RS N°2404-2025

Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro PNT Técnica Lim Cuantif (#)

Otros Parámetros Físico Químicos

Cromo VI PP-205 Rev.8 2021 (Digestión Basado en DIN EN 15192) ICP-OES 0,10 mg/kg PS

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	HS-GC/FID	0,30 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	0,3 mg/kg PS

HAPs

Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
* HAPs (Suma)	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,005 mg/kg PS

BTEX

Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
---------	-------------------------------	-------	---------------

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04877 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
m-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
o-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
p-xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
* Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,01 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,010 mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Estudio	ESC-PE01-25-04877 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/075985	S0594-SU-001	13/09/2025 15:08	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)
S-25/075986	S0594-SU-002	13/09/2025 14:44	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)
S-25/075987	S0594-SU-003	13/09/2025 14:22	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)
S-25/075988	S0594-SU-004	13/09/2025 13:31	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 44	*Cliente (*)
S-25/075989	S0594-SU-004-PROF	13/09/2025 13:47	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 45	*Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	ESC-PE01-25-04877 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Observaciones:

S-25/075985	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075986	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075987	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075988	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075989	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

N° de Referencia S-25/075985, S-25/075986, S-25/075987, S-25/075989, S-25/075996, S-25/075997, S-25/075998, S-25/076000, S-25/076008, S-25/076009, S-25/076010, S-25/076011, S-25/076019, S-25/076020, S-25/076022, S-25/076023, S-25/076025, S-25/076024, S-25/076026, S-25/076028

(Código laboratorio):

Análisis: PE01-00022301-1445

Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	99.6	-	S-25/076010	<LC	80 a 120	<20
GC/FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C40	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	86	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia (Código laboratorio): S-25/075988, S-25/075999, S-25/076012, S-25/076021, S-25/076027, S-25/076062, S-25/076076, S-25/076091, S-25/076488, S-25/076501, S-25/076513, S-25/076514

Análisis: PE01-00022301-1444

Fecha Emisión: 29/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-OES	Cromo VI	mg/kg PS	<LC	102.3	-	S-25/076488	<LC	80 a 120	<20
HS-GC/FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075399	<LC	70 a 130	<30
GC/MS-MS	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	89.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	101	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	96.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	118	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	108.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	110	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	101	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	94	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	98.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	88.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	113.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	95.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	109.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	90.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	110.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	84.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	107.5	0	S-25/076488	<LC	70 a 130	<30
GC/MS	Benceno	mg/kg PS	<LC	111	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	108	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	105	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Xilenos								
	m-xileno	mg/kg PS	<LC	94	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	o-xileno	mg/kg PS	<LC	105	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
GC/FID	p-xileno	mg/kg PS	<LC	94	0	S-25/076012	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C10-C28	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo >C28-C40	mg/kg PS	<LC	86	0	S-25/075987	<LC	70 a 130	<30

San Luis, 29 de setiembre del 2025

Señorita:

Nanette Tapia

DIRECCION DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)



Presente. –

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°031-2024 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACIÓN	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°2404-2025	ESC-PE01-25-04877 AL ESC-PE01-25-04886, S-25/075995, S-25/076006, S-25/076018, S-25/076045	D. Evaluación	17/09/2025	27/09/2025	29/09/2025

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 1 juego por informe de ensayo (con anexo de control de calidad)
- 1 copia de la cadena de custodia.
- 1 copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folian por ser documentos originales



SHARON RAMIREZ LOPEZ
GERENTE COMERCIAL
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2404-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-8-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00031-2024- OEFA	1	Cromo Hexavalente	40	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	7	
				Metales Totales y Mercurio	46	
				PAHs	7	
				Fracciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	7	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío aprox de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de: F1 y BTEX			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefta.gob.pe		981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Sales Rosy Lidia	rtumbalobos@oefta.gob.pe		993745244
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com		961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com		960168587

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES OUIILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:42-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:35-02

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415						
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS) TDR N°: 2404-2025						
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María		Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒				DATOS DEL ENVÍO						
Personal de contacto		Kelly Vargas Solorzano		UBICACIÓN				Enviado por: Kelly Vargas Solorzano						
Teléfono/Anexo		961 733 018		Departamento: Loreto				Fecha: 16-09-2025						
Correo(s) Electrónico(s)		Kelly.vargas.solorzano@gmail.com		Provincia: Loreto				(DD-MM-AAAA)						
Referencia		Cuenca del río Tigre		Distrito: Tigre				Hora: 14:00						
				MUESTRAS (marcar con una x)				Medio de envío						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)												
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃										
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄										
			Hidróxido de Sodio	NaOH										
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂										
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄											
		Metanol	CH ₃ OH	X		X								
		Agua con bisulfito de Sodio	NaHSO ₃ · H ₂ O	X		X								
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Fecolón (Co - Cio)	Fecolón (Co - Cio)	Fecolón (Co - Cio)	Fecolón (Co - Cio)	BTEX	HAP	Metales pesados + Hg	Cromo VI	
			P	V	E									
5-25/075985	S0594-SU-001	13-09-2025	15:08	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	5-25/075990
5-25/075986	S0594-SU-002	13-09-2025	14:44	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	5-25/075991
5-25/075987	S0594-SU-003	13-09-2025	14:22	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	5-25/075992
5-25/075988	S0594-SU-004	13-09-2025	13:31	SU	01	06	-	-	-	-	-	-	-	5-25/075993
5-25/075989	S0594-SU-004-PROB	13-09-2025	13:47	SU	01	01	-	-	-	-	-	-	-	5-25/075994
OBSERVACIONES GENERALES														
0: Numero "Cero"														
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO						
RESPONSABLE 1		FIRMA:		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				
RESPONSABLE 2		FIRMA:		SEDIMENTO		LODO		Envases adecuados y en buen estado		Fecha de recepción:				
				SED: Sedimento				Preservantes adecuados ***		Hora de recepción:				
				LD: Lodo		AGUA		Refrigeradas		Recibido por: Sergio Tapa				
				AGUA				Dentro del plazo de perecibilidad						
				AGUA				***Marcar en caso aplique						

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04878	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT/Norma	RS N°2404-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
Muestreo				Contrato:	QMT-PE250300825
Cliente 3º(^):	----				

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Kendy Evatt Rodríguez Peña

CQP 1680

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.



Código de verificación

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04878	Tipo Muestra:	SUELOS
	RS N°2404-2025		

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/075990	Incert	S-25/075991	Incert	S-25/075992	Incert	S-25/075993	Incert	S-25/075994	Incert	
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		
	2404-2025 / S0594-SU-001		2404-2025 / S0594-SU-002		2404-2025 / S0594-SU-003		2404-2025 / S0594-SU-004		2404-2025 / S0594-SU-004- PROF		
Parámetro	Unidades										
Metales Totales											
Aluminio Total	mg/kg PS	33 837	±1 353	31 896	±1 276	33 018	±1 321	28 879	±1 155	26 466	±1 059
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	3,72	±0,37	19,9	±2,0	13,6	±1,4	8,11	±0,81	9,02	±0,9
Bario Total	mg/kg PS	196,6	±14	206,8	±14	181,4	±13	167,3	±12	187,0	±13
Berilio Total	mg/kg PS	1,756	±0,16	2,236	±0,2	1,645	±0,15	1,440	±0,13	1,510	±0,14
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	1,372	±0,082	1,907	±0,11	0,5210	±0,031	0,8452	±0,051	2,041	±0,12
Calcio Total	mg/kg PS	5 973	±358	5 569	±334	5 988	±359	6 169	±370	5 680	±341
Cobalto Total	mg/kg PS	9,823	±0,49	18,83	±0,94	19,16	±0,96	14,75	±0,74	22,93	±1,1
Cobre Total	mg/kg PS	35,9	±4,3	36,6	±4,4	23,5	±2,8	20,3	±2,4	20,1	±2,4
Cromo Total	mg/kg PS	22,99	±1,6	22,31	±1,6	23,32	±1,6	20,83	±1,5	19,25	±1,3
Estaño Total	mg/kg PS	0,1918	±0,013	0,7942	±0,056	0,5717	±0,04	0,4457	±0,031	0,3468	±0,024
Estroncio Total	mg/kg PS	39,72	±6,4	35,61	±5,7	40,68	±6,5	36,98	±5,9	35,11	±5,6
Fósforo Total	mg/kg PS	603	±54	1 548	±139	718	±65	551	±50	553	±50
Hierro Total	mg/kg PS	22 813	±913	49 240	±1 970	41 750	±1 670	29 818	±1 193	30 994	±1 240
Litio Total	mg/kg PS	18,9	±1,3	17,8	±1,2	18,4	±1,3	16,3	±1,1	16,6	±1,2
Magnesio Total	mg/kg PS	3 286	±131	3 123	±125	3 371	±135	3 059	±122	2 773	±111
Manganeso Total	mg/kg PS	492	±34	2 915	±204	2 811	±197	2 328	±163	5 508	±386
Mercurio Total	mg/kg PS	0,147	±0,022	0,141	±0,021	0,104	±0,016	0,093	±0,014	0,084	±0,013
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,413	±0,037	1,28	±0,12	0,992	±0,089	0,700	±0,063	0,592	±0,053
Níquel Total	mg/kg PS	17,2	±1,4	18,2	±1,5	15,8	±1,3	14,4	±1,2	15,3	±1,2
Plata Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Plomo Total	mg/kg PS	20,01	±3,2	22,67	±3,6	20,38	±3,3	19,15	±3,1	19,92	±3,2
Potasio Total	mg/kg PS	1 818	±127	1 661	±116	1 768	±124	1 594	±112	1 398	±98
Selenio Total	mg/kg PS	4,82	±0,58	6,73	±0,81	3,52	±0,42	2,84	±0,34	2,41	±0,29
Sodio Total	mg/kg PS	52,8	±3,2	48,4	±2,9	52,7	±3,2	42,0	±2,5	36,5	±2,2
Talio Total	mg/kg PS	0,234	±0,023	0,266	±0,027	0,308	±0,031	0,274	±0,027	0,278	±0,028
Titanio Total	mg/kg PS	16	±0,95	17	±1,0	21	±1,2	21	±1,3	11	±0,66
Vanadio Total	mg/kg PS	64	±5,1	66	±5,3	70	±5,6	57	±4,5	52	±4,2
Zinc Total	mg/kg PS	122	±11	114	±10	107	±9,7	104	±9,3	103	±9,3

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04878 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,160 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0008 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,030 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,60 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04878 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,016 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,3 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,0 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,003 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,20 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04878 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,140 mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura $k=2$, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04878 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-25/075990	S0594-SU-001	13/09/2025 15:08	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075991	S0594-SU-002	13/09/2025 14:44	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075992	S0594-SU-003	13/09/2025 14:22	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075993	S0594-SU-004	13/09/2025 13:31	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075994	S0594-SU-004-PROF	13/09/2025 13:47	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04878 RS N°2404-2025	Tipo Muestra:	SUELOS
---------	-------------------------------------	---------------	--------

Observaciones:

S-25/075990	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075991	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075992	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075993	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075994	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

N° de Referencia (Código laboratorio): S-25/075991, S-25/075992, S-25/075993, S-25/075994, S-25/075995, S-25/076001, S-25/076002, S-25/076003, S-25/076004, S-25/076005, S-25/076006

Análisis: PE01-00022301-611

Fecha Emisión: 26/09/2025

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	95.1	5.9	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	88.8	-	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	97.8	3.2	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	101.5	1.1	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	96.3	1.8	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	94.9	-	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.2	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.6	0.5	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	93.2	5.9	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	101.6	1.6	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	95.9	3.8	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	106.2	21.0	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.9	2.2	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	90.8	2.0	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	101.1	2.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.2	0.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	95.1	5.6	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	97.8	1.3	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	100.0	3.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	91.7	0.5	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	96.2	2.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	96.7	-	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	90.8	2.9	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	101.3	5.8	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	94.2	0.2	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	99.6	8.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	93.3	5.8	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	95.3	25.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	98.8	6.6	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.2	3.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia: S-25/075902, S-25/075912, S-25/075913, S-25/075914, S-25/075915, S-25/075916, S-25/075917, S-25/075918, S-25/075919, S-25/075920, S-25/075927, S-25/075928, S-25/075929,
(Código laboratorio): S-25/075930, S-25/075931, S-25/075932, S-25/075936, S-25/075937, S-25/075938, S-25/075990
Análisis: PE01-00022301-611
Fecha Emisión: 26/09/2025

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	99.1	1.4	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	91.6	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	99.6	1.4	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	101.8	2.5	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	98.4	7.8	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	89.8	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	96.0	2.6	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.9	1.5	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	99.5	0.6	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	90.3	0.3	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	98.0	0.6	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	89.7	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	100.0	4.5	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	94.4	0.4	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	104.9	0.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	98.1	1.8	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	97.1	0.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	100.6	0.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	1.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	89.7	4.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	96.8	1.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	97.8	-	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	93.7	0.7	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	103.2	0.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	96.5	1.2	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	101.8	1.1	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	89.9	6.3	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	98.7	16.8	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	100.9	2.7	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	93.1	2.0	S-25/075990	<LC	70 a 130	<30

San Luis, 29 de setiembre del 2025

Señorita:

Nanette Tapia

DIRECCION DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)



Presente. –

Estimados:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°031-2024 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACIÓN	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°2404-2025	ESC-PE01-25-04877 AL ESC-PE01-25-04886, S-25/075995, S-25/076006, S-25/076018, S-25/076045	D. Evaluación	17/09/2025	27/09/2025	29/09/2025

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 1 juego por informe de ensayo (con anexo de control de calidad)
- 1 copia de la cadena de custodia.
- 1 copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folian por ser documentos originales



SHARON RAMIREZ LOPEZ
GERENTE COMERCIAL
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2404-2025

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-8-2025-415
Fecha programada de la Acción:	08/09/2025
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0083
Entrega de Materiales :	19/08/2025

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Suelo	Suelo	CONTRATO N° 00031-2024- OEFA	1	Cromo Hexavalente	40	
				BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	7	
				Metales Totales y Mercurio	46	
				PAHs	7	
				Fracciones de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	40	
				Fracciones de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	7	

Referencias / Observaciones :	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -10 gel packs por cooler -2 cooler (para el envío aprox de 23 puntos por cooler) -1 cooler (para el envío de materiales no usados) -Colocar en su formato "distribución de parámetros"; la fecha de perecibilidad de los kits de: F1 y BTEX			
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefta.gob.pe		981374850
Contacto Administrativo:	Tumbalobos Sales Rosy Lidia	rtumbalobos@oefta.gob.pe		993745244
Contacto Campo 1:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com		961733018
Contacto Campo 2:	Loza Acevedo Gregory Jim	gregory.jim.loza.acevedo@gmail.com		960168587

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 00031-2024-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

AGQ PERÚ S.A.C.



Firmado digitalmente por:
MORALES OUIILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/08/2025 14:52:42-0500



Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/08/2025 13:20:35-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2025-415		
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS/TDR N°: 2404-2025		
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido	☐			Semisólida	☐			Sólido	☒			DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Kelly Vargas Solorzano				UBICACIÓN										Enviado por: Kelly Vargas Solorzano		
Teléfono/Anexo	961 733 018				Departamento: Loreto										Fecha: 16-09-2025		
Correo(s) Electrónico(s)	Kelly.vargas.solorzano@gmail.com				Provincia: Loreto										(DD-MM-AAAA)		
Referencia	Cuenca del río Tigre				Distrito: Tigre										Hora: 14:00		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										Medio de envío					
		FILTRADA (Marcar con X)															
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃													
		Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄														
		Hidróxido de Sodio	NaOH														
Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES					
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)														
			P V E														
5-25/075995	50574-SU-001-DUP	13-09-2025	15:08	SU	01	-	-										
OBSERVACIONES GENERALES																	

0: Número "Cero"

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Kelly Vargas	[Firma]	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural:	SU: Suelo	Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:	
		ASR: Agua Superficial de Río	SEDIMENTO	Preservantes adecuados ***	☒ ☐	17-09-25	
		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SED: Sedimento	Refrigeradas	☐ ☐	10:30	
		ASBM: Agua Subterránea de Manantial	LODO	Dentro del plazo de perecibilidad	☒ ☐	Recibido por: Sergio Inga	
		ASBT: Agua Subterránea Termal	LD: Lodo		☒ ☐		
		AGUA Residual:	AGUA				
		ARD: Agua Residual Doméstica	Agua de Proceso: Cont...				
		ARI: Agua Residual Industrial	AAC: Agua de alimentación para calderas				
		AGUA Salina:	AL: Agua de lixiviación				
		AMAR: Agua de Mar	AC: Agua de caldera				
		AREI: Agua de Reinyección	AIR: Agua de inyección y reinyección				
		ASAL: Agua Salobre					
		SAL: Salmuera					
		AGUA de Proceso:					
		AP: Agua purificada					
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento					
RESPONSABLE 2	FIRMA:						
Joel Suarez	[Firma]						



INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-25/075995	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-611	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra:	SUELOS	Fecha Recepción:	17/09/2025	Contrato:	QMT-PE250300825
Fecha Inicio:	22/09/2025	Fecha Fin:	25/09/2025	Cliente 3^(^):	----
Descripción(^):	RS N° 2404-2025 / S0594-SU-001-DUP				

Fecha/Hora	13/09/2025 15:08	Muestreado por:	*Cliente (^)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo	LORETO / LORETO /	Este:	
	TIGRE	Norte:	
Punto de Muestreo	S0594-SU-001-DUP		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los resultados reflejados en el presente informe se refieren únicamente a la muestra tal como es recibida en el laboratorio y sometida a ensayo. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, tanto la asociada a la toma de muestras realizada por él como a otros datos descriptivos, marcados con (^) y que se encuentran fuera de nuestro alcance de Acreditación.



Kendy Evatt Rodriguez Peña
CQP 1680

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415, Anexo de calidad.



Código de verificación

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-25/075995
Descripción(^): RS N° 2404-2025 / S0594-SU-001-DUP

Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 25/09/2025

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	30 761	mg/kg PS	±1 230	-
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	-	-
Arsénico Total	3,37	mg/kg PS	±0,34	-
Bario Total	193,1	mg/kg PS	±13,51	-
Berilio Total	1,729	mg/kg PS	±0,16	-
Boro Total	< 0,0120	mg/kg PS	-	-
Cadmio Total	1,498	mg/kg PS	±0,09	-
Calcio Total	6 200	mg/kg PS	±372,0	-
Cobalto Total	8,982	mg/kg PS	±0,45	-
Cobre Total	35,5	mg/kg PS	±4,3	-
Cromo Total	20,92	mg/kg PS	±1,5	-
Estaño Total	0,1638	mg/kg PS	±0,011	-
Estroncio Total	39,04	mg/kg PS	±6,2	-
Fósforo Total	618	mg/kg PS	±56	-
Hierro Total	21 171	mg/kg PS	±847	-
Litio Total	18,4	mg/kg PS	±1,3	-
Magnesio Total	2 992	mg/kg PS	±120	-
Manganeso Total	493	mg/kg PS	±34,5	-
Mercurio Total	0,143	mg/kg PS	±0,021	-
Molibdeno Total	0,389	mg/kg PS	±0,035	-
Níquel Total	15,9	mg/kg PS	±1,3	-
Plata Total	< 0,002	mg/kg PS	-	-
Plomo Total	18,85	mg/kg PS	±3,0	-
Potasio Total	1 602	mg/kg PS	±112	-
Selenio Total	5,04	mg/kg PS	±0,6	-
Sodio Total	51,0	mg/kg PS	±3,1	-
Talio Total	0,227	mg/kg PS	±0,023	-
Titanio Total	12	mg/kg PS	±0,73	-
Vanadio Total	56	mg/kg PS	±4,5	-
Zinc Total	110	mg/kg PS	±9,9	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. CMA: Concentración Máxima Admisible. Los resultados emitidos, no han sido corregidos con valores de recuperación. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia:	S-25/075995	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(^):	RS N° 2404-2025 / S0594-SU-001-DUP	Fecha Fin:	25/09/2025

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,160 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Barlo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0008 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,030 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0080 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,60 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos) Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

N° de Referencia: S-25/075995
Descripción(^): RS N° 2404-2025 / S0594-SU-001-DUP

Tipo Muestra: SUELOS
Fecha Fin: 25/09/2025

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,016 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,3 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,002 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,0020 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	10,0 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,003 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,20 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	ICP-MS	0,140 mg/kg PS

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	S-25/075995	Tipo Muestra:	SUELOS
Descripción(*):	RS N° 2404-2025 / S0594-SU-001-DUP	Fecha Fin:	25/09/2025

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Observaciones:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.

(*) El Lim Cuantit es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detec es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos) Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

N° de Referencia
(Código laboratorio): S-25/075991, S-25/075992, S-25/075993, S-25/075994, S-25/075995, S-25/076001, S-25/076002, S-25/076003, S-25/076004, S-25/076005, S-25/076006

Análisis: PE01-00022301-611

Fecha Emisión: 26/09/2025

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<LC	95.1	5.9	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	88.8	-	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	97.8	3.2	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	101.5	1.1	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	96.3	1.8	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	94.9	-	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	92.5	1.2	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	95.6	0.5	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	93.2	5.9	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	101.6	1.6	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	95.9	3.8	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	106.2	21.0	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	96.9	2.2	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	90.8	2.0	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	101.1	2.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	96.2	0.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	95.1	5.6	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	97.8	1.3	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	100.0	3.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	91.7	0.5	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	96.2	2.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	96.7	-	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	90.8	2.9	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	101.3	5.8	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	94.2	0.2	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	99.6	8.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	93.3	5.8	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	95.3	25.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	98.8	6.6	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	90.2	3.7	S-25/075994	<LC	70 a 130	<30

ANEXO F.2

Reporte de resultados N.º 166-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de resultados del levantamiento de la superficie terrestre de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0594, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Etapa : Resultados de la Evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 01 de marzo de 2025

Expediente de evaluación : 0012-2025-DEAM-ISIM Código de acción : 0002-2-2025-415

Tipo de origen : Programada

Fecha de aprobación : 01 de diciembre de 2025 Reporte N.º : 166-2025-SSIM

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Isaias Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero geógrafo	gabinete	CIP 320044

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Tigre
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0594, ubicado aproximadamente a 160 m (en línea recta) al sur de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604 del Lote 192; asimismo, se ubica aproximadamente a 18,6 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

2. SUPERFICIE TERRESTRE

a.	Relieve del terreno (LIDAR)	Orden de servicio N°0970-2025-S
b.	Ortomosaico (Fotogrametría)	Orden de servicio N°0970-2025-S

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos, los resultados del procesamiento LIDAR y fotogramétrico de la superficie del terreno, correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0594, ubicado en el Lote 192, en la microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto. Estos resultados se materializan en el procesamiento del ortomosaico RGB, modelo de elevación digital, cálculo de la pendiente, orientación de la pendiente y dirección del flujo hídrico.

3.1. Relieve del terreno – Orientación de pendiente

El levantamiento del relieve del terreno se realizó utilizando tecnología LIDAR, en donde el área del sobrevuelo ejecutado en campo es de 170 hectáreas, delimitada por las siguientes coordenadas: al norte 375907E/ 9734242N; al este 377159E/ 9733578N; al sur 375807E/ 9732892N; y al oeste 374677E/ 9733578N. El sitio evaluado S0594 se ubica a 150 m al sur de la Plataforma 1604, como se muestra en el anexo A.1 bajo el nombre de “Área evaluada”. El análisis de los datos permitió caracterizar la fisiografía circundante y determinar la orientación de la pendiente.

El sitio evaluado S0594, se ubica al sur de la Plataforma 1604, en una zona de escurrimiento y a su vez en un área de inundación (zona llana, aledaña al cauce de la quebrada Landayacu) en donde hay presencia de vegetación herbácea y bosque secundario. El sitio presenta una altitud media de 199,41 metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.)

3.2. Clasificación de las pendientes

La clasificación de la pendiente se determinó en base al DECRETO SUPREMO N° 005-2022-MIDAGRI, el cual clasifica las pendientes en 7 intervalos los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- 0 a 4 %, Plana a ligeramente inclinada
- 4 a 8 %, Moderadamente inclinada
- 8 a 15 %, Fuertemente inclinada
- 15 a 25 %, Moderadamente empinada
- 25 a 50 %, Empinada
- 50 a 75 %, Muy empinada
- Mayor a 75 %, Extremadamente empinada

La pendiente media obtenida del levantamiento LIDAR en el sitio evaluado S0594 es 1,32%, correspondiente a una pendiente *Plana a ligeramente inclinada*, conforme a los criterios de clasificación establecidos. Este valor fue determinado mediante el “Trazo 1”, tal como se muestra en el anexo A.2 correspondiente al perfil longitudinal del sitio evaluado.

3.3. Dirección de la pendiente y flujo hídrico

De acuerdo con los resultados del procesamiento LIDAR, el sitio S0594 se encuentra en una zona ligeramente inclinada en donde discurre el flujo hídrico por precipitación pluvial por las pendientes al norte del sitio, y por la parte sur tiende a inundarse en épocas de lluvia al encontrarse en la llanura del cauce de la quebrada Landayacu. El flujo hídrico y las pendientes tienden hacia la quebrada Landayacu y posteriormente aguas abajo (este) discurriendo en la quebrada Manchari, tal como se muestra en el Anexo A.3.

3.4. Ortomosaico

El ortomosaico generado a partir de un vuelo fotogramétrico del área del sitio S0594 permite identificar diversos elementos en el área evaluada. Entre ellos se distingue la Plataforma 1604, la vía de acceso que conecta la Batería Shiviycu con la Plataforma 1604, la cobertura boscosa secundaria y herbácea en el sitio con su entorno, tal como se muestra en el Anexo A.4

4. ANEXOS

Anexo A	REPORTE DE PROCESAMIENTO DEL RELIEVE DEL TERRENO (LIDAR) Y FOTOGRAFÍMETRICO (ORTOMOSAICO)
Anexo A.1	Mapa del relieve del terreno – Orientación de la pendiente
Anexo A.2	Mapa del relieve del terreno – Clasificación de la pendiente
Anexo A.3	Mapa del relieve del terreno – Dirección de la pendiente y flujo hídrico
Anexo A.4	Mapa del ortomosaico

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/12/2025 16:22:33-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/12/2025 16:23:42-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 01/12/2025 16:54:33-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados del levantamiento de la superficie terrestre de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0594, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REPORTE DEL PROCESAMIENTO DEL RELIEVE DEL TERRENO (LIDAR) Y FOTOGRAFAMÉTRICO (ORTOMOSAICO)



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



Informe de calidad para el procesamiento de nubes de puntos LiDAR

Informe de calidad de DJI Terra

V4.4.6 | 2025-03-14 09:54 | Misión: AREA 1

Informe de calidad para el procesamiento de nubes de puntos LiDAR

⌚ Tiempo de recopilación de datos de la aeronave



Tiempo de recopilación de datos POS

3h 9min 52s

Tiempo de recopilación de los datos de nube de puntos

2h 52min 11s

⌚ Tiempo de procesamiento de software



Tiempo de optimización de la nube de puntos ^

3h 59min 13s

- Tiempo de optimización de precisión de la nube de puntos 34min 39s
- Tiempo de todos los puntos de suavizado 37min 18s
- Tiempo de colorización de la nube de puntos 11min 53s
- Tiempo de salida de fusion 13min 57s
- Acropio de guardado del resultado 26min 29s
- Otros 1h 54min 56s

Tiempo de generación de mapa 2D

1h 19min

Tiempo de clasificación de punto del terreno

1h 13min 29s

Tiempo de generación de DEM

15min 9s

Parámetros de reconstrucción

☰ Parámetros de optimización de la nube de puntos

Utilizar los datos de la estación base personalizada	Sí
Escenario	Procesamiento de nube de puntos
Densidad de nube de puntos (por porcentaje)	Alto(100%)
Rango efectivo de distancia de nube de puntos	3-300 m
Control y comprobación de precisión	No

☰ Parámetros de salida de la nube de puntos

Formato de la nube de puntos	PNTS LAS
Salida combinada	Sí
Cantidad de bloques de nube de puntos LiDAR	14
Mapa 2D	Sí
Parámetros de mapa 2D	ResoluciónAlto

Optimizar precisión de la nube de puntos	Sí	Clasificación de punto del terreno	Sí
Nube de puntos fluida	Sí	Parámetros de clasificación de punto del terreno	Pendiente suave Diagonal máx. de edificio 20m Ángulo de iteración 8° Distancia de iteración 0.5m
		DEM	Sí
		Parámetros de DEM	Por GSD 0.2m
		Contorno	No
		Sistema de coordenadas de salida	WGS 84 / UTM zone 18S Default

Parámetros de la misión

⚙️ Parámetros de la aeronave (Aeronave 1)

Parámetros de hardware

Instrumento	DJI Zenmuse L2
N/S de instrumento	6U3DM1J004918L
Parámetros de LiDAR	https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs

Parámetros de calibración LiDAR e IMU

Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad

Parámetros de vuelo (1 vuelos)

Velocidad de vuelo promedio	5.35m/s
Altura de vuelo	144.22m
Diámetro del haz de terreno	173mm*57mm
Campo de visión	70°*3°
Frecuencia de pulso	240kHz
Velocidad de escaneo	1200kHz

17

Modo de escaneado	Repetitivo
-------------------	------------

☞ **Parámetros de la aeronave (Aeronave 2)**

Parámetros de hardware	
Instrumento	DJI Zenmuse L2
N/S de instrumento	6U3DM1J004918L
Parámetros de LiDAR	https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs

Parámetros de calibración LiDAR e IMU						
Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad

Parámetros de vuelo (2 vuelos)	
Velocidad de vuelo promedio	5.35m/s
Altura de vuelo	144.47m
Diámetro del haz de terreno	173mm*57mm
Campo de visión	70°*3°
Frecuencia de pulso	240kHz
Velocidad de escaneo	1200kHz
Modo de escaneado	Repetitivo

☞ **Parámetros de la aeronave (Aeronave 3)**

Parámetros de hardware	
Instrumento	DJI Zenmuse L2
N/S de instrumento	6U3DM1J004918L

Parámetros de LiDAR <https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs>

Parámetros de calibración LiDAR e IMU

Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad

Parámetros de vuelo (3 vuelos)

Velocidad de vuelo promedio	5.34m/s
Altura de vuelo	153.29m
Diámetro del haz de terreno	183mm*61mm
Campo de visión	70°*3°
Frecuencia de pulso	240kHz
Velocidad de escaneo	1200kHz
Modo de escaneo	Repetitivo

☞ Parámetros de la aeronave (Aeronave 4)

Parámetros de hardware

Instrumento	DJI Zenmuse L2
N°S de instrumento	6U3DM1J004918L
Parámetros de LiDAR	https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs

Parámetros de calibración LiDAR e IMU

Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad

Parámetros de vuelo (4 vuelos)

10

Velocidad de vuelo promedio	5.38m/s
Altura de vuelo	149m
Diámetro del haz de terreno	178mm*59mm
Campo de visión	70°*3°
Frecuencia de pulso	240kHz
Velocidad de escaneo	1200kHz
Modo de escaneado	Repetitivo

☞ **Parámetros de la aeronave (Aeronave 5)**

Parámetros de hardware

Instrumento	DJI Zenmuse L2
N/S de instrumento	6U3DM1J004918L
Parámetros de LiDAR	https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs

Parámetros de calibración LiDAR e IMU

Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad

Parámetros de vuelo (5 vuelos)

Velocidad de vuelo promedio	5.44m/s
Altura de vuelo	141.86m
Diámetro del haz de terreno	170mm*56mm
Campo de visión	70°*3°
Frecuencia de pulso	240kHz

Velocidad de escaneo	1200kHz
Modo de escaneado	Repetitivo

☞ **Parámetros de la aeronave (Aeronave 6)**

Parámetros de hardware

Instrumento	DJI Zenmuse L2
N/S de instrumento	6U3DM1J004918L
Parámetros de LiDAR	https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs

Parámetros de calibración LiDAR e IMU

Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad

Parámetros de vuelo (6 vuelos)

Velocidad de vuelo promedio	5.98m/s
Altura de vuelo	135.1m
Diámetro del haz de terreno	162mm*54mm
Campo de visión	70°*3°
Frecuencia de pulso	240kHz
Velocidad de escaneo	1200kHz
Modo de escaneado	Repetitivo

☞ **Parámetros de la aeronave (Aeronave 7)**

Parámetros de hardware

Instrumento	DJI Zenmuse L2
-------------	----------------

21

N°S de instrumento		6U3DM1J004918L				
Parámetros de LiDAR		https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs				
Parámetros de calibración LiDAR e IMU						
Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad
Parámetros de vuelo (7 vuelos)						
Velocidad de vuelo promedio	5.5m/s					
Altura de vuelo	153.23m					
Diámetro del haz de terreno	183mm*61mm					
Campo de visión	70°*3°					
Frecuencia de pulso	240kHz					
Velocidad de escaneo	1200kHz					
Modo de escaneado	Repetitivo					

☞ Parámetros de la aeronave (Aeronave 8)

Parámetros de hardware						
Instrumento		DJI Zenmuse L2				
N/S de instrumento		6U3DM1J004918L				
Parámetros de LiDAR		https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs				
Parámetros de calibración LiDAR e IMU						
Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad

Parámetros de vuelo (8 vuelos)

Velocidad de vuelo promedio	5.39m/s
Altura de vuelo	133.06m
Diámetro del haz de terreno	159mm*53mm
Campo de visión	70°*3°
Frecuencia de pulso	240kHz
Velocidad de escaneo	1200kHz
Modo de escaneado	Repetitivo

☞ Parámetros de la aeronave (Aeronave 9)**Parámetros de hardware**

Instrumento	DJI Zenmuse L2
N/S de instrumento	6U3DM1J004918L
Parámetros de LiDAR	https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs

Parámetros de calibración LiDAR e IMU

Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad

Parámetros de vuelo (9 vuelos)

Velocidad de vuelo promedio	7.19m/s
Altura de vuelo	139.79m
Diámetro del haz de terreno	167mm*55mm
Campo de visión	70°*3°
Frecuencia de pulso	240kHz

Velocidad de escaneo	1200kHz
Modo de escaneado	Repetitivo

☞ **Parámetros de la aeronave (Aeronave 10)**

Parámetros de hardware

Instrumento	DJI Zenmuse L2
N/S de instrumento	6U3DM1J004918L
Parámetros de LiDAR	https://enterprise.dji.com/zenmuse-l2/specs

Parámetros de calibración LiDAR e IMU

Parámetros	X	Y	Z	rotación	inclinación	guiñada
Por defecto	0.02667m	0.0145m	-0.04615m	0.0020287 rad	3.1359711 rad	3.1269965 rad

Parámetros de vuelo (10 vuelos)

Velocidad de vuelo promedio	7.15m/s
Altura de vuelo	152.06m
Diámetro del haz de terreno	182mm*60mm
Campo de visión	70°*3°
Frecuencia de pulso	240kHz
Velocidad de escaneo	1200kHz
Modo de escaneado	Repetitivo

≡ **Parámetros del sistema**

CPU	Intel Core(TM) i9-14900KF 32 cores
-----	------------------------------------

24

Cantidad de CPU	1
GPU 0	NVIDIA GeForce RTX 4080 SUPER
RAM	130899 M

Parámetros de precisión

Estado de POS

Fijo	100.00%
Otros	0.00%

Error de trayectoria de IMU

Parámetros	X(E) RMSE	Promedio X(E)	Y(N) RMSE	Promedio Y(N)	Z(U) RMSE	Promedio Z(U)
Ubicación	0.00006 m	0.00512 m	0.00007 m	0.00513 m	0.00008 m	0.00663 m
Posición	0.0000027 rad	0.0000648 rad	0.0000021 rad	0.0000649 rad	0.0000374 rad	0.000426 rad

Vista previa de salida

Previsualización de TDOM





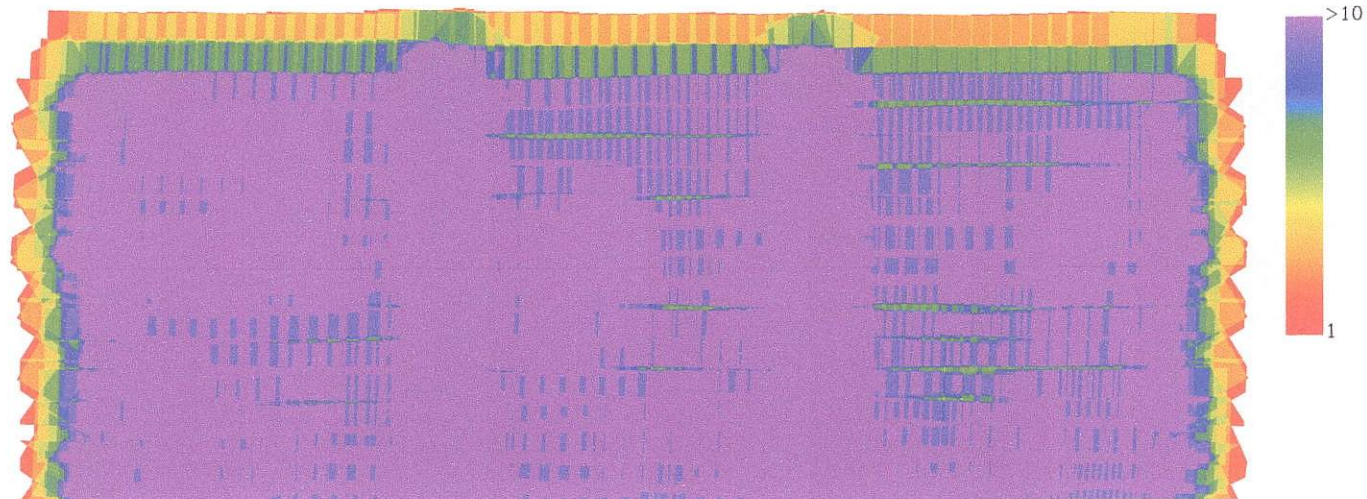
Distancia de muestreo del suelo de TDOM

3.75 cm/px

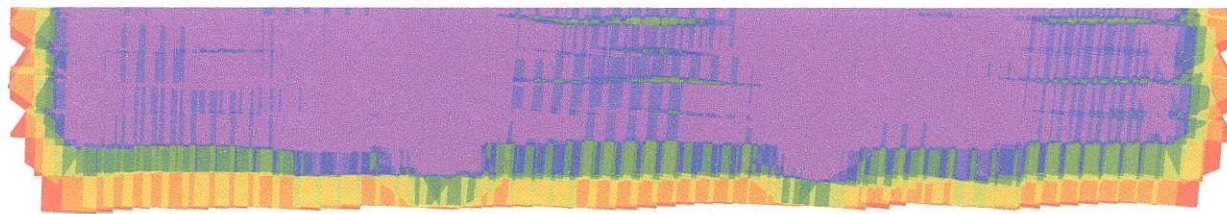
Cobertura de cartografía TDOM

3.298560 km²

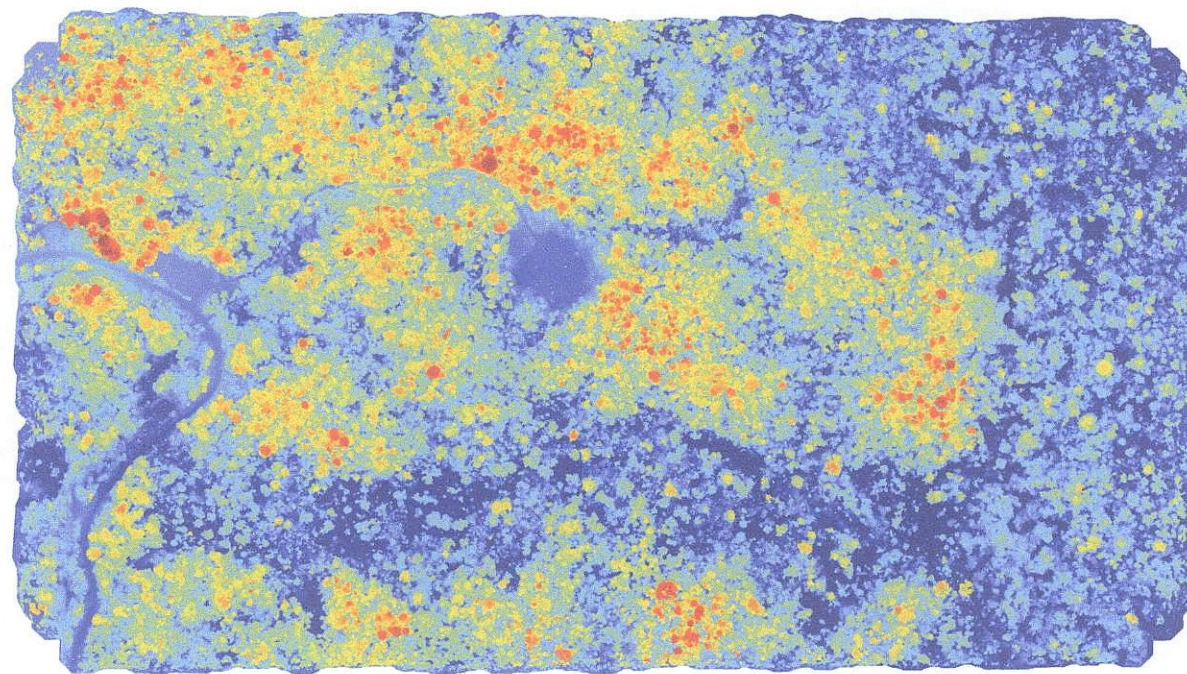
☒ Solapamiento de escena



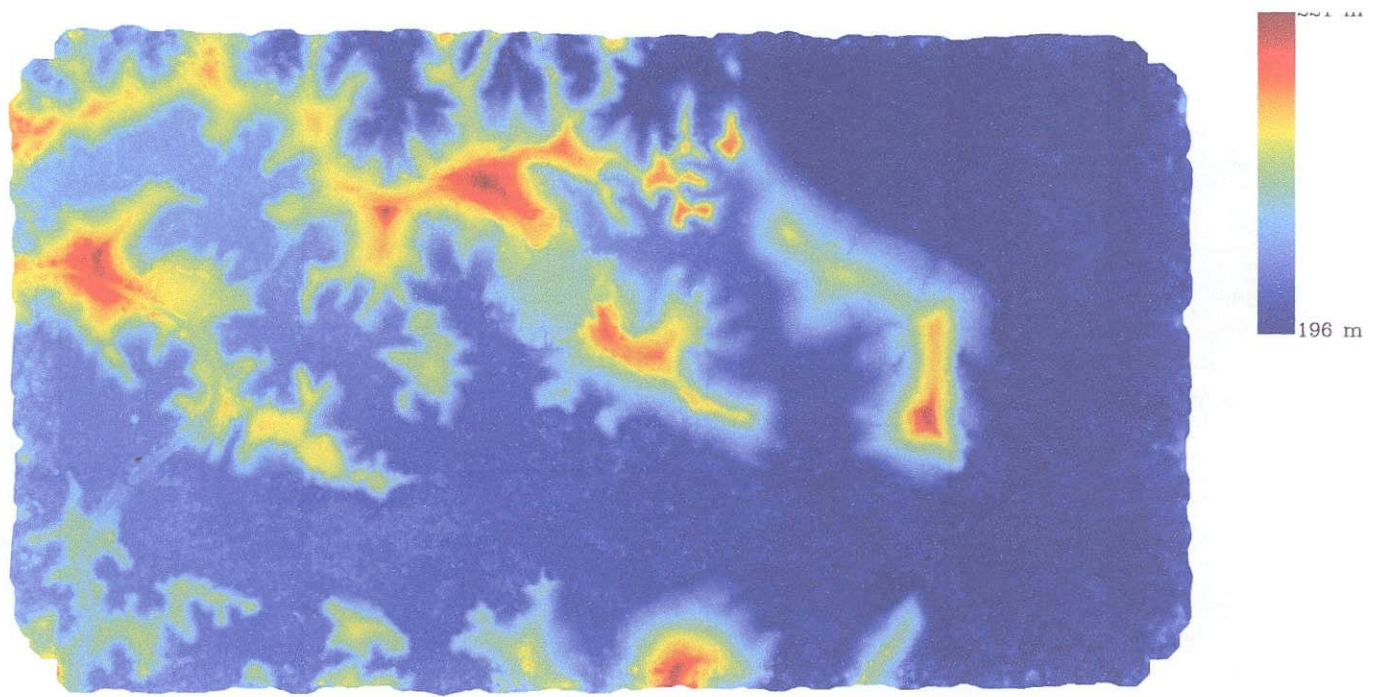
☒ Previsualización de DSM



☒ DEM



221 m



Parámetros de salida

Densidad de nube de puntos

Escala	Densidad media de la nube de puntos	Densidad estándar de la nube de puntos	Longitud del lado de la cuadrícula	Número total de cuadrículas	Relación de cuadrícula no conforme
1:500	630puntos/m²	16puntos/m²	0.25 m	7732544	2.32%
1:1000	630puntos/m²	4puntos/m²	0.5 m	1963960	1.57%
1:2000	630puntos/m²	1puntos/m²	1 m	497056	1.22%

82

 Lista de resultados

nube de puntos PNTS LAS

DEM GeoTIFF

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

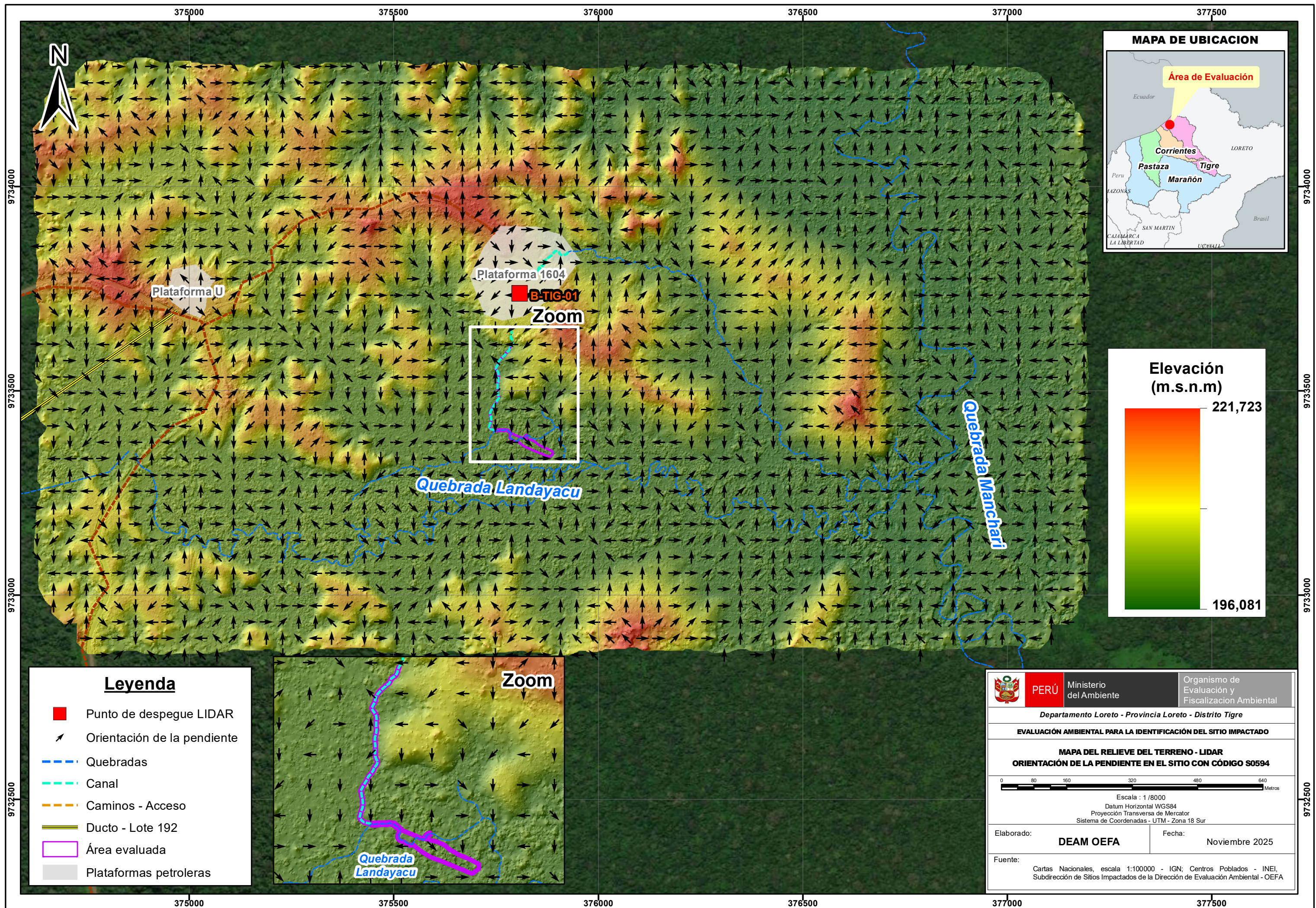
Mapa del relieve del terreno – Orientación de la pendiente



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



ANEXO A.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

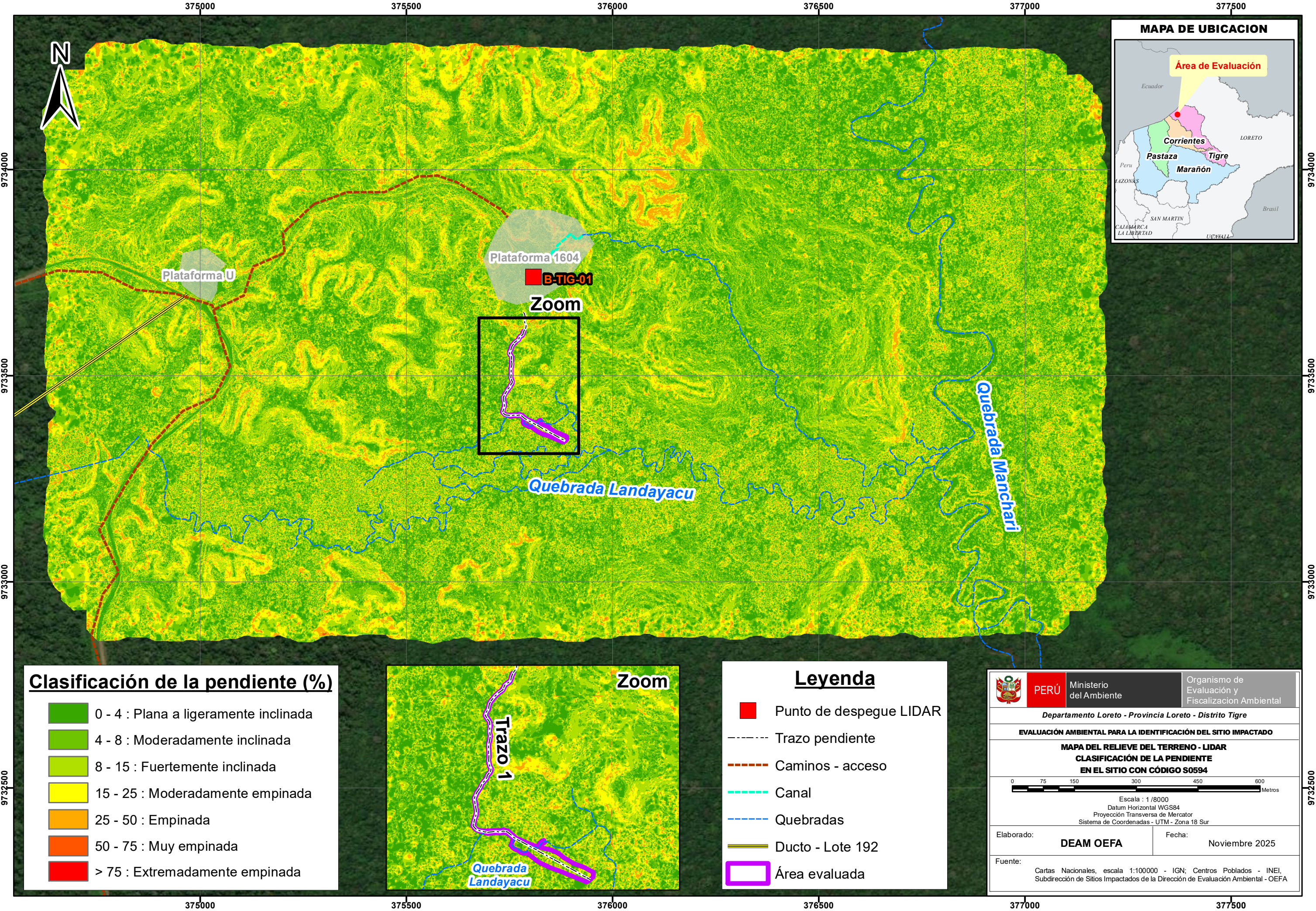
Mapa del relieve del terreno – Clasificación de la pendiente



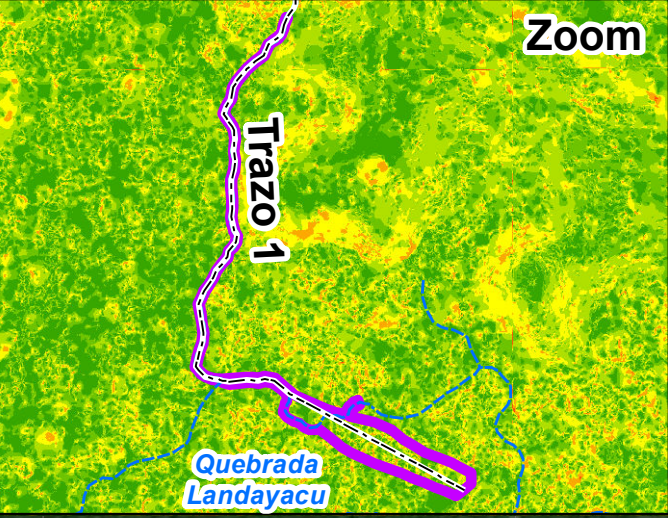
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



Clasificación de la pendiente (%)	
	0 - 4 : Plana a ligeramente inclinada
	4 - 8 : Moderadamente inclinada
	8 - 15 : Fuertemente inclinada
	15 - 25 : Moderadamente empinada
	25 - 50 : Empinada
	50 - 75 : Muy empinada
	> 75 : Extremadamente empinada



Leyenda	
	Punto de despegue LIDAR
	Trazo pendiente
	Caminos - acceso
	Canal
	Quebradas
	Ducto - Lote 192
	Área evaluada

PERÚMinisterio del AmbienteOrganismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigré

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DEL RELIEVE DEL TERRENO - LIDAR
CLASIFICACIÓN DE LA PENDIENTE
EN EL SITIO CON CÓDIGO S0594

Escala : 1 / 8000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **DEAM OEFA**Fecha: **Noviembre 2025**

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA

ANEXO A.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

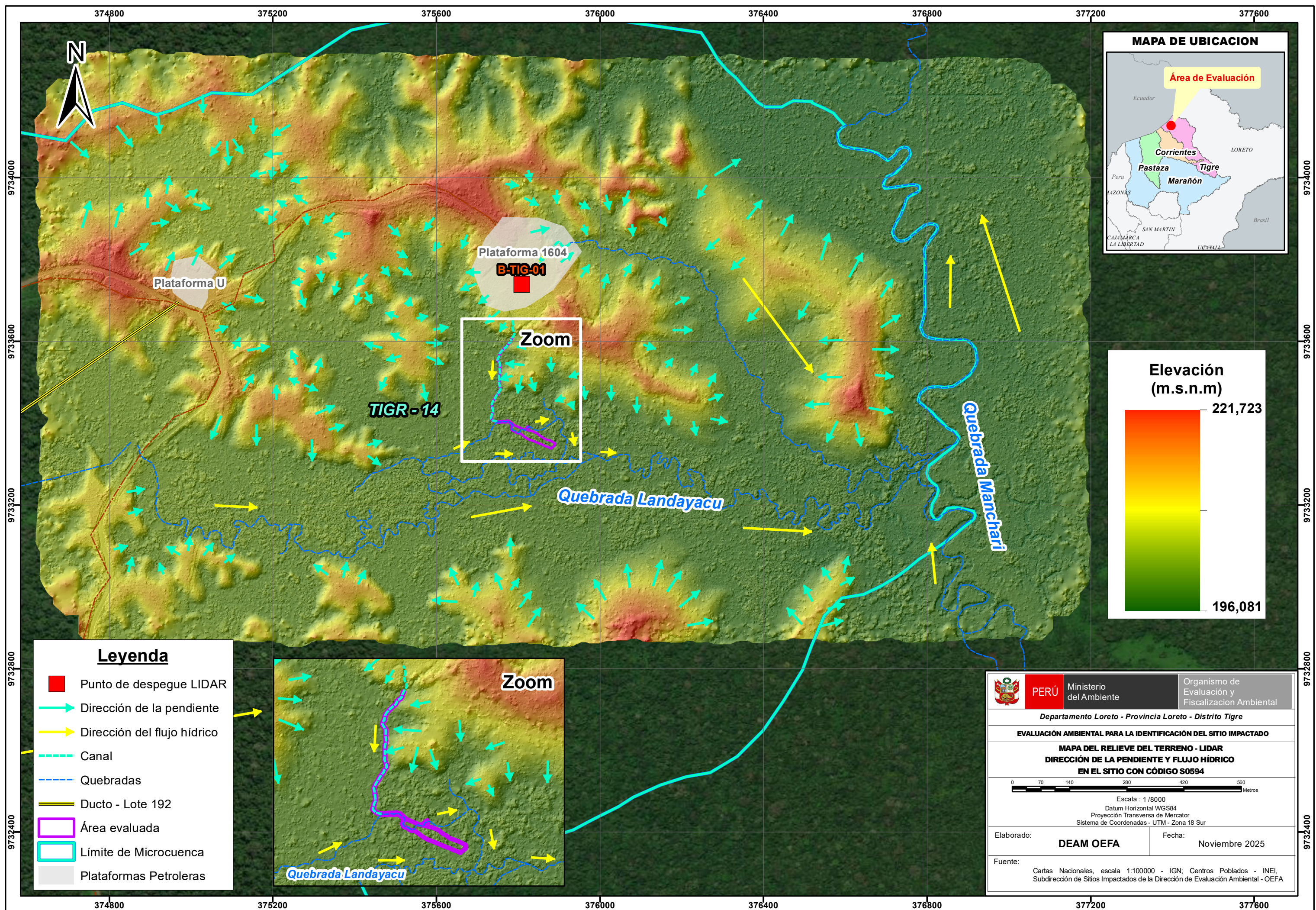
Mapa del relieve del terreno – Dirección de la pendiente y flujo hídrico



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



ANEXO A.4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

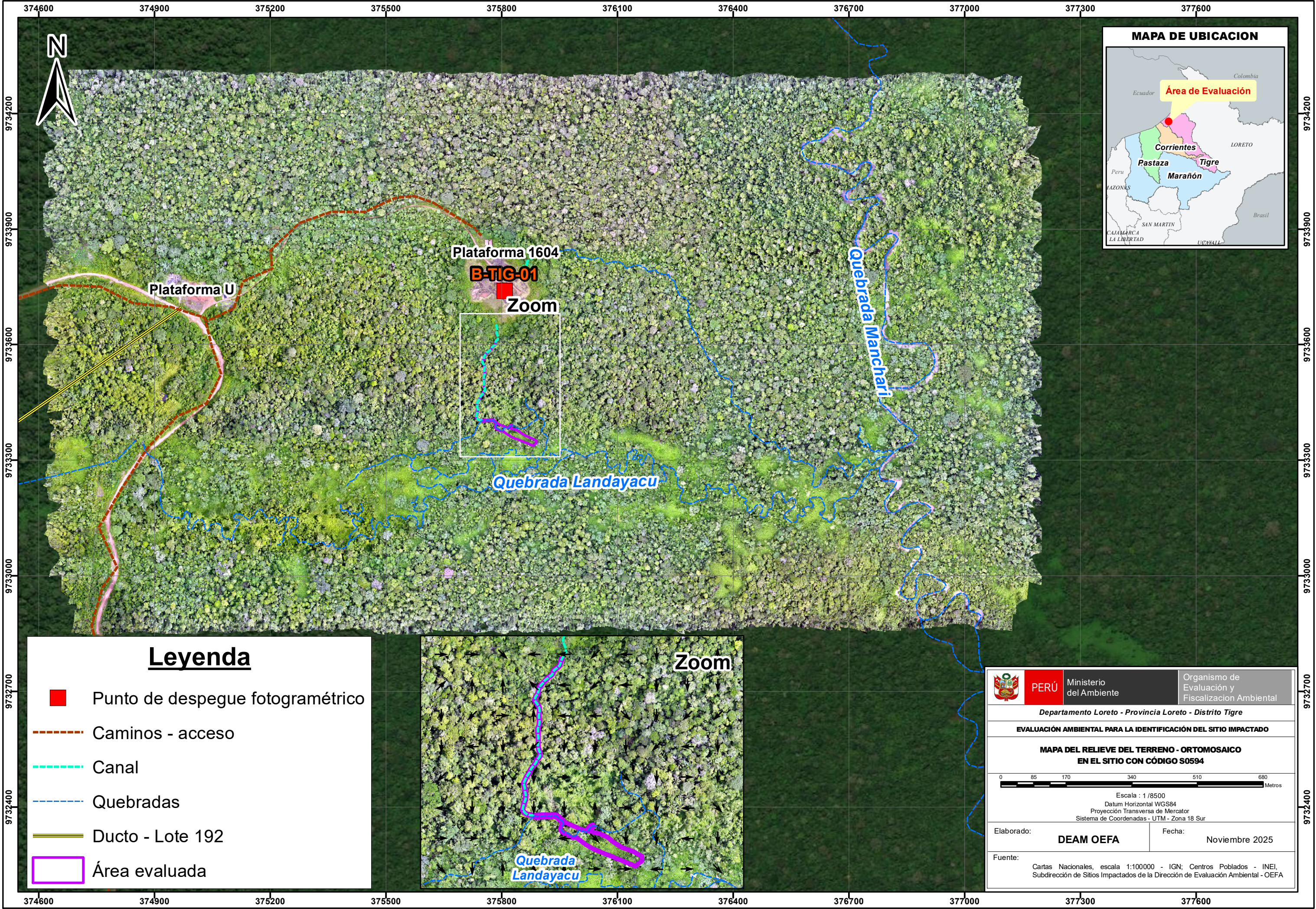
Mapa del ortomosaico



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900



ANEXO G

Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0594

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017				Fecha actualización ficha: 12/12/2025				
CODIGO SITIO:		S0594		NOMBRE POPULAR:		-		
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)								
DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador.								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO								
Reconocimiento: KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador WALTER ANGELO BRAVO ZEVALLOS, Tercer Evaluador TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental MIRIAM LIZBETH GAMBOA MENDOZA, Tercer Evaluador								
Ejecución de muestreos: JHONATAN GUILLERMO RICAPA ATENCIO, Tercero Evaluador JOEL ANTONIO SUAREZ ÁLVAREZ, Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO								
Elaboración de Ficha de Reconocimiento: KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental								
Elaboración de Informe de Reconocimiento: VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental								
Elaboración del Reporte de Campo: MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados JHONATAN GUILLERMO RICAPA ATENCIO, Tercero Evaluador ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador								
Elaboración del Reportes de Resultados: VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados JHONATAN GUILLERMO RICAPA ATENCIO, Tercero Evaluador MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador								
Elaboración del Informe de Identificación de Sitio Impactado: VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercero Evaluador MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador								
FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:		Reconocimiento: 6 de marzo de 2025 Muestreo de suelo y sedimento: 13 y 14 de setiembre de 2025 Levantamiento de superficie terrestre (dron): 1 de marzo de 2025						
UBICACIÓN DEL SITIO				DESCRIPCIÓN GENERAL				
LOCALIDAD				ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:	Durante el día de ejecución de suelo el tiempo fue soleado			
DISTRITO	Tigre							
PROVINCIA	Loreto							
REGION	Loreto			PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).	No se cuenta con información de registros meteorológicos en el área evaluada; sin embargo, de acuerdo con los registros pluviométricos de la estación San Jacinto, ubicada en la cuenca del río Tigre donde se encuentra el sitio S0594, se registran valores de precipitación mensual que varían de 171,26 mm a 340,34 mm con un promedio mensual de 257,57. Fuente:Descripción del clima y zonas de vida del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIA) del Proyecto Centrales Térmicas Capahuari Sur 15 MW, San Jacinto 15 MW, Huayurí 40 MW, Unidad de Producción d 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/AAE			
CUENCA	Tigre							
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
N.º	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	N.º	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
1	375747	9733405	-	146	375753	9733513	-	18 M
2	375762	9733406	-	147	375753	9733518		
3	375762	9733406	-	148	375753	9733518		
4	375766	9733406	-	149	375753	9733518		
5	375766	9733406	-	150	375755	9733523		
6	375769	9733405	-	151	375755	9733528		
7	375772	9733406	-	152	375755	9733533		
8	375773	9733406	-	153	375755	9733534		
9	375779	9733405	-	154	375755	9733540		
10	375779	9733405	-	155	375755	9733545		
11	375785	9733400	-	156	375754	9733547		
12	375788	9733397	-	157	375752	9733550		
13	375788	9733396	-	158	375751	9733552		
14	375810	9733387	-	159	375750	9733552		
15	375811	9733387	-	160	375750	9733552		
16	375812	9733386	-	161	375749	9733555		
17	375812	9733386	-	162	375749	9733555		
18	375814	9733386	-	163	375750	9733559		
19	375816	9733384	-	164	375750	9733559		
20	375817	9733384	-	165	375751	9733561		
21	375817	9733386	-	166	375751	9733561		
22	375819	9733386	-	167	375751	9733561		
23	375819	9733386	-	168	375753	9733562		
24	375819	9733388	-	169	375753	9733564		
25	375819	9733388	-	170	375754	9733567		
26	375820	9733389	-	171	375754	9733567		
27	375820	9733390	-	172	375754	9733570		
28	375823	9733391	-	173	375754	9733570		
29	375823	9733391	-	174	375757	9733574		
30	375823	9733391	-	175	375757	9733574		
31	375825	9733393	-	176	375757	9733574		
32	375826	9733390	-	177	375759	9733577		
33	375824	9733389	-	178	375759	9733577		
34	375822	9733387	-	179	375762	9733580		
35	375822	9733387	-	180	375762	9733580		
36	375821	9733384	-	181	375762	9733580		
37	375821	9733384	-	182	375767	9733585		
38	375828	9733382	-	183	375767	9733585		
39	375835	9733380	-	184	375767	9733585	-	

40	375840	9733378	-	185	375772	9733588	-	PRECISION (m)
41	375845	9733376	-	186	375775	9733594	-	
42	375848	9733373	-	187	375775	9733594	-	
43	375851	9733370	-	188	375776	9733595		
44	375857	9733367	-	189	375777	9733596		
45	375863	9733363	-	190	375777	9733596		
46	375871	9733360	-	191	375777	9733596		
47	375878	9733357	-	192	375779	9733598		
48	375884	9733354	-	193	375782	9733600		
49	375889	9733351	-	194	375782	9733602		
50	375889	9733345	-	195	375783	9733605		
51	375885	9733342	-	196	375783	9733605		
52	375881	9733339	-	197	375785	9733609		
53	375875	9733341	-	198	375786	9733609		
54	375869	9733343	-	199	375784	9733605		
55	375863	9733346	-	200	375783	9733602		
56	375857	9733348	-	201	375783	9733602		
57	375850	9733351	-	202	375783	9733600		
58	375842	9733354	-	203	375783	9733600		
59	375835	9733357	-	204	375780	9733597		
60	375827	9733360	-	205	375780	9733597		
61	375822	9733363	-	206	375778	9733595		
62	375816	9733366	-	207	375777	9733595		
63	375810	9733371	-	208	375775	9733594		
64	375803	9733376	-	209	375772	9733587		
65	375802	9733376	-	210	375772	9733587		
66	375798	9733376	-	211	375768	9733584		
67	375798	9733376	-	212	375763	9733580		
68	375795	9733378	-	213	375760	9733576		
69	375794	9733378	-	214	375758	9733573		
70	375794	9733378	-	215	375755	9733569	No aplica. En la medida que los vértices del polígono que representa el área evaluada fueron georreferenciados en gabinete usando herramientas de SIG.	
71	375792	9733380	-	216	375755	9733567		
72	375788	9733381	-	217	375754	9733563		
73	375788	9733381	-	218	375754	9733563		
74	375788	9733381	-	219	375754	9733562		
75	375785	9733383	-	220	375754	9733562		
76	375784	9733383	-	221	375752	9733560		
77	375783	9733386	-	222	375751	9733559		
78	375783	9733387	-	223	375750	9733555		
79	375784	9733391	-	224	375751	9733553		
80	375784	9733391	-	225	375753	9733550		
81	375785	9733392	-	226	375753	9733550		
82	375785	9733395	-	227	375753	9733550		
83	375782	9733398	-	228	375755	9733548		
84	375778	9733402	-	229	375755	9733548		
85	375773	9733403	-	230	375755	9733548		
86	375769	9733402	-	231	375756	9733545		
87	375769	9733402	-	232	375756	9733545		
88	375766	9733403	-	233	375756	9733540		
89	375762	9733403	-	234	375756	9733540		
90	375758	9733402	-	235	375756	9733540		
91	375758	9733402	-	236	375756	9733534		
92	375753	9733402	-	237	375756	9733528		
93	375753	9733402	-	238	375756	9733528		
94	375753	9733402	-	239	375756	9733523		
95	375749	9733402	-	240	375756	9733523		
96	375747	9733404	-	241	375756	9733523		
97	375747	9733404	-	242	375754	9733518		
98	375743	9733404	-	243	375754	9733513		
99	375743	9733404	-	244	375755	9733507		
100	375743	9733404	-	245	375755	9733507	-	
101	375739	9733406	-	246	375755	9733501	-	
102	375739	9733406	-	247	375755	9733501	-	
103	375737	9733407	-	248	375754	9733496	-	
104	375737	9733407	-	249	375755	9733493	-	
105	375736	9733407	-	250	375756	9733489	-	
107	375735	9733409	-	252	375757	9733486	-	
108	375733	9733411	-	253	375757	9733482	-	
109	375733	9733412	-	254	375757	9733482	-	
110	375734	9733417	-	255	375755	9733479	-	
111	375734	9733417	-	256	375755	9733479	-	
112	375735	9733421	-	257	375755	9733479	-	
113	375735	9733421	-	258	375753	9733477	-	
114	375737	9733425	-	259	375752	9733474	-	
115	375738	9733430	-	260	375752	9733473	-	
116	375737	9733436	-	261	375749	9733470	-	
117	375736	9733441	-	262	375749	9733470	-	
118	375735	9733447	-	263	375746	9733466	-	
119	375735	9733447	-	264	375744	9733461	-	
120	375738	9733454	-	265	375744	9733461	-	
121	375738	9733454	-	266	375744	9733461	-	
122	375738	9733454	-	267	375741	9733457	-	
123	375740	9733458	-	268	375741	9733457	-	
124	375743	9733462	-	269	375739	9733454	-	
125	375745	9733466	-	270	375736	9733447	-	
126	375745	9733466	-	271	375737	9733442	-	
127	375748	9733470	-	272	375738	9733436	-	
128	375751	9733474	-	273	375739	9733431	-	
129	375752	9733477	-	274	375739	9733430	-	
130	375752	9733477	-	275	375738	9733425	-	
131	375754	9733480	-	276	375738	9733425	-	
132	375756	9733482	-	277	375736	9733420	-	
133	375756	9733486	-	278	375735	9733417	-	
134	375755	9733489	-	279	375734	9733412	-	
135	375755	9733489	-	280	375735	9733410	-	
136	375755	9733489	-	281	375737	9733408	-	
137	375754	9733492	-	282	375740	9733406	-	
138	375754	9733492	-	283	375743	9733405	-	
139	375754	9733492	-	284	375747	9733405	-	
140	375753	9733496	-	285	375747	9733405	-	
141	375753	9733496	-	286	375747	9733405	-	
142	375754	9733501	-	287	-	-	-	
143	375754	9733507	-	288	-	-	-	
144	375753	9733513	-	289	-	-	-	
145	375753	9733513	-	290	-	-	-	
AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m²)								

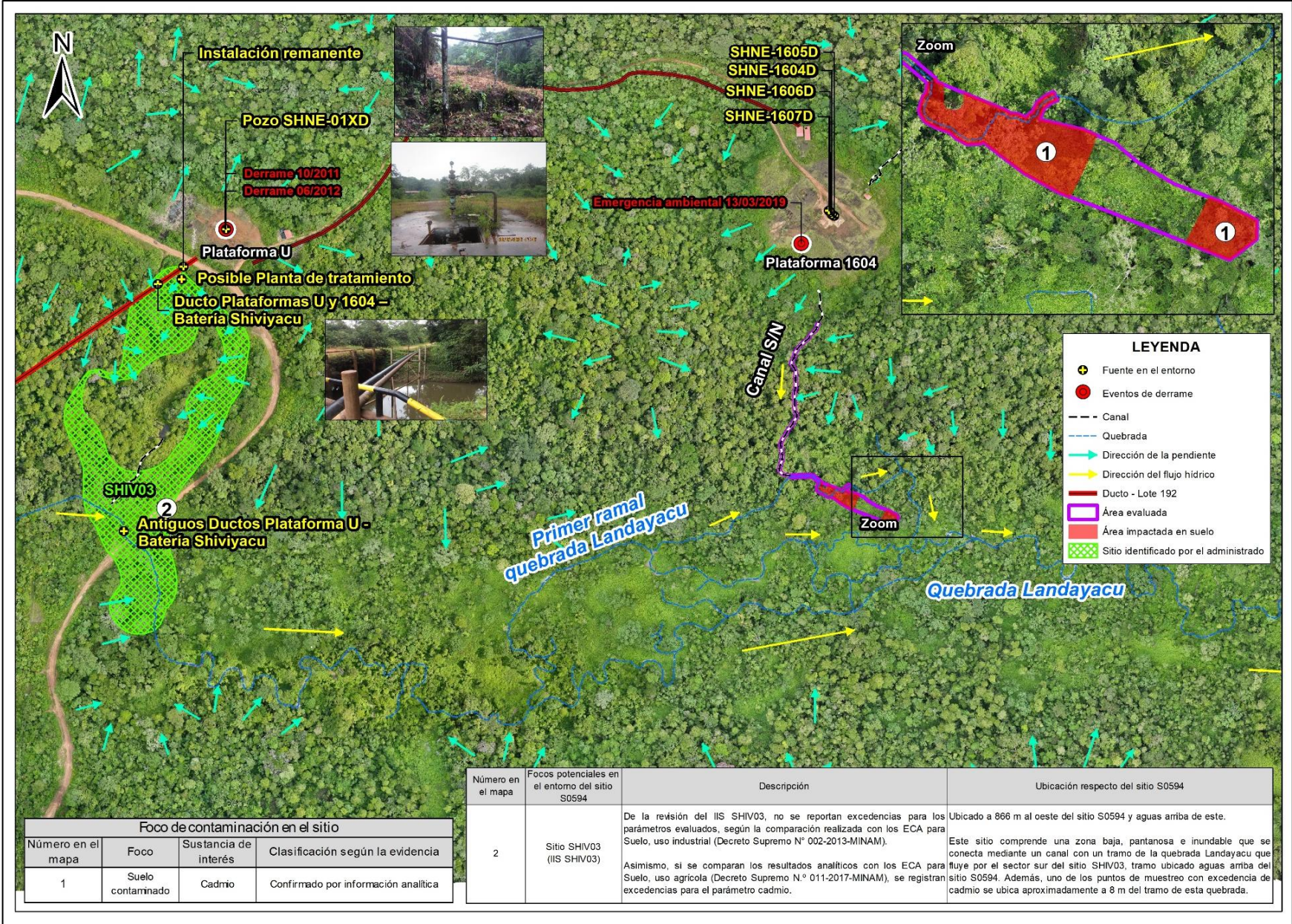
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO							
Cota superior (msnm)		198,85		Cota inferior (msnm):		208,95	
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				210 m			
Otra información relevante (pendientes)			Del levantamiento de la superficie terrestre (RPAS-LiDAR) realizado en el sitio S0594, la pediente media en el área evaluada es de 1,32 % que corresponde a una pendiente plana a ligeramente inclinada y se encuentra a una altitud media de 199,4 m s.n.m.				
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO							
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas			El sitio S0594 presenta áreas estacionalmente inundables, específicamente el tramo del canal S/N proveniente de la Plataforma 1604 y el tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu que comprende el sitio, los cuales presentan flujo de agua durante la temporada de lluvias y épocas de creciente (durante la ejecución de los muestreos ambos cuerpos de agua se encontraron secos); así como el suelo inundable ubicado en el sector sureste del sitio, el cual se inunda con la activación del primer ramal de la quebrada Landayacu.				
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)			Si, el sitio S0594 comprende 2 cuerpos de agua: el tramo del canal S/N proveniente de la Plataforma 1604 y el tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu. El primero vierte sus aguas en el primer ramal de la quebrada Landayacu y este se une aguas abajo al segundo ramal de esta quebrada aproximadamente en las coordenadas 375996E/9733318N (UTM WGS84, 18M), formando un solo cuerpo de agua que desemboca en la quebrada Manchari en las coordenadas 376780E/9733279N (UTM WGS84, 18M), y esta última, vierte sus aguas en el río Tigre en las coordenadas 387804E/9755588N (UTM WGS84, 18M).				
ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)							
Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria			Para acceder al sitio, por vía terrestre, desde la comunidad José Olaya, se realiza un recorrido en camioneta entre 1 h y 2 h 30 min por la red vial (trocha carrozable sin mantenimiento) del Lote 192 (carretera Batería ShiviYacu – Batería Forestal) en dirección noreste, pasando por la Batería ShiviYacu y continuando el recorrido hacia el norte y noreste, hasta un puesto de guardanía próximo a la Plataforma U en las coordenadas 375089E/9733726N (UTM WGS84, 18M);desde donde se realiza una caminata en dirección noreste y sureste por la trocha carrozable (sin mantenimiento) durante aproximadamente 40 min hasta la Plataforma 1604, luego se camina 50 m en dirección sur hasta llegar a las coordenadas 375775E/9733594N (UTM WGS84, 18M), que corresponden a la referencia R004590 donde se ubica el sitio. Considerando un recorrido a pie desde el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya se estima 6 h aproximadamente.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)			No es posible establecer un campamento en el sitio S0594; sin embargo, a 160 m (en línea recta) al norte se ubica la Plataforma 1604, donde si se podría establecerse campamento; además, a 18,6 km al suroeste del sitio, se encuentra la comunidad nativa José Olaya, donde se tienen las facilidades de alojamiento necesarias.				
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?			El sitio comprende un tramo del canal S/N proveniente de la Plataforma 1604 y el tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu, en los cuales no se realizan actividades de pesca. Esta quebrada es afluente de la quebrada Manchari, en la cual si se realizan actividades de pesca a 1 km (en línea recta) del sitio, aguas abajo. No se ha identificado un punto específico de recolección de agua para consumo.				
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO							
Nombre		José Olaya		N° POBLADORES		285 habitantes (censo del INEI 2017)	
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)		ESTE		NORTE		PRECISIÓN (m)	
		367365		9716821		-	
				ZONA		ALTITUD (m.s.n.m.)	
				18 Sur		-	
DISTANCIA AL SITIO (km)		Aproximadamente a 18,6 km (distancia línea)					
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):							
Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)		El cuerpo de agua más cercano que es utilizado para recreación (balneario) de acuerdo con lo observado en campo, es el río Corrientes. El tramo del río utilizado como balneario se encuentra a 18,6 km al suroeste del sitio (coordenadas 367310E/9716791N, UTM WGS84, 18M).			Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)		
					No se encontró información de pozo de agua subterránea en los alrededores cercanos al sitio S0594, en un radio de 200 m. Asimismo, se tuvo conocimiento de 2 pozos de agua subterránea ubicados a más de 18,6 km al suroeste del sitio S0594 (coordenadas 367148E/ 9716939N, 367142E/9716945 UTM WGS84, 18M), en el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya.		
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)		De acuerdo con lo reportado por los pobladores que acompañaron durante las actividades de ejecución, el cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio es la quebrada Manchari ubicada a 1 km aproximadamente al noreste del sitio. Esta actividad la realizan en las coordenadas 376783E/9733690N UTM WGS84, 18M).			Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)		
					La comunidad José Olaya tiene 2 puntos de captación de agua superficial para consumo humano ubicados en las coordenadas 367227E/9716762N (UTM WGS84, 18M), en el río Corrientes, que abastece una planta de tratamiento de agua; y en las coordenadas 367330E/9716906N (UTM WGS84, 18M), en una quebrada S/N, que abastecen a las viviendas ubicadas en la comunidad. No hay conexión hídrica entre el sitio y estos puntos de captación de agua superficial. Estos puntos están a más de 18 km de distancia del sitio.		
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)		El área de cultivo más cercano al sitio se ubica a 685 m de distancia en línea recta al noroeste del sitio, en las coordenadas 375090E/9733701N (UTM WGS84, 18M). Si bien esta zona de cultivo se ubica en la misma microcuenca del sitio, se encuentra pendiente arriba de este.					
Otra información relevante sobre centro poblado		De acuerdo con la información recopilada en campo y de la información proporcionada por los pobladores de la comunidad, la actividad de pesca también la realizan en las piscigranjas ubicadas en el entorno de la comunidad. La piscigranja más cercana al sitio se ubica a 17,6 km. No hay conexión hídrica entre la piscigranja y el sitio. Se ha considerado las coordenadas de la piscigranja más cercana al sitio.					
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS							
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)		No, el sitio no se encuentra en una área de operación petrolera; sin embargo, en el entorno del sitio se encuentran instalaciones y componentes relacionados con la actividad de hidrocarburos, tales como los de la Plataforma 1604, en donde se encuentran los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D (inoperativos), ubicados al norte del sitio, los de la Plataforma U, en donde se ubica el pozo SHNE-01XD (inoperativo), entre otros componentes petroleros, así como los ductos que transportaban hidrocarburos de estas plataformas hacia la Batería ShiviYacu, ubicados al norte y noroeste del sitio; 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 yacimiento ShiviYacu del Lote 192.					
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)		En el área del sitio S0594 no se tienen referencias históricas de procesos productivos asociados con la actividad de hidrocarburos. En relación con las instalaciones en los alrededores del sitio, como los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D, e instalaciones asociadas de la Plataforma 1604, sus fechas de perforación de los pozos son el 31/05/2006, 14/04/2006, 09/04/2011 y 11/05/2011, respectivamente; y del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U es del 08/12/1976; por lo que, desde estos años habrían empezado las operaciones petroleras en estas instalaciones. En relación al último titular, el sitio S0594 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el contrato de servicio del Lote 192. Mediante Decreto Supremo N.° 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 años . Posteriormente, mediante Decreto Supremo N.° 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 Altamesa Energy Perú S.A.C. Esta cesión de posición contractual fue suscrita el 22 de marzo de 2024 por Petroperú S.A., Perupetro S.A. y Altamesa Energy Perú S.A.C.					
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar		Del sitio en específico no se tiene información histórica. Por otro lado, se cuenta con el informe de Identificación de sitio con códigos SHIV03 (elaborado por Pluspetrol Norte S.A.), el mismo que se ubica pendiente aguas arriba del sitio S0594. De la revisión de los resultados se tiene que para el sitio SHIV03 no se registra excedencias para ningún parámetro evaluado, según la comparación realizada con los ECA para Suelo, uso industrial (Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM y Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM); sin embargo, si se compara los resultados analíticos reportados en los informes de ensayo con los ECA para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, se reporta excedencias para los parámetros arsénico, cadmio, fracción de hidrocarburos F2 y fracción de hidrocarburos F3.					
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?		No existen reportes de afectación a la salud humana derivados del sitio S0594; tampoco denuncias registradas en el SINADA; sin embargo, durante el desarrollo de las actividades de reconocimiento del plan de trabajo con código de acción: 0002-2-2025-415 que se desarrollaron en marzo de 2025, se recogió un pedido de la comunidad nativa José Olaya en el sentido de que el sedimento del área se encontraba potencialmente impactado por hidrocarburos y se registró como referencia R004590.					

DESCRIPCIÓN DEL SITIO				
Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).		El sitio presenta suelo contaminado por cadmio.		
		De acuerdo con la información obtenida durante la evaluación en campo, el sitio presenta vegetación de bosque secundario conformada por especies principalmente arbustivas y arbóreas; así como vegetación herbácea en el sitio y entorno.		
		No se observó manchas en la flora. No se evidenció afectación en la fauna (manchas a diferentes alturas o muerte de individuos).		
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)		No se advirtieron condiciones inseguras por instalaciones mal abandonadas o residuos asociadas a la actividad de hidrocarburos.		
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.		Durante las actividades de reconocimiento se advierte a nivel organoléptico presencia de hidrocarburos en el componente suelo (olor) y sedimento (color, olor e iridiscencia); y durante la ejecución de los muestreos del sitio S0594, se percibió olor por presencia de hidrocarburos en ambos componentes ambientales evaluados.		
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.		-		
DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)				
	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva	
A) Pozos petrolero	-	-	Dentro del sitio no se observaron pozos petroleros; sin embargo, aproximadamente a 160 m, 162 m, 164 m y 166 m al noreste del sitio, en una zona de mayor elevación, se ubican los pozos petroleros SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D (Plataforma 1604), respectivamente; y a 787 m al noroeste del sitio, pendiente arriba, se ubica el pozo SHNE-01XD (Plataforma U). Según la Carta N.º GGRL-TERI-GFBD-080-2019, remitido por Perupetro al OEFA, el 6 de junio de 2019, sus últimas fechas de producción fueron el 31 de diciembre de 2019 (SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-01XD) y el 19 de noviembre de 2019 (SHNE-1607D). Cabe indicar que, de los resultados analíticos obtenidos de la evaluación del componente suelo, se tienen excedencias de los ECA para Suelo, uso agrícola, para el parámetro cadmio; por lo que no se descarta que durante las actividades de perforación de los pozos mencionados se haya realizado una inadecuada disposición de los residuos de perforación, los cuales, por la pendiente y red hídrica de la zona habrían llegado hasta el suelo unindable del sitio S0594.	
B) Derrames superficiales	-	-	Durante las actividades de reconocimiento y ejecución de muestreo no se identificaron fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones ubicadas en el entorno del sitio. Se tiene información de un derrame de fluidos de producción ocurrido en marzo del 2019 en la línea de drenaje de fondos de botella de separación del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604 (sector suroeste de la plataforma 1604) y pendiente arriba del sitio); el cual habría llegado hasta el sitio. Asimismo, según lo indicado en el Informe de identificación de sitio SHIV03 (elaborado por Pluspetrol Norte S.A.) se mencionan 2 derrames asociados al pozo SHNE-01XD (Plataforma U) ocurridos en octubre del 2011 y junio del 2012, los cuales habrían contaminado el sitio SHIV03 donde se registra presencia o excedencia de cadmio, el cual, tiene conexión hídrica a través de la quebrada Landayacu con el sitio S0594 (primer ramal), donde discurre a través de una zona inundable que debido a las precipitaciones pluviales (época de creciente), se desborda hacia el área de suelo adyacente que abarca el sitio S0594. Por otro lado, de acuerdo con el Informe de identificación de sitio SHIV03, reportaron una antigua instalación en el extremo norte de este, donde solo observaron soportes metálicos sobre un área excavada con presencia de vegetación (instalación remanente); asimismo, reportaron una posible planta de tratamiento muy próxima a la antigua instalación. Estas instalaciones habrían estado relacionadas a actividades históricas de tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos provenientes de derrames, tratamiento de lodos o borras, aguas de producción, así como con el inadecuado manejo de sus residuos asociados. En relación a ello, de acuerdo con el informe en mención, la posible Planta de tratamiento también es indicada como posible fuente de contaminación del sitio SHIV03, donde se habrían generado derrames de hidrocarburos durante su operación, y, posiblemente derrames de los residuos de perforación y aguas de producción tratados, afectando el sitio SHIV03, y posteriormente por las pendientes y red hídrica de la zona, habrían llegado hasta el suelo inundable del sitio S0594. Finalmente, respecto del ducto proveniente de las plataformas U y 1604 en dirección hacia la Batería Shiviycu, y el antiguo tramo de ductos provenientes de la Plataforma U en dirección hacia la misma batería; si bien no se tienen registros oficiales de derrames o emergencias ambientales, no se puede descartar que estén asociados a eventos históricos no reportados que hayan afectado el suelo del sitio SHIV03, y posteriormente por las pendientes y red hídrica de la zona, habrían llegado hasta el suelo inundable del sitio S0594.	
C) Presencia de aguas de formación	-	-	Durante el desarrollo de las acciones técnicas en campo no se observó vertimientos de aguas de formación en el área del sitio; sin embargo, de los resultados analíticos obtenidos de la evaluación del componente suelo (en la zona inundable), se presume que se hayan realizado un manejo inadecuado de de residuos de aguas de formación durante las actividades de exploración y/o explotación de los pozos petroleros SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D (Plataforma B), y SHNE-01XD (Plataforma U), y durante la operación de la iinstalación remanente y posible Planta de tratamiento (asociadas al tratamiento de residuos provenientes de actividades de hidrocarburos relacionadas con pozos petroleros y ductos cercanos, es decir al tratamiento de suelos contaminados por derrames antiguos, residuos de perforación, lodos o borras y de residuos líquidos asociados a aguas de producción) ya que según los resultados analíticos se tiene excedencia de cadmio en el suelo, el cual se encuentra vinculado con las agua de producción.	
D) Enterramientos con potencial contaminante.	-	-	No se tiene referencias de enterramientos en el sitio.	
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	-	-	-	
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	-	-	No se observó durante las evaluaciones en campo.	
G) Presencia de elementos corto punzantes en el sitio	-	-	No se observó elementos con características corto punzantes.	
H) Presencia de sustancias inflamables	-	-	No se observó elementos inflamables.	Valor LEL: N.A
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	-	-	No se observó durante las actividades de reconocimiento ni durante la ejecución de muestreo.	
J) Otros	-	-	Ninguna.	
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	Ninguna.			

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS									
Medio afectado			Descripción				Estimación de Área potencialmente afectada (m²)		Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO			Dos de las muestras presentan concentraciones de cadmio que exceden los ECA para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM). Con los datos obtenidos se ha estimado un área contaminada a través de un modelamiento.				Área evaluada: 2278 m² Área impactada de suelo por sustancias químicas: 1163 m²		0,8 m
			Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo <i>Head-Space</i> :		--				
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA			No se incluyó en la evaluación al sitio.				-		-
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)			Para el sitio S0594 no se incluyó la evaluación del componente agua superficial, ya que el tramo del canal S/N proveniente de la Plataforma 1604 y el tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu que comprende el sitio, no presentaron flujo superficial durante la ejecución de los muestreos de los componentes ambientales.				-		-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:			Para el sitio S0594 se evaluó el componente sedimento en el tramo del canal proveniente de la Plataforma 1604 y el tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu que comprende el sitio, registrándose para todos los parámetros valores que no exceden el valor referencial ESL (500 mg/kg PS) del «Protocolo de detección ecológico para sitios impactados en el Atlántico de Canadá (Apéndice 2) de la Guía de usuario del Atlántico RBCA (Acción correctiva basada en riesgos)» para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo (TPH), ni los valores EQS para sedimento de agua dulce de la norma de referencia «Atlantic RBCA - Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimentos» para los parámetros metales totales, HAP y BTEX, ni los valores PEL de la «Guía canadiense de calidad ambiental - Calidad de sedimento para la protección de la vida acuática» para metales y HAP.				-		-
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.			No se observó manchas en la flora. Durante las actividades de reconocimiento y la ejecución de muestreo en el sitio S0594 no se registró avistamientos de fauna.				-		-
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA			-						
Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	Valor max o UCL95	
TPH-F1	1	<0,30	6	<0,30	-	-	-	-	Durante el muestreo se percibió suelo y sedimento con olor similar a hidrocarburos
TPH-F2	5	12,0	6	18,0	-	-	-	-	
TPH-F3	5	58,0	6	55,0	-	-	-	-	
TPH(C6-C40)	-	-	6	73	-	-	-	-	
TPH(C8-C40)	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arsénico total	5	19,9	-	12,9	-	-	-	-	
Bario total	5	206,8	-	603,3	-	-	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.
Bario total real	-	-	-	-	-	-	-	-	
Bario extraíble	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cadmio total	5	2,0410	-	1,533	-	-	-	-	Los trabajos realizados no contempló la evaluación del componente agua subterránea, por lo que se desconoce la profundidad de la napa freática en el sitio S0594. Asimismo, no se encontró información secundaria para la zona.
Cobre Total	5	36,6	-	29,9	-	-	-	-	
Cromo VI	5	<0,10	-	-	-	-	-	-	
Cromo total	5	26,32	-	29,6	-	-	-	-	
Mercurio total	5	0,147	-	0,140	-	-	-	-	
Niquel total	5	18,2	-	15,4	-	-	-	-	
Plomo total	5	22,67	-	20,42	-	-	-	-	
Zinc Total	5	122	-	106	-	-	-	-	
Benceno	1	<0,01	-	<0,010	-	-	-	-	
Tolueno	1	<0,01	-	<0,010	-	-	-	-	
Etilbenceno	1	<0,01	-	<0,010	-	-	-	-	
Xilenos	1	<0,010	-	<0,010	-	-	-	-	
Acenafteno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Acenaftileno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Antraceno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Benzo (a) antraceno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Benzo (a) pireno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Benzo (g,h,i) perileno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Criseno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Dibenzo (a,h) antraceno	1	<0,0040	-	<0,003	-	-	-	-	
Fenantreno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Fluoranteno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Fluoreno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Indeno (1,2,3-cd) pireno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Naftaleno	1	<0,003	-	<0,003	-	-	-	-	
Pireno	1	<0,005	-	<0,005	-	-	-	-	
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios			Los resultados de laboratorio evidencian que dos muestras de suelo presentan concentraciones que superan los niveles establecidos en los ECA Suelo para el parámetro cadmio, para suelo de uso agrícola establecido en el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.						
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)			Muestreo de suelo: Informes de ensayo N.º ESC-PE01-25-04877 (análisis de fracciones de hidrocarburos, BTEX, HAP y cromo VI), ESC-PE01-25-04878 (metales totales) y S-25/075995 (duplicado) del laboratorio AGQ Perú S.A.C. Muestreo de sedimento: Informes de ensayo N.º ESC-PE01-25-04875 (análisis de TPH), ESC-PE01-25-04869 (BTEX y HAP) y ESC-PE01-25-04870 (metales totales) del laboratorio AGQ Perú S.A.C. La muestra duplicado de suelo no se ha considerado para la contabilidad del total de muestras en el sitio, toda vez que corresponde para el control de calidad analítica.						
CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO									
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...									
De acuerdo a los datos de campo de suelo y el reporte fotográfico el sitio cuenta con: Recubrimiento: Ninguno. No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana). Se observó abundante hojarasca y una capa de materia orgánica de 5 cm de espesor. Suelo superficial: Se registra un perfil predominantemente arcilloso, húmedo, con presencia de materia orgánica superficial, de color marrón muy oscuro, marrón grisáceo oscuro, marrón amarillento oscuro, marrón oliva, marrón amarillento claro. Cobertura vegetal: El sitio presenta vegetación principalmente arbórea y arbustiva; así como herbácea. Otros: Ninguna.									
TEXTURA DEL (SUB)SUELO									
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)									
Los suelos en la zona se caracterizan por su textura arcillosa y arcillo arenosa, estas características están presentes en los sondeos realizados. Además, los sondeos indican que la humedad del suelo se encuentra en categoría húmedo hasta los 0,8 m de profundidad.									

UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO		
Información a describir	Información observada en campo	Información recabada en gabinete
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	De acuerdo con la información de campo, parte del sitio comprende un área de suelo inundable donde predomina vegetación de bosque secundario conformado por especies principalmente arbustivas y arbóreas; así especies herbácea, en la que no se advirtió un uso industrial actual. Así también una parte del sitio también comprende un tramo de un canal S/N proveniente de la Plataforma 1604 y un tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu. De la información obtenida en campo, dentro del sitio no se realizan actividades de caza, recolección ni pesca.	-
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El entorno próximo al sitio está rodeado en mayor porcentaje de zona boscosa principalmente, sin un uso más que el propio de la naturaleza. Sin embargo, se advierte instalaciones petroleras en los alrededores.	-
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)?	-	Se verificó que el sitio S0594 no se encuentra dentro de un área natural protegida, sin embargo, la más cercana es la Zona de Amortiguamiento del Área Natural Protegida (ANP) Reserva Nacional Pucacuro ubicada a 40,4 km al este del sitio, la cual se encuentra delimitada en el Plan Maestro para dicha reserva, aprobado mediante Resolución Presidencial N.º 047-2013-SERNANP. Según la clasificación del Mapa Nacional de Ecosistemas (R.M. N° 440-2018-MINAM), el área del sitio se ubica en una zona de Bosque de Colina Baja. A escala local, la inspección de campo registró la presencia de la quebrada Landayacu atravesando el sitio, observándose un régimen de inundación estacional y el desarrollo de vegetación de ribera asociada a sus márgenes, características correspondientes a un ecosistema de bosque ribereño.
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante la evaluación se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el sitio y sus inmediaciones, reportándose lo siguiente: Ninguna actividad en el sitio y actividades de caza, pesca y recolección en el entorno del sitio.	-
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)	El sitio comprende un tramo del canal S/N proveniente de la Plataforma 1604 y un tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu. Esta quebrada vierte sus aguas en la quebrada Manchari, aguas abajo del sitio. En la quebrada Manchari se realizan actividades de pesca, a 1 km aguas abajo del sitio.	-

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO



Sitio S0594: Fuentes y focos de contaminación



Vista de la toma de muestra de suelo con código S0594-SU-004. Se observó suelo húmedo de textura arcillosa y con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor).



Vista de la toma de muestra de sedimento con código S0594-SED-002 ubicado en el tramo del canal proveniente de la Plataforma 1604, el cual no presentó flujo de agua durante la evaluación.

ANEXO H

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo
del sitio S0594

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

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0594

NRF0

NRF = Factor EP + Factor R

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS			
N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	En el sitio S0594, no se ha advertido la posibilidad de caídas a un mismo nivel o a diferente nivel, debido a que no hay instalaciones mal abandonadas o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos. Por ello se le asigna 0.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
	Valor asignado EP1	0	
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	En el sitio S0594, no se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos, por ello se le asigna el valor de 0.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
	Valor asignado EP2	0	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el sitio S0594, no se advierte peligros por elementos corto punzantes, por ello se le asigna el valor de 0.
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4,5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP3	0	
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	En el sitio S0594, no se ha advertido la existencia de taludes originados por actividades de hidrocarburos en el sitio, por ello se le asigna el valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
	Valor asignado EP4	0	
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	En el sitio S0594, no se ha advertido residuos con características inflamables. Por ello, se le asigna el valor de 0.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
	Valor asignado EP5	0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	En el sitio S0594, no se evidenció la presencia de estructuras con riesgo potencial de colapso, por ello se le asigna el valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP6	0	

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6)

0

(valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN			
N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	No aplica. EP=0 (sin escenario de peligros).
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
	Valor asignado R1		
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	No aplica. EP=0 (sin escenario de peligros).
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
	Valor asignado R2		
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	No aplica. EP=0 (sin escenario de peligros).
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
	Valor asignado R3		

FACTOR R (Suma R1+R2+R3)

0

(valor sobre un total de 50)

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO			$I_{FOCO} = F_{sust} + F_{in-situ} + F_{ext} + F_{ACT}$
Versión: 02-08-2017	Índice FOCO (sobre 100)	30,80	
	Incertidumbre de la evaluación	2%	

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)			
Nº	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{ECA}	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA es 1,46, por lo cual se considera un valor de 6,25.
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6,25	
	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7,5	
Valor asignado I _{ECA} (sobre 15)		6,25	

Nº	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	Se superó el ECA para suelo, uso agrícola, para el parámetro cadmio, por lo que se asigna un valor de 2.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Suelo		2	
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	En el sitio no se evaluó el componente agua superficial, ya que el tramo del canal S/N proveniente de la Plataforma 1604 y el tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu no presentaron flujo superficial, por lo que se le asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1,75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Ag sup		0	
I-Sedim	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2,75	No se superó las normas referenciales para sedimento para ninguno de los parámetros evaluados, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
Valor asignado I-Sedim		0	
I-Ag subt	Agua subterránea		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2,5	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1.25.
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1,25	
	Valor asignado I-Ag subt	1,25	
Valor asignado I _{MEDIO} (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)		3,25	

Nº	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I - Param Exced	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4,5	Se encontró excedencias en el parámetro cadmio por lo que se considera 1 clase y se le asigna un valor de 1,5.
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
Valor asignado I- Param exced (sobre 4.5)		1,5	
Factor sustancia = Suma I _{ECA} +I _{MEDIO} +I _{PARAM EXCED} (valor sobre 30)		11,00	

FACTOR IN-SITU			
Nº	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{in-situ} (Suelo)	Observaciones organolépticas e indicadores <i>in-situ</i> en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	En el sitio S0594 se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (suelo con olor similar a hidrocarburos) durante las actividades de reconocimiento y la realización de los muestreos, por lo que se asigna un valor de 9.
	Presencia de COV's (en Ensayos <i>Head-Space</i> realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4,5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
Valor F _{in-situ} (Suelo)		9	
F _{in-situ} (sedimento)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4,5	En el sitio S0594 se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (sedimento con color, olor e iridiscencia similar a hidrocarburos) durante las actividades de reconocimiento, y, durante la realización de los muestreos se percibió olor similar a hidrocarburos, por lo que se asigna un valor de 3,25.
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3,25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
Valor asignado F _{in-situ} (Sedim)		3,25	
F _{in-situ} (Agua superficial)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4,5	En el sitio S0594 no se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en el agua superficial del primer ramal de la quebrada Landayacu durante las actividades de reconocimiento; y, durante la ejecución de los muestreos, los cuerpos de agua que comprenden el sitio no presentaron flujo de agua superficial, por lo que se asigna un valor de 0.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lotico (Rio).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F _{in-situ} (Ag sup)		0	
F _{in-situ} (Flora y fauna)	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	No se observó indicios organolépticos de afectación de hidrocarburos en la flora y fauna; por lo que se asigna un valor de 0.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4,5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
Valor asignado F _{in-situ} (Flora y fauna)		0	
Valor asignado I _{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		12,25	

FACTOR EXTENSIÓN			
Nº	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{EXT}	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0,1163	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "---"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del área impactada en el componente suelo es de 0,1163 ha (1163 m2) por lo que se asigna un valor de 7,55.
	0,1 < extensión del sitio <10 Ha	Valor proporcional entre 7,5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7,5	
	Se desconoce	12,5	
	Valor asignado F _{EXT}	7,55	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	7,55	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO			
Nº	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
F _{ACT}	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	En el sitio no hay focos activos, en el sentido de instalaciones que a la fecha de la evaluación aún aporten sustancias contaminantes al ambiente, por lo que se le asigna un valor de 0.
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12,5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	Valor asignado F _{ACT}	0	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0,00	

Índice FOCO (sobre 100)		30,80
29,55	Score Informacion Conocida	
1,25	Score Informacion Potencial	

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE		$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans (ESC)} + I_{Trans (SUBT)} + I_{Trans (AG SUP)} + I_{Trans (CAD TROFICA)}$		
Versión: 02-08-2017	Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	49,72		
	Incertidumbre de la evaluación	18%		
	Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	58,72		
	Incertidumbre de la evaluación	0%		
Índice Transporte de contaminante por inundabilidad				
N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)	
I _{TRANSP_INUND}	Índice inundabilidad			
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El sitio S0594 comprende un tramo de un canal S/N proveniente de la Plataforma 1604 y un tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu, los cuales presentan flujo de agua durante la temporada de lluvias y épocas de creciente; asimismo, el sitio comprende un área con suelo inundable que se inunda con la activación del primer ramal de la quebrada Landayacu, por ello se considera que el sitio presenta áreas inundables estacionalmente, asignándole un valor de 28.	
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18		
	Sitio impactado en área no inundable	0		
	Se desconoce comportamiento estacional.	14		
Valor I _{TRANSP_INUND} (sobre 28)		28		
Índice Transporte por escurrimiento superficial				
			$I_{Trans (ESC)} = Top \times (K + CV)$	
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)	
Top	Topografía			
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El sitio se encuentra en una zona con pendiente plana a ligeramente inclinada (1,32 %), por lo que se considera sin pendiente pronunciada en el entorno; por ello se asigna un valor de 9.	
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9		
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0		
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8,5		
Valor asignado Top		9		
K	Permeabilidad predominante suelo superficial			
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0,5	El sitio presenta suelo predominantemente de texturas arcillosa y arcillo arenosa, por ello se asigna un valor de 0,5.	
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0,33		
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0,17		
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0,32		
Valor asignado K		0,5		
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura Vegetal			
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	En el sitio S0594 se advierte vegetación principalmente arbórea y arbustiva; así como herbácea, que impediría parcialmente el escurrimiento en superficie, por ello se asigna un valor de 0,33.	
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0,33		
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0,17		
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0,32		
Valor asignado CV		0,33		
Valor I _{Trans (ESC)} (sobre 18)		7,47		
Índice Transporte (subterráneo)				
			$I_{Trans (SUBT)} = PGw1 + PGw2$	
N°	índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)	
PGw1	Profundidad agua (napa freática)			
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	Los trabajos realizados no contemplaron la evaluación de agua subterránea y tampoco se encontró información bibliográfica respecto a la napa freática en esta zona, por lo que se desconoce la profundidad de esta en el sitio; sin embargo, debido a que se considera improbable la migración del contaminante a través del agua subterránea desde el sitio hasta el pozo, se asigna el valor más bajo de 2,25.	
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6,75		
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4,5		
	A más de 5 metros	2,25		
	Se desconoce	4		
Valor asignado PGw1		2,25		
PGw2	Textura suelo			
	Gravas y arenas	9	El sitio presenta suelo con textura arcillosa y arcillo arenosa, por ello se asigna un valor de 3.	
	Arenas limosas	6		
	Limos y arcillas	3		
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5,5		
Valor asignado PGw2		3		
Valor I _{Trans (SUBT)} (sobre 18)		5,25		
Indice Transporte (superficial)				
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)	
I _{Trans (SUP)}	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados			
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	No se identificaron cuerpos de agua superficiales afectados en el sitio, por ello se le asigna un valor de 0. La evaluación del componente sedimento en los cuerpos de agua que comprende el sitio (canal S/N proveniente de la Plataforma 1604 y un tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu) no registró excedencias de las normas de uso referencial para sedimento en ninguno de los parámetros.	
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)	12		
	Canal de flotación (instalación humana)			
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)			
	Pantanos (incluye aguajales)	6		
	Cocha no comunicante			
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m			
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9		
Valor asignado		0		
Valor I _{Trans (SUP)} (sobre 18)		0		
Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano				

N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	De la información reportada en campo, los pobladores de la comunidad nativa José Olaya indican que realizan actividades de caza, recolección y pesca en el entorno del sitio; sin embargo, no especifican las coordenadas de los puntos de caza ni recolección, y el punto de pesca se ubica a 1 km. Por ello, se valora con 9.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado	9	
	Valor I _{Trans} (CAD TROF RH) (sobre 18)	9	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnívoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Sobre el sitio se considera un valor de 18 toda vez que la probabilidad de aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trófica está presente en el sitio y su entorno, en la medida de presentar un bosque secundario, donde las interacciones ecológicas naturales son constantes. Por ello se valora con 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado	18	
	Valor I _{Trans} (CAD TROF RE) (sobre 18)	18	

40,72	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
9	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

58,72	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
0	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

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

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100)

33,00

Incertidumbre de la evaluación21%

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado	18600	Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	El sitio se ubica a 18,6 km al noreste del centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, por lo que se asigna un valor de 4.
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	
	A más de 2km	4	
	Se desconoce	20	
	Valor total RH1 (sobre 40)	4,00	
RH2	Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado	18000	Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	Se tiene información de la distancia de 2 pozos de agua subterránea del centro poblado José Olaya, y 2 puntos de captación de agua superficial para consumo humano. Sin embargo, la interacción entre estos puntos con el sitio no son probables en la medida de la distancia entres los puntos y el sitio (a más de 18 km) y que no existe conexión hídrica posible. Por lo que no se configuran rutas de exposición con ellos.
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17,5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
	No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10	
	Valor total RH2 (sobre 20)	4,00	
RH3	Uso del Sitio Impactado y su entorno		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	En vista que, de acuerdo con la información proporcionada por los pobladores, quienes indican que no aprovechan algún servicio ecosistémico (caza, pesca o recolección) en el sitio, pero en el entorno sí, se puntuará con 10.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
	Se desconoce	10	
	Valor total RH3 (sobre 20)	10	
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El sitio es accesible a pie desde el centro poblado de la comunidad José Olaya por vía terrestre en un tiempo aproximado de 6 h, y desde el puesto de guardianía próximo a la Batería U en 1 h 30 min, por ello se le asigna un valor de 5.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7,5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2,5	
	No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4	
	Valor total RH4 (sobre 10)	5	
RH5	Tamaño de población		
	Mas de 100 Habitantes.	10	De acuerdo al censo INEI - 2017, la poblacion de la comunidad nativa José Olaya, es de 285 habitantes. Por lo que se asigna un valor de 10.
	Entre 70 y 100 habitantes.	7,5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2,5	
	No se conocen datos exactos del N° de habitantes.	4	
	Valor total RH4 (sobre 10)	10	

23,00	Score informacion conocida
10	Score informacion potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

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

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)

46,75

Incertidumbre de la evaluación0%

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	Categoría de protección		
	Sitio impactado y entorno inmediato dentro de alguna categoría de protección (ANP, Parque Nacional, reserva nacional, reserva paisajística, refugios de vida silvestre, reservas comunales, bosques de protección, etc.)	50	El sitio S0594 se encuentra fuera de áreas con alguna categoría de protección. Por lo que se asigna un valor de 16,75.
	Zona de amortiguamiento		
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33,25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16,75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
	Valor asignado RE1 (sobre 200)	16,75	
RE2	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	Si bien el Mapa Nacional de Ecosistemas (aprobado por Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM) clasifica el área a escala regional como Bosque de Colina Baja, la evaluación in situ evidenció que el sitio intercepta el cauce de la Quebrada Landayacu. Este componente hídrico presenta una dinámica de inundación estacional y sostiene una franja característica de vegetación de ribera. Por consiguiente, para reflejar la sensibilidad ecológica del sitio, se adopta localmente la clasificación de 'Bosque Ribereño o de Terraza', por lo que se valora con el puntaje de 30.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	20	
	Presencia de herbazales hidrofíticos (inundables cierta etapa del año)	10	
	Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25	
	Valor asignado RE2 (sobre 200)	30	
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	Se ha tomado como ecosistema al mismo del sitio S0594. Por ello,se le asigna el valor de 1.
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0,8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0,5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0,65	
	Valor asignado RE3	1	

46,75	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0594

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) 37,8

Incertidumbre de la evaluación14%

NRS - ambiente (sobre 100) 45,4

Incertidumbre de la evaluación7%

ÍNDICE FOCO	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
Índice ECA (sobre total de 15)	6,25
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	3,25
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	1,50
	11,00
Factor in-situ	
F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)	9,00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)	3,25
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)	0,00
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)	0,00
	12,25
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	7,55
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100)	30,80
Incertidumbre de la evaluación	2%
Score Informacion Conocida	29,55
Score Informacion Potencial	1,25

ÍNDICE TRANSPORTE	Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	28,00
(fondo escala 28)	28,00
Índice transporte (escurrimiento)	
Topografía (fondo de escala 18)	9,00
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0,50
Cobertura Vegetal	0,33
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	7,47
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	2,25
Textura suelo	3,00
(fondo escala 18)	5,25
Índice transporte (superficial)	0,00
(fondo escala 18)	0,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	9,00
(fondo escala 18)	9,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	18,00
(fondo escala 18)	18,00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	49,72
Incertidumbre de la evaluación	18%
Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	40,72
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	9
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	58,72
Incertidumbre de la evaluación	0%
Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	58,72
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico	0

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO	Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	4,00
(fondo escala 40)	4,00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	4,00
(fondo escala 20)	4,00
RH3 - Uso sitio impactado	10,00
(fondo escala 20)	10,00
RH4 - Accesibilidad	5,00
(fondo escala 20)	5,00
RH5 - Tamaño poblacional	10,00
(fondo escala 20)	10,00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100)	33,00
Incertidumbre de la evaluación	21%
Score Informacion Conocida	23
Score Informacion Potencial	10

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor
RE1-Categoría de protección	16,75
(fondo escala 50)	16,75
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	30,00
(fondo escala 50)	30,00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	1,00
	1,00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)	46,75
Incertidumbre de la evaluación	0%
Score Informacion Conocida	46,75
Score Informacion Potencial	0

CLASES DE COMPUESTOS

Clase química	Ejemplos
Sustancias inorgánicas (incluyendo metales)	arsénico, bario, cadmio, cromo hexavalente, cobre, cianuro, fluoruro, plomo, mercurio, níquel, selenio, sulfuro, zinc; sales
Hidrocarburos del petróleo volátiles	BTE, TPH F1
Hidrocarburos del petróleo ligeros extractables	TPH F2
Hidrocarburos del petróleo pesados extractables	TPH F3
PAHs	Benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pyreno, dibenz(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-c,d)pyreno, naftaleno, fenantreno, pyreno
Sustancias Fenólicas	phenol, pentachlorophenol, chlorophenols, nonchlorinated phenols (e.g., 2,4-dinitrophenol, cresol, etc.)
Hidrocarburos clorados	PCBs, tetrachloroethylene, trichloroethylene, dioxins and furans, trichlorobenzene, tetrachlorobenzene, pentachlorobenzene, hexachlorobenzene
Halogenados	carbon tetrachloride, chloroform, dichloromethane
Ftalatos	di-isononyl phthalate (DINP), di-isodecyl phthalate (DIDP), di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP)
Pesticidas	DDT, hexachlorocyclohexane

Fuente: NCSCS (CCME, 2008)

* Note: Specific chemicals that belong to the various classes are not limited to those listed in this table. These lists are not exhaustive and are meant just to provide examples of substances that are typically encountered.

CÁLCULO COCIENTE ECA

Componente Ambiental (suelo, sedimento, agua subterránea, agua superficial)

Cociente ECA	1,46
--------------	------

valores de referencia y concentraciones en (mg/kg)

Clase de contaminante	compuesto	ECA o Norma de referencia	Componente ambiental evaluado	Nivel de Fondo	Concentración máxima o UCL95 hallada (en todos los componentes ambientales respecto del ECA o norma de referencia)	F _{ECA} o Norma de referencia	F _{ECA} agrícola o norma de referencia Corregido	F _{ECA} agrícola (por CLASE) - corregido
Hidrocarburos volátiles	TPH F1	200	Suelo		<0,30	0,00	0,00	0,33
	Benceno	0,03	Suelo		<0,01	0,33	0,33	
	Tolueno	0,37	Suelo		<0,01	0,03	0,03	
	Etilbenceno	0,082	Suelo		<0,01	0,12	0,12	
	Xilenos	11	Suelo		<0,010	0,00	0,00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200	Suelo		12,0	0,01	0,01	0,01
Hidrocarburo totales de petroleo	TPH (C6-C40)	500	Sedimento		73		0,00	
Hidrocarburo totales de petroleo	TPH (C8-C40)	0,5	agua superficial		-		0,00	
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		58,0	0,02	0,02	0,02
PAH's	Acenafteno	0,0889	Sedimento		<0,005	0,06	0,06	0,06
	Acenaftileno	0,128	Sedimento		<0,005	0,04	0,04	
	Antraceno	0,245	Sedimento		<0,005	0,02	0,02	
	Benzo (a) antraceno	0,385	Sedimento		<0,005	0,01	0,01	
	Benzo (a) pireno	0,782	Sedimento		<0,005	0,01	0,01	
	Benzo (g,h,i) perileno	0,32	Sedimento		<0,005	0,02	0,02	
	Criseno	0,862	Sedimento		<0,005	0,01	0,01	
	Dibenzo (a,h) antraceno	0,135	Sedimento		<0,003	0,02	0,02	
	Fenantreno	0,515	Sedimento		<0,005	0,01	0,01	
	Fluoranteno	2,355	Sedimento		<0,005	0,00	0,00	
	Fluoreno	0,144	Sedimento		<0,005	0,03	0,03	
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	3,2	Sedimento		<0,005	0,00	0,00	
	Naftaleno	0,391	Sedimento		<0,003	0,01	0,01	
	Pireno	0,875	Sedimento		<0,005	0,01	0,01	
	Naftaleno	0,1	Suelo		<0,003	0,03	0,03	
	Benzo (a) pireno	0,1	Suelo		<0,005	0,05	0,05	
	Antraceno	0,0004	agua superficial		-		0,00	
	Benzo (a) pireno	0,0001	agua superficial		-		0,00	
	Fluoranteno	0,001	agua superficial		-		0,00	
Metales	Arsénico	50	Suelo		19,9	0,40	0,40	1,46
	Bario total	750	Suelo		206,8	0,28	0,28	
	Bario total real	10000	Suelo		-		0,00	
	Bario extraible	250	Suelo		-		0,00	
	Cadmio	1,4	Suelo		2,041	1,46	1,46	
	Cobre	-	Suelo		36,6		0,00	
	Cromo VI	0,4	Suelo		<0,10	0,25	0,25	
	Cromo total	-	Suelo		26,32		0,00	
	Mercurio	6,6	Suelo		0,147	0,02	0,02	
	Níquel	-	Suelo		18,2		0,00	
	Plomo	70	Suelo		22,67	0,32	0,32	
	Zinc	-	Suelo		122		0,00	
	Arsénico	17	Sedimento		12,9	0,76	0,76	
	Bario	-	Sedimento		603,3		0,00	
	Cadmio	3,5	Sedimento		1,533	0,44	0,44	
	Cobre	197	Sedimento		29,9	0,15	0,15	
	Cromo VI	-	Sedimento		-		0,00	
	Cromo	90	Sedimento		29,6	0,33	0,33	
	Mercurio	0,486	Sedimento		0,140	0,29	0,29	
	Níquel	75	Sedimento		15,4	0,21	0,21	
	Plomo	91,3	Sedimento		20,42	0,22	0,22	
	Zinc	315	Sedimento		106	0,34	0,34	
	Arsénico	0,15	agua superficial		-		0,00	
	Bario	1	agua superficial		-		0,00	
	Cadmio total	-	agua superficial		-		0,00	
	Cobre	0,1	agua superficial		-		0,00	
	Cromo VI	0,011	agua superficial		-		0,00	
	Cromo total	-	agua superficial		-		0,00	
	Mercurio	0,0001	agua superficial		-		0,00	
	Níquel	0,052	agua superficial		-		0,00	
	Plomo	0,0025	agua superficial		-		0,00	
	Zinc	0,12	agua superficial		-		0,00	
PCB	PCB	0,5			-		0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA	1
--	---

Llenar celdas en fondo blanco (texto azul). Si no hay dato, se imputará una concentración igual a "0".

Factor corrector metales	Resultado Ensayo de lixiviación (% lixiviable)	Información biodisponibilidad en base a ensayos	Factor corrector aplicable
Bario		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Arsénico		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Cadmio		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Plomo total		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Cromo VI		No presenta informacion de biodisponibilidad	1
Mercurio total		No presenta informacion de biodisponibilidad	1

Factor corrector para evaluar biodisponibilidad de metales en funcion resultados Ensayo Tessier			Valor aplicable
Sin información sobre la biodisponibilidad			1
Metales mayormente en forma de iones intercambiables (Extracción 1)			1
Metales mayoritariamente ligados a carbonatos (Extracción 2), que se liberan al bajar el pH			0,75
Metales mayormente asociados a óxidos de hierro y manganeso (Extracción 3), que pasan al agua en condiciones reductoras y no son estables en condiciones anoxicas			0,5
Metales mayoritariamente asociados a la Materia Orgánica (Extracción 4), que se liberan en condiciones oxidantes			0,5
Concentración metales mayoritariamente asociada a fracción residual (Extracción 5).			0,25

ANEXO I

Registro fotográfico

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594					
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 1 Escorrentía proveniente de la Plataforma 1604					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:34 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375784					
Norte (m): 9733669					
Altitud (m s. n. m.): - Precisión vertical: - Precisión horizontal: -					
DESCRIPCIÓN:		Vista de una escorrentía superficial que discurre desde el sector sur de la Plataforma 1604 hacia el tramo del canal que comprende el sitio S0594. Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 2 Canal S/N proveniente de la Plataforma 1604					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 13:39 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 375784					
Norte (m): 9733653					
Altitud (m.s.n.m): 204					
Precisión vertical: ± 0,500 m Precisión horizontal: ± 0,303 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista panorámica del hincado N.º 1, en donde se percibió indicio organoléptico por presencia de hidrocarburos (olor) en el sedimento del canal S/N proveniente de la Plataforma 1604, así como vegetación arbórea y herbácea en los alrededores. Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415 (Fuente: Ficha de reconocimiento de sitio N.º 007-2025-SSIM).			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594					
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 Primer ramal de la quebrada Landayacu					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: -					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375787					
Norte (m): 9733396					
Altitud (m s. n. m.): 205					
Precisión vertical: $\pm 0,645$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,278$ m					
DESCRIPCIÓN:		Vista de un tramo del primer ramal de la quebrada Landayacu, aguas abajo de la confluencia del canal S/N proveniente de la Plataforma 1604. Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415 (Fuente: Ficha de reconocimiento de sitio N.º 007-2025-SSIM).			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0594-SU-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:04 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375795					
Norte (m): 9733389					
Altitud (m s. n. m.): 202,796					
Precisión vertical: $\pm 0,307$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,278$ m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo de suelo con código S0594-SU-001, donde se aprecia vegetación de bosque secundario en el entorno, así como, la toma de muestra de suelo.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594					
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0594-SU-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:03 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 375795					
Norte (m): 9733389					
Altitud (m s. n. m.): 202,796					
Precisión vertical: ± 0,307 m					
Precisión horizontal: ± 0,278 m					
DESCRIPCIÓN:		Toma de muestra de suelo en el punto S0594-SU-001, en donde también se realizó la toma de muestra duplicado con código S0594-SU-001-DUP. La muestra fue tomada entre 0,00 – 0,40 m de profundidad, observándose suelo arcilloso, húmedo, color marrón muy oscuro, sin presencia de materia orgánica y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0594-SU-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 12:34 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375881					
Norte (m): 9733345					
Altitud (m s. n. m.): 203,062					
Precisión vertical: ± 0,345 m					
Precisión horizontal: ± 0,253 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo de suelo con código S0594-SU-004, donde se aprecia vegetación de bosque secundario en el entorno, con presencia de abundante hojarasca en el suelo.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594																																							
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415																																				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto																																		
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0594-SU-002																																							
Fecha: 13/09/2025																																							
Hora: 13:29 horas																																							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M																																							
Este (m): 375881																																							
Norte (m): 9733345																																							
Altitud (m s. n. m.): 203,062																																							
Precisión vertical: $\pm 0,345$ m																																							
Precisión horizontal: $\pm 0,253$ m																																							
DESCRIPCIÓN:		Vista de la toma de muestra de suelo en el punto S0594-SU-004. La muestra fue tomada entre 0,00 – 0,40 m de profundidad, observándose suelo de textura arcillosa, húmedo, color marrón oliva, con materia orgánica y con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor).																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Distrito</th> <th>Tigre</th> <th>Provincia</th> <th>Loreto</th> <th>Departamento</th> <th>Loreto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">FOTOGRAFÍA N.º 8 S0594-SED-001</td> <td colspan="4" rowspan="8">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2">Fecha: 14/09/2025</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hora: 15:41 horas</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Este (m): 375775</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Norte (m): 9733594</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Altitud (m s. n. m.): 208,950</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Precisión vertical: $\pm 0,802$ m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Precisión horizontal: $\pm 0,495$ m</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESCRIPCIÓN:</td> <td colspan="4">Vista del punto de muestreo de sedimento con código S0594-SED-001, ubicado en el canal S/N proveniente de la Plataforma 1604. El entorno presenta una vegetación diversa, compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas; asimismo se observó abundante hojarasca.</td> </tr> </tbody> </table>						Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto	FOTOGRAFÍA N.º 8 S0594-SED-001						Fecha: 14/09/2025		Hora: 15:41 horas		Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M		Este (m): 375775		Norte (m): 9733594		Altitud (m s. n. m.): 208,950		Precisión vertical: $\pm 0,802$ m		Precisión horizontal: $\pm 0,495$ m		DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo de sedimento con código S0594-SED-001, ubicado en el canal S/N proveniente de la Plataforma 1604. El entorno presenta una vegetación diversa, compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas; asimismo se observó abundante hojarasca.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto																																		
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0594-SED-001																																							
Fecha: 14/09/2025																																							
Hora: 15:41 horas																																							
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M																																							
Este (m): 375775																																							
Norte (m): 9733594																																							
Altitud (m s. n. m.): 208,950																																							
Precisión vertical: $\pm 0,802$ m																																							
Precisión horizontal: $\pm 0,495$ m																																							
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo de sedimento con código S0594-SED-001, ubicado en el canal S/N proveniente de la Plataforma 1604. El entorno presenta una vegetación diversa, compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas; asimismo se observó abundante hojarasca.																																					

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594					
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0594-SED-001					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 15:56 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375775					
Norte (m): 9733594					
Altitud (m s. n. m.): 208,950					
Precisión vertical: ± 0,802 m					
Precisión horizontal: ± 0,495 m					
DESCRIPCIÓN:		Toma de muestra de sedimento en el punto de muestreo S0594-SED-001 a una profundidad de 0,20 – 0,50 m, se observa sedimento de textura arcillosa, color marrón amarillento, con presencia de materia orgánica y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0594-SED-004					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:31 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375787					
Norte (m): 9733396					
Altitud (m s. n. m.): 206,028					
Precisión vertical: ± 0,645 m					
Precisión horizontal: ± 0,278 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo de sedimento con código S0594-SED-004, ubicado en el primer ramal de la quebrada Landayacu, y donde se observa vegetación característica de un bosque secundario en el entorno.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594					
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 11 S0594-SED-004					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 14:36 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375787					
Norte (m): 9733396					
Altitud (m s. n. m.): 206,028					
Precisión vertical: ± 0,645 m Precisión horizontal: ± 0,278 m					
DESCRIPCIÓN:		Toma de muestra de sedimento con código S0594-SED-004 a una profundidad de 0,20 – 0,50 m, donde se observó sedimento de textura arcillo limosa, de color gris, con presencia de materia orgánica y con indicios organolépticos de hidrocarburos (olor).			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 12 S0594-SED-006					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:39 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375829					
Norte (m): 9733390					
Altitud (m s. n. m.): 198,853					
Precisión vertical: ± 0,661 m Precisión horizontal: ± 0,571 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del punto de muestreo de sedimento con código S0594-SED-006, ubicado en el primer ramal de la quebrada Landayacu, aguas abajo fuera del sitio. Se observa vegetación característica de un bosque secundario en el entorno, con predominancia de árboles y arbustos, así como, hojarasca en descomposición.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594					
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 13 S0594-SED-006					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 13:42 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 375829					
Norte (m): 9733390					
Altitud (m s. n. m.): 198,853					
Precisión vertical: $\pm 0,661$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,571$ m					
DESCRIPCIÓN:		Toma de muestra de sedimento con código S0594-SED-006 a una profundidad de 0,10 – 0,50 m, donde se observó sedimento de textura arcillosa, color gris pardo claro, con presencia de materia orgánica y sin indicios organolépticos de hidrocarburos.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 14 Plataforma 1604					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:41 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 376799					
Norte (m): 9733289					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:		Vista de la Plataforma 1604, por el sector sur en dirección al sitio S0594, rodeada de vegetación predominantemente herbácea, con presencia de árboles y arbustos en el entorno. Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415 (Fuente: Ficha de reconocimiento de sitio N.º 007-2025-SSIM).			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 15 Pozo SHNE-1607D					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:38 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 375799					
Norte (m): 9733759					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:					



Vista del pozo SHNE-1607D, ubicado al norte del sitio S0594, en la Plataforma 1604. El pozo SHNE-1607D no presentaba cubierta metálica, pero sí cabezal expuesto y visible por encima del nivel del suelo.
Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415 (Fuente: Ficha de reconocimiento de sitio N.º 007-2025-SSIM).

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 16 Pozo SHNE-1606D					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:39 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 375801					
Norte (m): 9733757					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:					



Vista del pozo SHNE-1606D ubicado al norte del sitio S0594, en la Plataforma 1604. Este pozo estaba cubierto por rejillas metálicas, y su cabezal se encontraba por debajo de la rejilla; asimismo, se observó agua en el interior de sus bases.
Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415 (Fuente: Ficha de reconocimiento de sitio N.º 007-2025-SSIM).

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594

Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 17 Pozo SHNE-1604D					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:39 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 375803					
Norte (m): 9733754					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
					
DESCRIPCIÓN:					

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 18 Pozo SHNE-1605D					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:40 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 375806					
Norte (m): 9733752					
Altitud (m s. n. m.): 215					
Precisión: ± 3 m					
					
DESCRIPCIÓN:					

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594					
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 19 Pozo SHNE-01XD					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 17:46 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 375008					
Norte (m): 9733734					
Altitud (m s. n. m.): 197					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHNE-01XD ubicado a 787 m aproximadamente al noroeste del sitio S0594, en la Plataforma U. El pozo se encuentra dentro de una cantina de concreto, sin cubierta metálica y cabezal expuesto y visible. Se observó agua en su interior. Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415.			
IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594					
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 20 Tanque sumidero Plataforma 1604					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 09:47 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 375752					
Norte (m): 9733723					
Altitud (m s. n. m.): 185					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del tanque sumidero ubicado en el sector suroeste de la Plataforma 1604, pendiente arriba del sitio S0594. Se observó que estaba cubierto con una rejilla metálica.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594					
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 21 Antiguos ductos Plataforma U – Batería Shiviayacu					
Fecha: ---					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 374884					
Norte (m): 9733313					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista de un tramo de los antiguos ductos que transportaban hidrocarburos desde la Plataforma U hacia la Batería Shiviayacu, ubicados de manera paralela y adyacentes al lado este de la carretera que conecta la Batería Forestal y la Plataforma U con la Batería Shiviayacu, y que a su vez cruzan la quebrada Landayacu. Nota: Fotografía tomada del Informe de identificación de sitio SHIV03, elaborado por Pluspetrol Norte S.A.			
IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0594					
Expediente de evaluación: 0012-2025-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 22 Instalación remanente					
Fecha: ---					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 374943					
Norte (m): 9733679					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista de una antigua instalación ubicada en el extremo norte del sitio SHIV03, donde solo observaron soportes metálicos sobre un área excavada con presencia de vegetación. Nota: Fotografía tomada del Informe de identificación de sitio SHIV03, elaborado por Pluspetrol Norte S.A.			