

ANEXOS

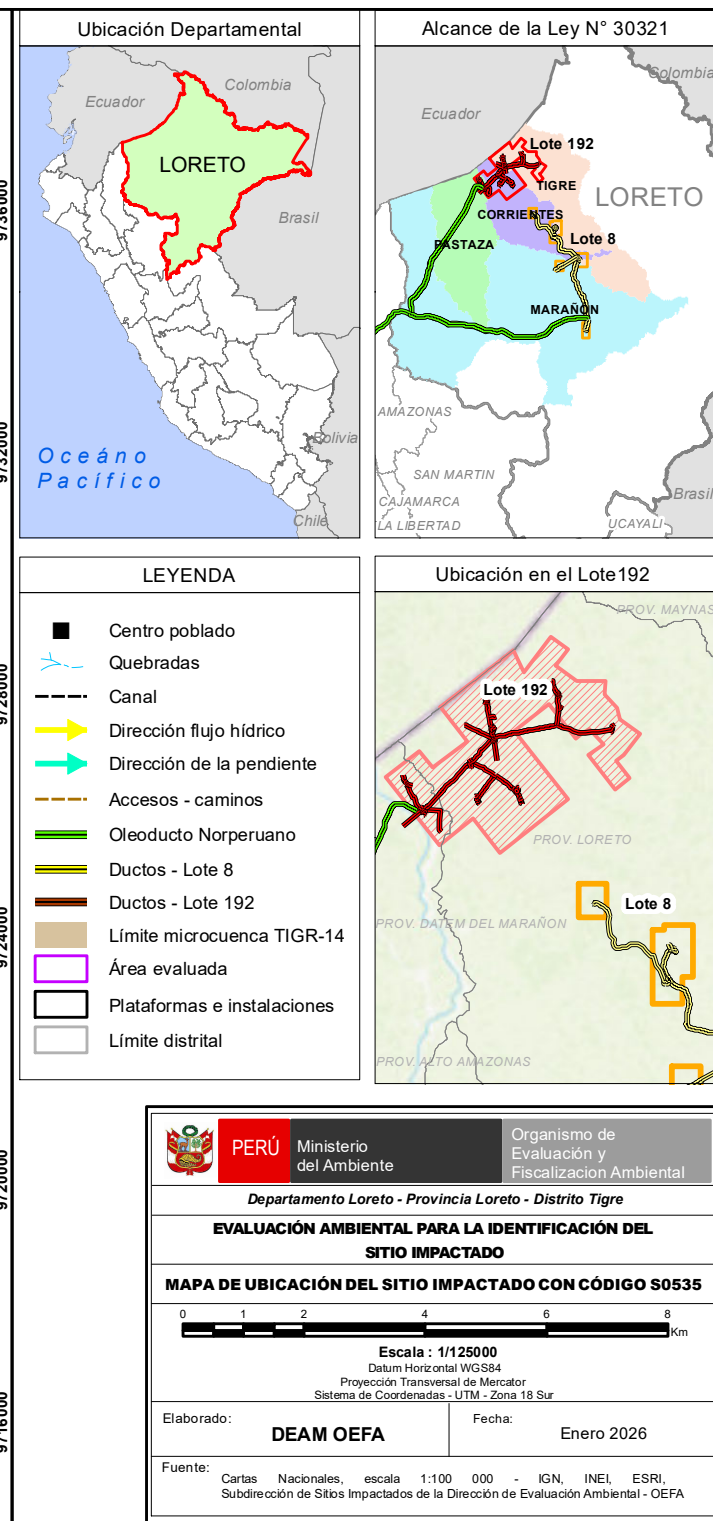
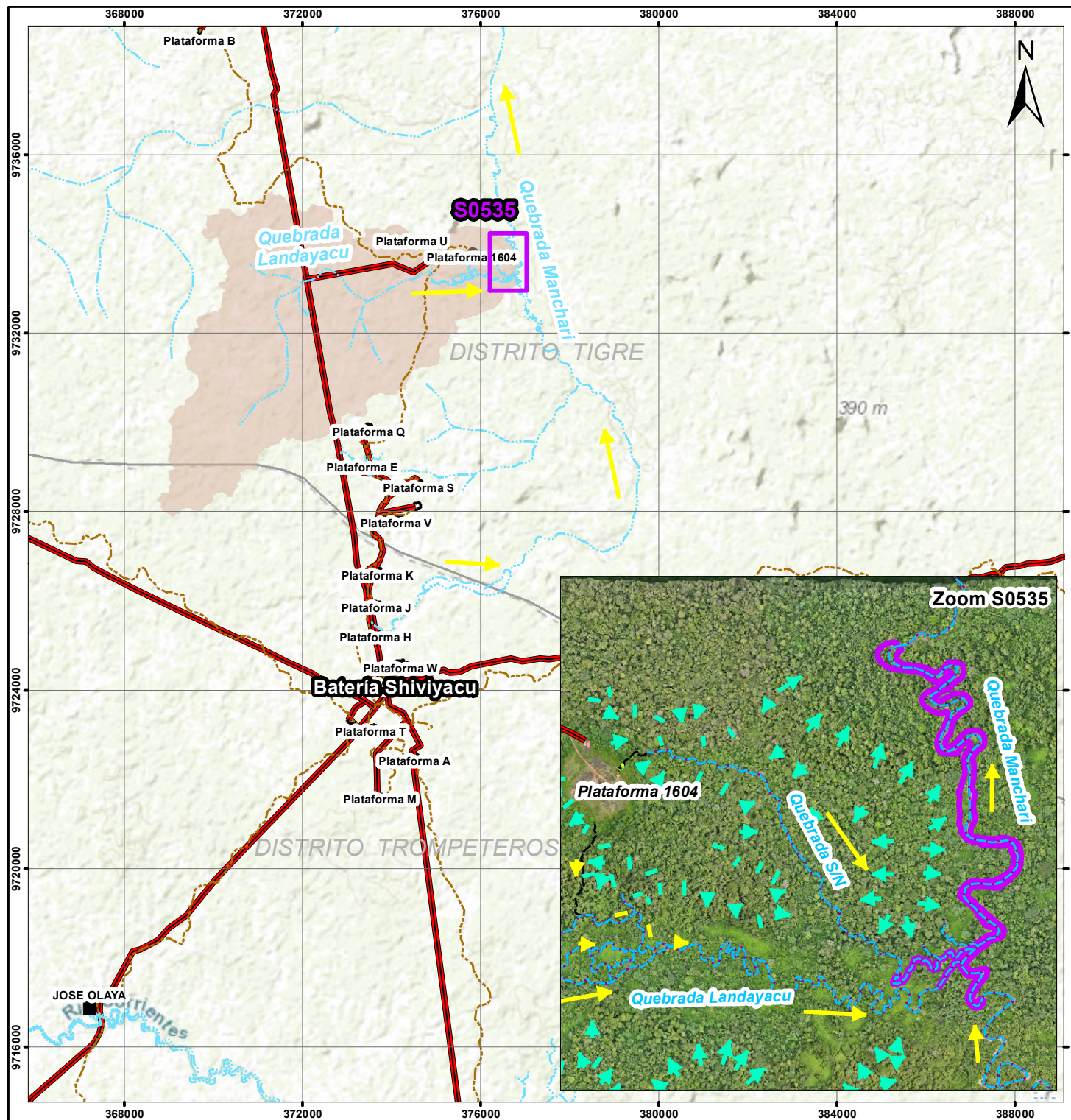
Evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0535, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto

ANEXO A

Mapas

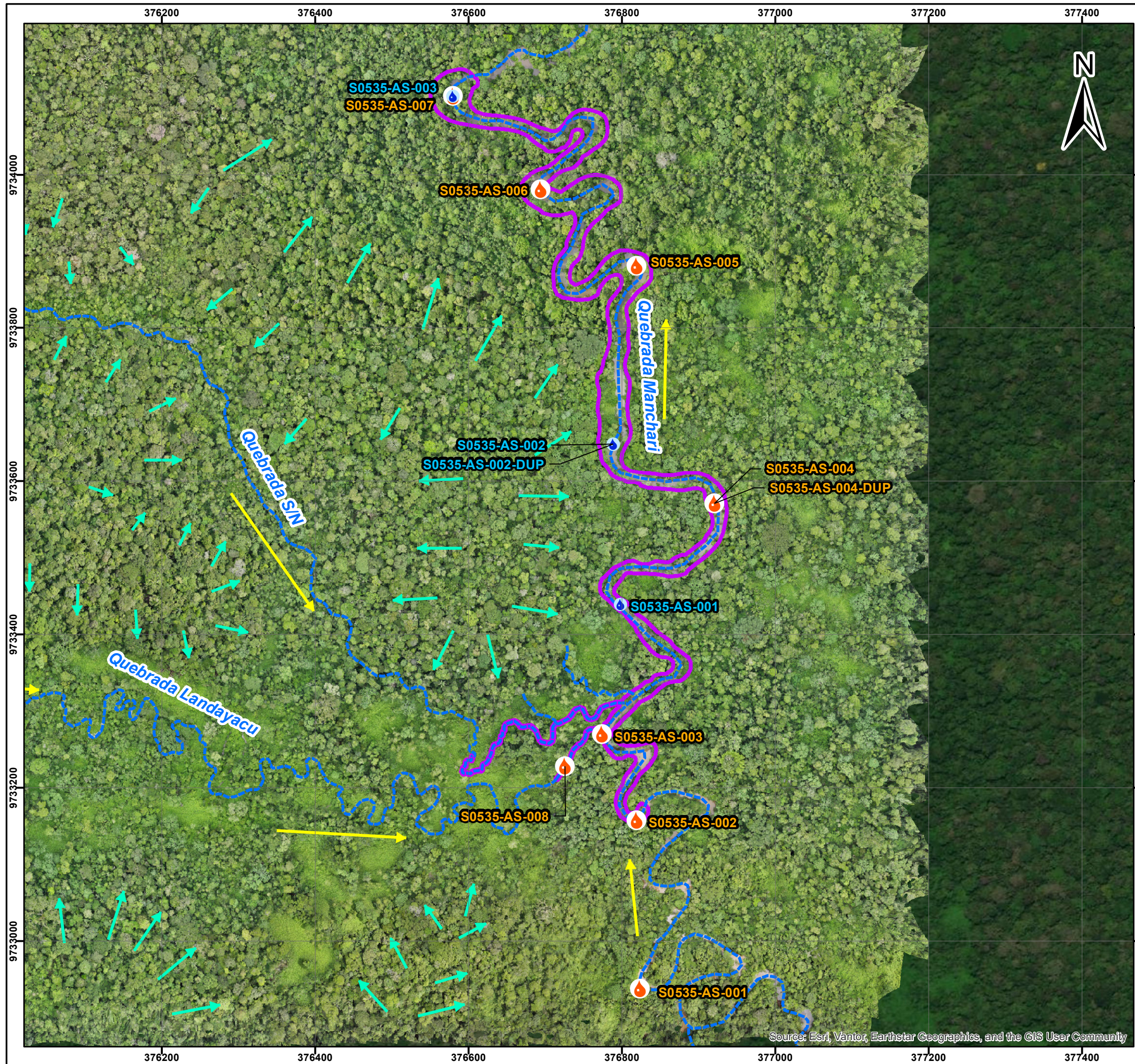
ANEXO A.1

Mapa de ubicación del sitio S0535



ANEXO A.2

Mapa de puntos de muestreo y muestras de agua
superficial para el sitio S0535



LEYENDA

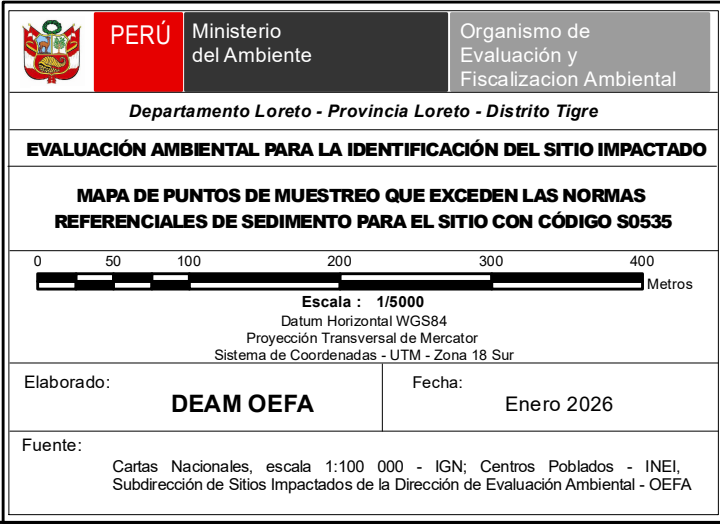
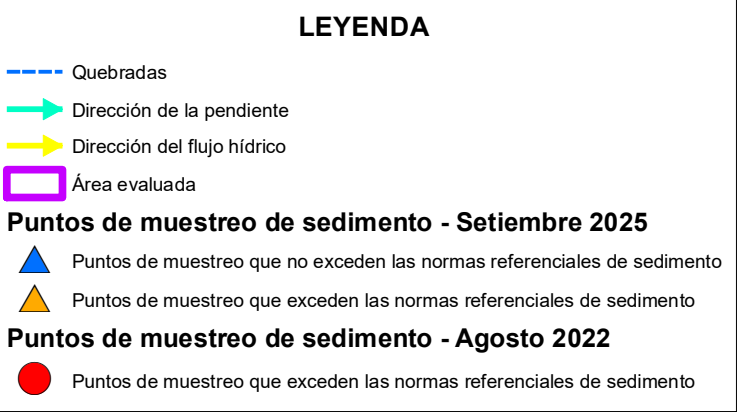
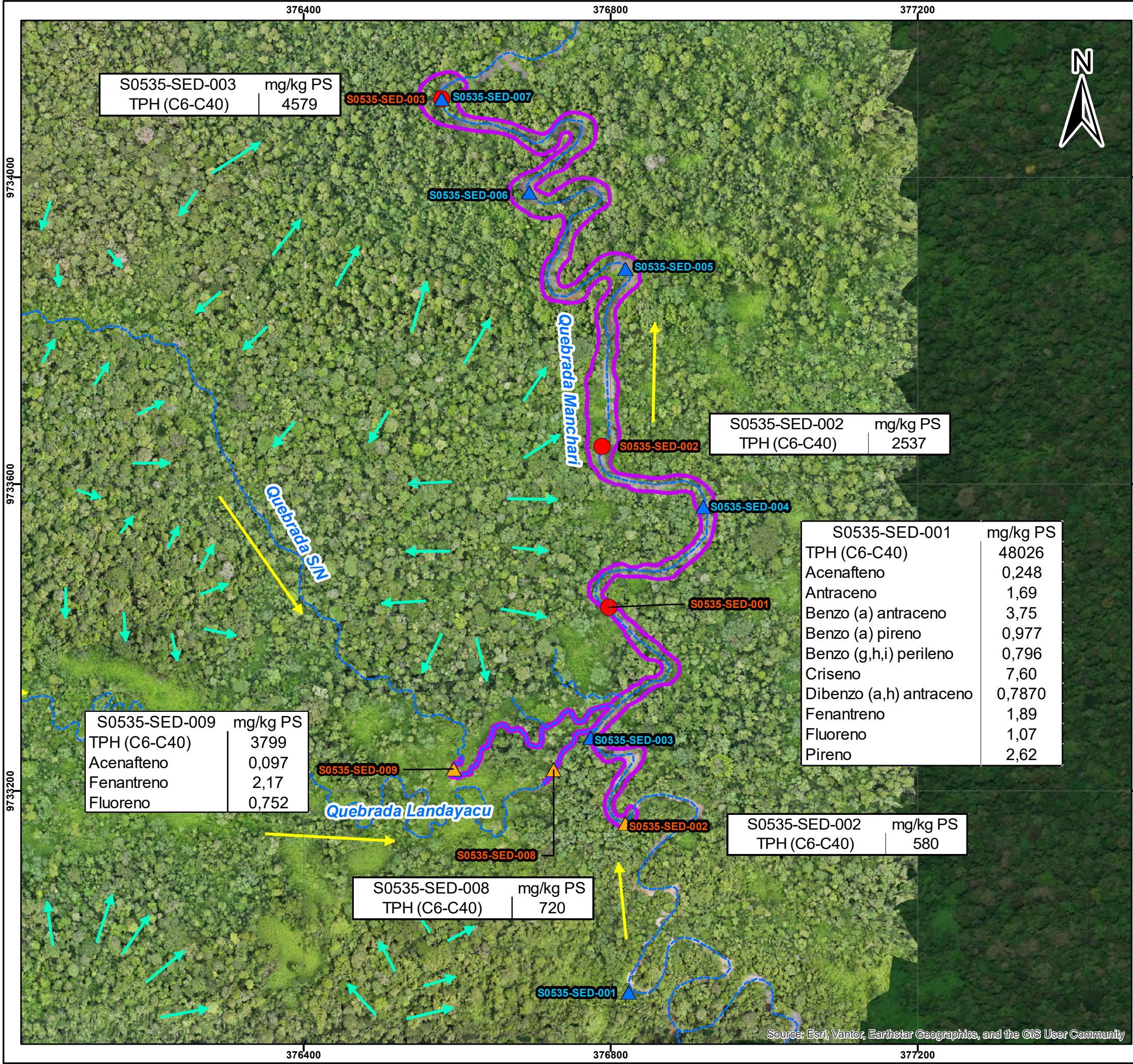
- Puntos y muestras de agua superficial - Agosto 2022
- Puntos y muestras de agua superficial - Setiembre 2025
- Quebradas
- Dirección de la pendiente
- Dirección del flujo hídrico
- Área evaluada

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Departamento Loreto - Provincia Loreto - Distrito Tigris			
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO			
MAPA DE PUNTOS Y MUESTRAS DE AGUA SUPERFICIAL EN EL SITIO CON CÓDIGO S0535			
Escala : 1/5000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur			
Elaborado:		Fecha:	
DEAM OEFA		Enero 2026	
Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Subdirección de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA			

Source: Esri, Vantor, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

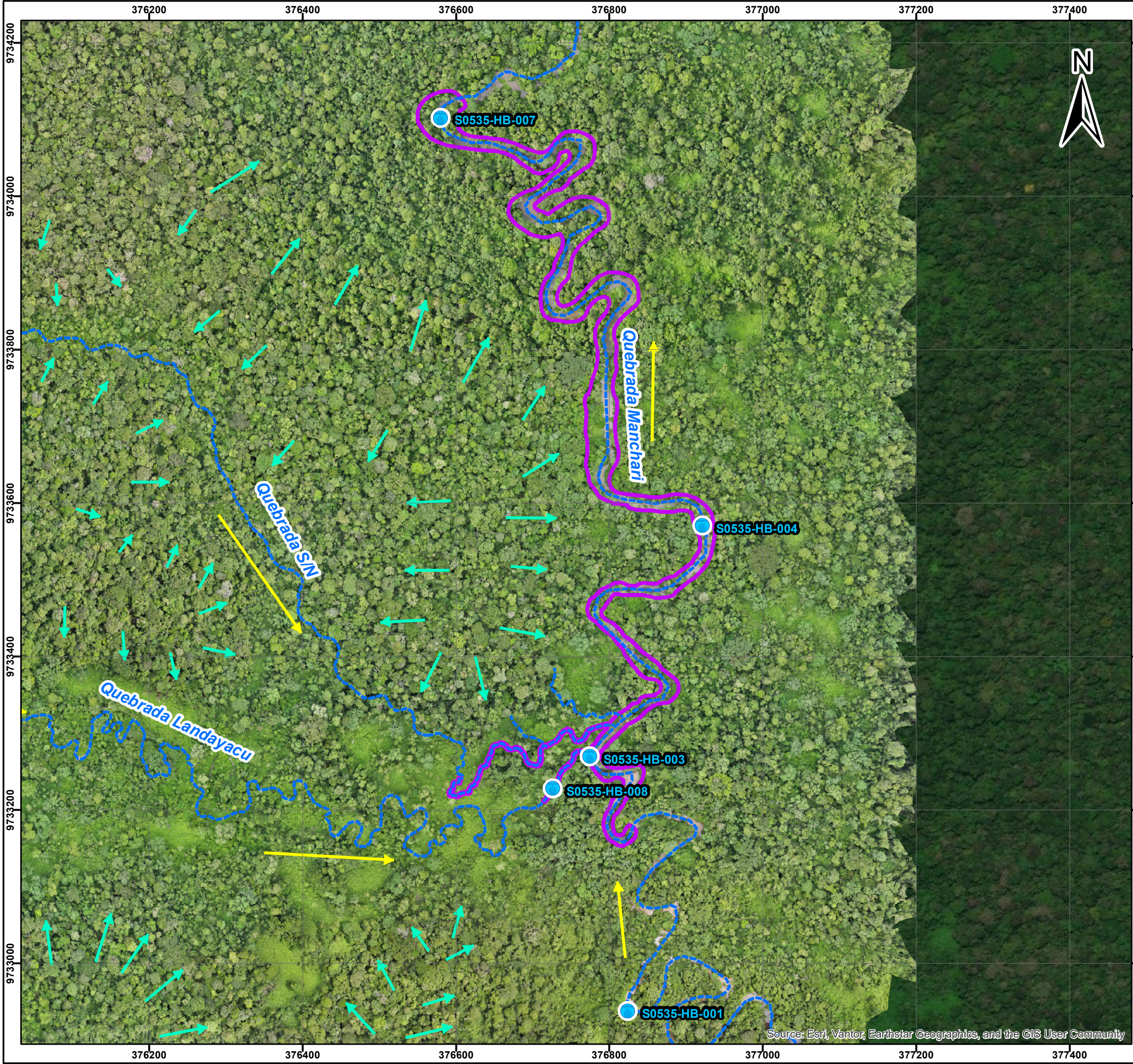
ANEXO A.3

Mapa de puntos de muestreo que exceden las normas
referenciales de sedimento para el sitio S0535



ANEXO A.4

Mapa de puntos de muestreo de comunidades
hidrobiológicas para el sitio S0535



LEYENDA

- Puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas
- Quebradas
- 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 DE MUESTREO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL SITIO CON CÓDIGO S0535		
Escala : 1/5000 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversal de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur		
Elaborado:	DEAM OEFA	Fecha: Enero 2026
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 S0535

ANEXO B.1

Ficha de reconocimiento de sitio N.º 051-2022-SSIM

Ficha de reconocimiento de sitio N.º	051-2022-SSIM
Expediente de evaluación:	0014-2022-DEAM-ISIM
Código de acción:	0001-8-2022-415
Fecha de aprobación:	03 de octubre de 2022

1. DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN

Sitio: S0535

1.2 FECHA DE RECONOCIMIENTO EN CAMPO

Inicio: Fecha: 19/08/2022 Hora: 09:02
Fin: Fecha: 19/08/2022 Hora: 13:36

1.3 UBICACIÓN DEL SITIO

Distrito: Tigre Provincia: Loreto Departamento: Loreto Cuenca: Tigre
Lote: 192 Comunidad: 12 de octubre Área evaluada: 21855 m² Área de Potencial interés (API) 21855 m²

1.4 ACCESIBILIDAD

Punto de partida: Comunidad nativa José Olaya

El acceso es mediante:

Describir

Camioneta	Sí	Desde la comunidad José Olaya hasta la Plataforma 1604 (375799E/9733759N), por la red vial del Lote 192 que conduce a la Batería Forestal.	50 min
Caminata	Sí	Desde la Plataforma 1604 (375799E/9733759N), hacia el sureste y este, por el bosque, hasta la referencia R003671(376789E/ 9733649N)	25 min

Distancias referenciales al sitio:

Comunidad nativa José Olaya	19 km	Al suroeste del sitio
Comunidad nativa 12 de Octubre	33 km	Al este del sitio
Pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1605D y SHNE-1604D (Plataforma 1604)	1 km	Al oeste del sitio
Pozo SHNE-01XD (Plataforma U)	1,8 km	Al oeste del sitio
Batería Shiviayacu	9,5 km	Al suroeste del sitio
Batería Forestal	9,3 km	Al noroeste del sitio

1.5 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El sitio S0535 corresponde a un tramo de la quebrada Manchari en las coordenadas 376580E / 9734115N y 376828E / 9733169N (UTM WGS84, 18 M) y se encuentra ubicado a 19 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 observó indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en agua superficial y sedimento, por lo que fue necesario evaluar en el sitio los márgenes de la quebrada Manchari, que discurre con flujo lento de sur a norte; asimismo, 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 arboles maderables (cedro, capirona, tornillo, etc). Asimismo, a fin de confirmar o descartar una posible contaminación relacionada a las actividades de hidrocarburos se realizaron hincados en el sedimento de la

quebrada Manchari, reconociéndose una área posiblemente impactada de 21855 m² De acuerdo con la información obtenida en campo, el sitio S0535 se ubica en un paisaje de bosque de colina baja, en una zona de pendiente ligeramente inclinada (2-4 %).

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 según fuente	V i s i t a d a	V a l i d a d a	Observación
				Este (m)	Norte (m)				
1	R003659	Comunidad	Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya, comisión agosto de 2022.	376798	9733440	«Sedimento impregnado con hidrocarburos/agua con iridiscencia»	Sí	-	Se ubica en la quebrada Manchari a 1 km al sureste del pozo SHNE-1607D. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento y agua superficial (ver fotografías N.º 7 y 8).
2	R003671	Comunidad	Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya, comisión agosto de 2022.	376789	9733649	«Sedimento impregnado con hidrocarburos/agua con iridiscencia»	Sí	-	Se ubica en la quebrada Manchari a 1 km al sureste del pozo SHNE-1607D. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento (ver fotografías N.º 9 y 10).
3	R003676	Comunidad	Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya, comisión agosto de 2022.	376580	9734103	«Sedimento impregnado con hidrocarburos/agua con iridiscencia»	Sí	-	Se ubica en la quebrada Manchari a 850 m al noreste del pozo SHNE-1607D. Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento y agua superficial (ver fotografías N.º 11 y 12).

Las referencias se ubican en el territorio de la comunidad nativa 12 de Octubre, cuenca del río Tigre; sin embargo, fueron reportadas por el monitor de la comunidad nativa José Olaya, cuenca del río Corrientes.

2.2 OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Fuente	Año	Descripción	
IF_0075-2016- OEFA-DE- SDLB-CEAI	2016	Mediante el cual, OEFA presentó el Informe de monitoreo ambiental de la cuenca del río Tigre – Ámbito del Lote 192, ejecutado durante el 2014. De la revisión del documento se tiene que de los 6 puntos de muestreo de agua superficial y sedimento relacionados a la quebrada Manchari, los puntos con códigos T33 («Quebrada Landayacu, a 1 km aguas abajo de la confluencia con la quebrada Manchari») y T29 («Quebrada Manchari, 300 m aguas arriba de su confluencia con el río Tigre»), se encuentran relacionados con el sitio S0535. Los resultados reportan que el parámetro TPH en sedimento para el punto T29 excedió el valor óptimo (50 mg/kg) pero no el valor de intervención (5000 mg/kg) de la guía de los Países Bajos.	
Plan de Ambiental Complementario del Lote 1AB*	2005	Sitio PAC SHIV25: Antigua área de descarga de aguas de producción de la Batería Shiviayacu	Aproximadamente a 8,8 km en dirección suroeste (en línea recta) y aguas arriba del sitio, se encuentra un área determinada en el PAC del Lote 1AB con código SHIV25. El PAC del Lote 1AB, respecto a este sitio describe: «La poza de seguridad de la Batería de Shiviayacu descarga agua de producción previamente tratada hacia un canal excavado en tierra que se extiende 650 metros en dirección nordeste. Este canal desemboca en un canal natural de naturaleza pantanosa y mínima pendiente (Sitio SHIV37). En esta última zona, el agua de producción se esparce sin curso definido por 3600 m en dirección noreste hasta canalizarse en una pequeña quebrada que finalmente desemboca en la quebrada Manchari. Al iniciarse la operación de la Batería Shiviayacu, las aguas de producción eran vertidas antiguamente sobre el área plana contigua a la poza de seguridad (sitio SHIV25), causando la deposición de sedimentos con contenido de hidrocarburo y cloruros sobre el sitio». Al respecto, este sitio PAC podría estar relacionada a la afectación del sitio S0535 debido a que se conecta a través de un canal con el sitio PAC SHIV37 el mismo que se conecta con la quebrada Manchari aguas arriba del sitio.
		Sitio PAC SHIV37: Área de descarga de aguas de	Aproximadamente a 6,7 km en dirección suroeste (en línea recta) y aguas arriba del sitio, se encuentra un área determinada en el PAC del Lote 1AB con código SHIV37. El PAC del Lote 1AB, respecto a este sitio describe: «El sitio SHIV37 comprende una extensión de 61 hectáreas de terreno pantanoso que se extiende desde la desembocadura del canal excavado que conduce las aguas de producción de la Batería Shiviayacu y el punto en donde las aguas se encauzan en dirección a la Quebrada Manchari, a 3,5 km agua abajo».

Fuente	Año	Descripción	
		producción de la Batería Shiviayacu	Al respecto, este sitio PAC podría estar relacionada a la afectación del sitio S0535 debido a que se conecta con la quebrada Manchari aguas arriba del sitio.

(*): Aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas mediante R.D. N.º 153-2005-MEM/AEE el 20 de abril de 2005.

3. RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO

3.1 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS

Nº	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Profundidad de hincado (m)	Componente ambiental	Hidrocarburos			Residuos	Otros	Observación
	Este (m)	Norte (m)			Fase libre	Color	Olor			
1	376819	9733158	0,05 – 0,40	Sedimento/agua superficial	-	Si	Si	No	-	Hincado 1: Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en sedimento (color y olor) y agua (iridiscencia) de la quebrada Manchari usada como punto de pesca
2	376733	9733252	0,05 – 0,30	Sedimento/agua superficial	-	Si	Si	No	-	Hincado 2: Se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en sedimento (color y olor) y agua (iridiscencia) de la quebrada Landayacu afluente a la quebrada Manchari
3	376798	9733440	0,05 – 0,40	Sedimento/agua superficial	Si	Si	Si	No	Iridiscencia	Hincado 3: ubicado en la referencia R003659. Se evidenció características organolépticas de hidrocarburos en sedimento (películas oleosas y gotículas de hidrocarburos) y agua (iridiscencia) de la quebrada Manchari usada como punto de pesca (ver fotografías N.º 7 y 8).
4	376789	9733649	0,05 – 0,45	Sedimento/agua superficial	-	Si	Si	No	-	Hincado 4: Ubicado en la referencia R003671. Se evidenció características organolépticas de hidrocarburos en sedimento (color y olor) y agua (iridiscencia) de la quebrada Manchari usada como punto de pesca (ver fotografías N.º 9 y 10).
5	376819	9733881	0,05 – 0,40	Sedimento/agua superficial	-	Si	No	No	-	Hincado 5: Se evidenció características organolépticas de hidrocarburos en sedimento (olor y color) y agua (iridiscencia) de la quebrada Manchari, usada como punto de pesca.
6	376580	9734103	0,05 – 0,45	Sedimento/agua superficial	-	Si	No	No	Iridiscencia	Hincado 6: Ubicado en la referencia R003676. Se evidenció características organolépticas de hidrocarburos en sedimento (color) y agua (iridiscencia) de la quebrada Manchari, usada como punto de pesca (ver fotografías N.º 11 y 12).

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 del Sr. Natanael Sandi Chimboras con DNI 44033232 (Monitor ambiental), Juan Carlos Murayari Chota con DNI 80398233, David Padilla Asipali con DNI43646819 y Juan Piñola Hualinga con DNI 44033210, pobladores de la comunidad y quienes acompañaron durante los trabajos de reconocimiento.	2022	Durante el reconocimiento se evidenciaron actividades de caza y pesca; por los pobladores de la comunidad nativa José Olaya, los mismos que refieren realizar actividades esporádicas de caza (majas, mono, añuje, huangana etc) ,pesca (palometa, paco, mota, gamitana, cunchi, raya) y recolección (cético, pona, bijao, cedro, capirona, tornillo, etc) en el sitio S0535 y su entorno (ver fotografía N.º 6).

4. INSTALACIONES Y POSIBLE FUENTE PRIMARIA:

4.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EN EL SITIO Y/O ENTORNO

Nº	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	9733759	Ubicados en el centro de la Plataforma 1604, aproximadamente a 1000 m al oeste 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***. 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 y ligeras películas oleosas en el interior de sus bases. El pozo SHNE-07D no presentaba cubierta metálica pero sí cabezal expuesto y visible por encima del nivel del suelo. En el reconocimiento se encontró al pozo sin fugas aparentes. Ver fotografía N°1,2,3 y 4
V	Tanque sumidero y válvula de descarga (Plataforma 1604)	-	Inactivo*	Agua	375749	9733716	Ubicado en el extremo suroeste de la Plataforma 1604, a 1060 m al oeste del sitio.
4	Tanque sumidero (Plataforma 1604)	-	Inactivo*	Agua	375870	9733822	Ubicado en el extremo noreste de la Plataforma 1604, a 940 m al oeste del sitio.
5	Almacén de productos químicos (Plataforma 1604)	-	Inactivo*	Anticorrosivos y antiincrustantes	375847	9733777	Ubicado en el extremo este de la Plataforma 1604, a 960 m al oeste del sitio.
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 1070 m al oeste del sitio. Estos ductos están asociados al transporte de hidrocarburos desde la Plataforma 1604 hacia la Batería Shiviayacu.
7	Pozo petrolero (Plataforma U)	SHNE-01XD	Inactivo* Pozo Productor	Fluidos de producción (crudo y agua de producción)	375008	9733734	Ubicado en el centro de la Plataforma U, aproximadamente a 1800 m al oeste del sitio. Inicio de perforación: 08/12/1976***. Término de perforación: 15/01/1977***. Completación: 28/01/1977***. Fecha última producción: 31/12/2019** En el reconocimiento se encontró al pozo sin fugas aparentes.
8	Línea de producción asociada a la Plataforma U	Ductos Plataforma U-Batería Shiviayacu	Inactivo*	Fluidos de producción y/o diésel	374872	9733302	Sección de ductos ubicado aproximadamente a 2000 m al oeste del sitio. Estos ductos están asociados al transporte de hidrocarburos desde la Plataforma 1604 hacia la Batería Shiviayacu. Se tiene información asociada a una referencia ubicada en las coordenadas 374849E/9733372N (R003900) que relaciona a estos ductos con un derrame que habría afectado a la quebrada Manchari****.

(*) 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.

(****): Se tiene la referencia R003900 (Carta de Puinamudt de fecha 12/08/2020) ubicada en las coordenadas 374849E/9733372N (UTM WGS 84, 18M), ubicada a 1,9 km al oeste del sitio y descrita como «Derrame por tubería rota, afecto Quebrada Manchari». Al respecto, cabe mencionar que, la zona donde habría ocurrido el derrame asociado a dichos ductos se ubica aguas arriba de la quebrada Manchari, y se conecta con la quebrada Landayacu, aportante de la quebrada Manchari.

Formato PM0307-F01

Versión: 00

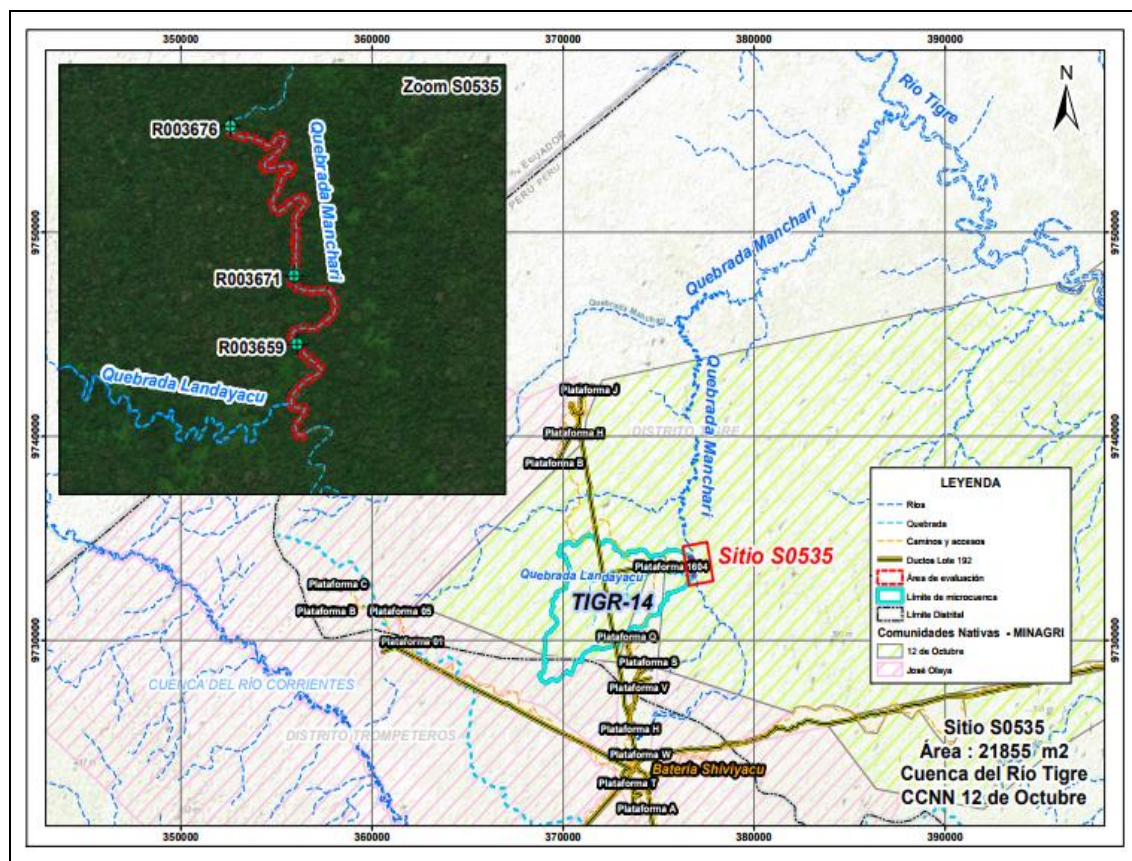
Fecha de aprobación: 29/12/2020

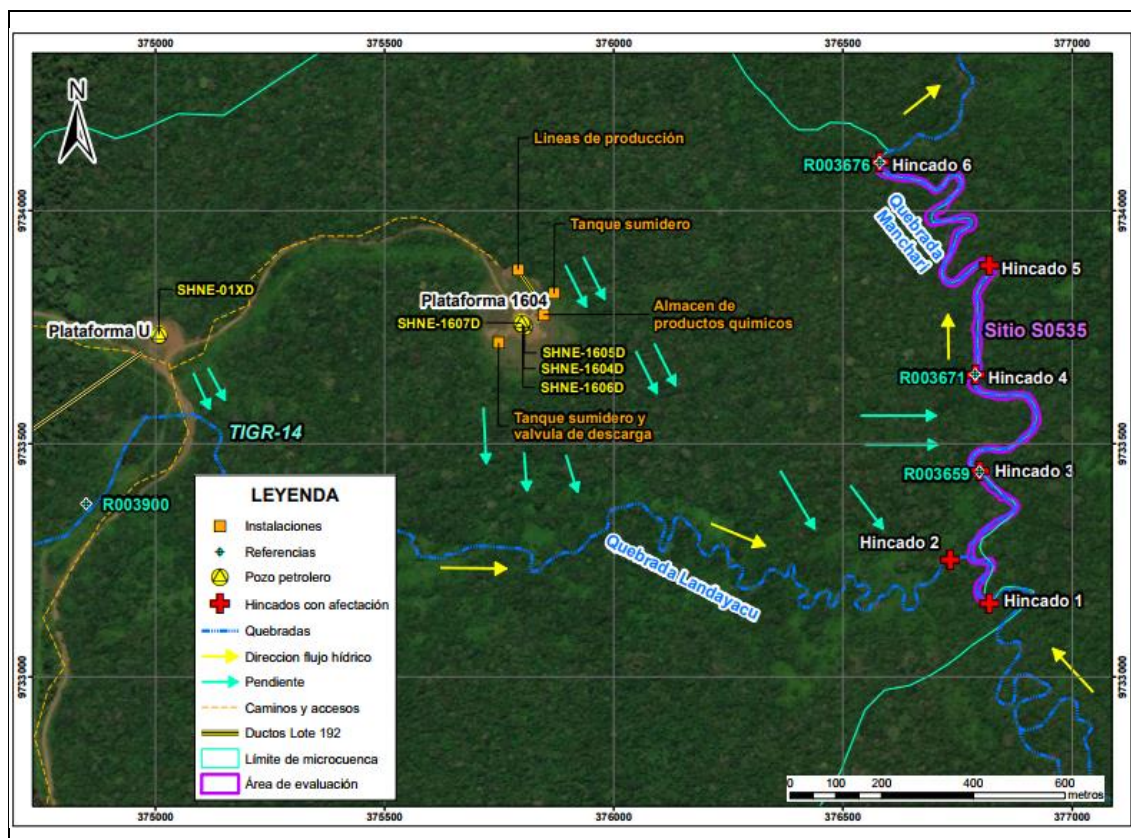
4.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA

Se ha encontrado evidencia organoléptica de afectación en el agua superficial y sedimento en la quebrada Manchari por presencia de hidrocarburos sin embargo no se descarta del todo la presunta contaminación del mismo por las emergencias ocurridas durante los procesos de producción en la Bateria Shiviayacu aguas arriba del sitio. Se plantea la siguiente fuente primaria potencial:

N°	Nombre	Distancia al sitio	Descripción
1	Línea de producción del pozo SHNE-01XD	1870 m	La afectación en el sitio podría estar relacionada a un derrame no registrado de hidrocarburos en la línea de producción que viene del pozo SHNE-01XD en la progresiva km 11+100 red vial que comunica la Bateria Forestal y Shiviayacu donde ocurrió una ruptura en el ducto provocando el derrame de hidrocarburo.

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: 21855 m²

SUELO		Nº	AGUA SUPERFICIAL		Nº	SEDIMENTOS		Nº	BIOTA ACUÁTICA		Nº
Cantidad de Puntos de muestreo	No	0	Cantidad de Puntos de muestreo	Si	3	Cantidad de Puntos de muestreo	Si	3	Cantidad de Puntos de muestreo	No	-

6.2 PARÁMETROS

SUELO			AGUA SUPERFICIAL			SEDIMENTOS			BIOTA ACUÁTICA		
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	No	-	Hidrocarburos totales de petróleo	Si	3	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	Si	3	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobenetos)	No	
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	No	-	BTEX	Si	3	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	Si	3	Necton (peces)	No	
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	No	-	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	Si	3	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	Si	3	Otros		
Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	No	-	Aceites y grasas	Si	3	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Si	3			
Cromo hexavalente	No	-	Metales totales + Hg	Si	3		Si	3			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	No	-	Cromo hexavalente	Si	3	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	Si	3			
BTEX	No	-	Cloruros	Si	3	BTEX	Si	3			

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 las quebradas Manchari y Landayacu, para poder verificar otros posibles aportantes de contaminación.
- Una de las fuentes de afectación directa en el área del sitio; estaría relacionada a la ruptura de la línea de producción del pozo SHNE-01XD, que ocasiono un derrame no reportado llegando la afectación por la quebrada Landayacu hasta la quebrada Manchari.
- De acuerdo a la revisión de información mencionada en el ítem 2.2. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE, es necesario ampliar el área de reconocimiento en campo para poder determinar los posibles aportantes de contaminación.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico para ampliar el área de reconocimiento y considerar remitir los antecedentes reportados en la ficha a la coordinación de hidrocarburos de la Dirección de Supervisión en Energía y Minería.

Este documento fue elaborado por:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Campo	CBP 4217
2	John Inuma Oliveira	Biólogo	Campo	CBP 14330
3	Kelly Vargas Solorzano	Ing. Ambiental	Campo y gabinete	CIP 185357
4	Tino Nuñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 03/10/2022 15:17:51-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 03/10/2022 15:32:17-0500



Firmado digitalmente por:
INUMA OLIVEIRA JOHN ADAMS
FIR 41559889 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 03/10/2022 16:32:33-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 03/10/2022 16:47:35-0500



Firmado digitalmente por:
ENEQUE PUICON Armando
Martin FAU 20521286789 soft
Motivo: Aprobado
Fecha: 03/10/2022 17:02:21-0500

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0535

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-8-2022-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 09:02					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375799					
Norte (m): 9733759					
Altitud (m s. n. m.): 226					
Precisión: ± 3 m					

Descripción:

Vista del pozo SHNE-1607D, ubicado al oeste del sitio S0535. 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					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 09:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733881					
Altitud (m s. n. m.): 210					
Precisión: ± 3 m					

Descripción:

Vista del pozo SHNE-1606D, ubicado al oeste del sitio S0535. El pozo SHNE-1606D estaba cubierto por rejillas metálicas (su cabezal por debajo de la rejilla); asimismo, se observó agua y ligeras películas oleosas en el interior de sus bases.

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0535

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-8-2022-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 09:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 375799					
Norte (m): 9733759					
Altitud (m s. n. m.): 226					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del pozo SHNE-1604D, ubicado al oeste del sitio S0535. El pozo SHNE-1604D estaba cubierto por rejillas metálicas (su cabezal por debajo de la rejilla); asimismo, se observó agua y ligeras películas oleosas en el interior de sus bases.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 09:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733881					
Altitud (m s. n. m.): 210					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Vista del pozo SHNE-1605D, ubicado al oeste del sitio S0535. El pozo SHNE-1605D estaba cubierto por rejillas metálicas (su cabezal por debajo de la rejilla); asimismo, se observó agua y ligeras películas oleosas en el interior de sus bases.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-8-2022-415		
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 quebrada Manchari muy sinuosa con flujo de sur a norte, 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:	Los pobladores de la comunidad nativa José Olaya, tienen un punto de pesca donde almacenan sus redes. Lugar donde pernoctan los pobladores de dicha comunidad, para realizar sus actividades de caza y pesca cerca a la quebrada Manchari.				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0535

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-8-2022-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 12:53					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376798					
Norte (m): 9733440					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado N.º 3 en la ubicación de la referencia R003659, se observó indicios organolépticos en la superficie del agua de la quebrada Manchari (iridiscencia), así como vegetación arbórea en los alrededores y palizada en su cauce.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 8					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 12:55					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376798					
Norte (m): 9733440					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado N.º 3, se observó indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento de textura limo arcillosa de la quebrada Manchari (formación de películas oleosas y gotículas de hidrocarburos al remover el sedimento).				

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0535

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-8-2022-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 12:59					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376789					
Norte (m): 9733649					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					

Descripción:	Hincado N.º 4 en la ubicación de la referencia R003671, se observó sedimento de textura limo arcillosa en la quebrada Manchari con características organolépticas de hidrocarburos(olor).
---------------------	---

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 13:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376789					
Norte (m): 9733649					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					

Descripción:	Hincado N.º 4, se observó indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento de la quebrada Manchari (color y olor).
---------------------	--

RECONOCIMIENTO DEL SITIO S0535

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-8-2022-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 13:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado N.º 6 en la ubicación de la referencia R003676, se observó indicios organolépticos de hidrocarburos en el sedimento de textura limo arcillosa de la quebrada Manchari (color).				
Fotografía 12					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 13:36					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Hincado N.º 6, se observó indicios organolépticos en la superficie del agua de la quebrada Manchari (iridiscencia).				

ANEXO B.2

Informe N.º 00029-2025-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-I01-016152

INFORME N° 00029-2025-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de reconocimiento del posible sitio impactado identificado con código S0535, 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 : 0014-2022-DEAM-ISIM

REFERENCIA : Ficha de reconocimiento de sitio N.° 051-2022-SSIM

FECHA DE APROBACIÓN : Jesús María, 8 de abril de 2025

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para presentar el Informe de reconocimiento del posible sitio impactado S0535.

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 S0535, ubicado aproximadamente a 1 km al este de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D (Plataforma 1604) y a 1,8 km al este del pozo SHNE-01XD (Plataforma U), así como a 9,5 km al noreste de la Batería Shiviayu del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado a 19 km (en línea recta) al noreste del centro poblado de la de la comunidad nativa José Olaya.			
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 19 de agosto de 2022.			
f.	Fecha de reconocimiento del área de estudio	19 de agosto de 2022			
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 S0535				





PERÚ

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

Tabla 1.2. 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	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438
3	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131
4	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bachiller en biología	Gabinete	-

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento	19 de agosto de 2022
		N.º Ficha de reconocimiento de sitio	N.º 051-2022-SSIM

3. RESULTADOS

Como resultado de la evaluación realizada en campo y gabinete del posible sitio impactado S0535, se advierten indicios relevantes para continuar con el proceso de identificación de sitio impactado en el marco a la Ley N.º 30321.

4. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada en el sitio S0535 corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0535 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 S0535 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: 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: 08/04/2025
10:31:04

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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: 08/04/2025
10:29:40

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: 08/04/2025
15:10:01





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

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: En señal de conformidad
Fecha/Hora: 08/04/2025
17:06:05

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: 05872426"



05872426



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 S0535, 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: 07/04/2025 15:41:09-0500



Firmado digitalmente por:
GAMBOA MENDOZA Miriam
Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 07/04/2025 15:56:44-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 07/04/2025 16:00:08-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 08/04/2025 10:00:43-0500



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 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 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: 31 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 S0535, 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 S0535 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: 31 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: 31 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 S0535.
- Revisar y evaluar la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0535 por parte de otros mecanismos.
- Determinar la correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0535.

3. UBICACIÓN DEL SITIO Y ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0535 se encuentra ubicado aproximadamente a 1 km al este de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D (Plataforma 1604) y a 1,8 km al este del pozo SHNE-01XD (Plataforma U), así como a 9,5 km al noreste de la Batería Shiviya del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado a 19 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 S0535.

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 S0535 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 S0535 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 S0535.

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 S0535

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 Manchari y en su aportante, la quebrada Landayacu, en las cuales se evidenciaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (iridiscencia). La quebrada Manchari discurre por el sitio con flujo de sur a norte.

Sedimento

La evaluación de este componente se realizó mediante cinco (5) hincados en el sedimento de la quebrada Manchari (hincados 1, 3, 4, 5 y 6) y un (1) hincado en el sedimento de la quebrada Landayacu (hincado 2), introduciendo un barreno a una profundidad de 0,05 m - 0,45 m por debajo de la columna de agua. Como resultado de la evaluación, se evidenciaron indicios organolépticos de afectación por presencia de hidrocarburos (olor y color) en todos los hincados de ambas quebradas.

Suelo

El sitio comprende solamente la quebrada Manchari, por lo que la evaluación de este componente no se realizó.

Flora

En el recorrido del sitio S0535 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 S0535 no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos.

b) Presencia de instalaciones y residuos

En el recorrido del sitio S0535, 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 de planificación (gabinete y campo) desarrolladas en el sitio S0535 para la identificación del posible sitio impactado, se determinó un área evaluada de 21855 m² (2,1855 ha) que comprende la quebrada Manchari, dentro de la cual se evidenciaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos en los componentes agua superficial (iridiscencia) y sedimento (olor y color).



5.2. Revisión y evaluación de la información de campo y gabinete para identificar la atención del sitio S0535 por parte de otros mecanismos

De acuerdo con la revisión de la información de la base de datos de la SSIM, el sitio S0535 tiene el siguiente documento vinculado:

- **Pedido de la comunidad nativa José Olaya durante el reconocimiento del 19 de agosto de 2022:** Durante las actividades de reconocimiento realizadas en el marco de la comisión de servicio con código de acción 0001-8-2022-415, la comunidad nativa José Olaya reportó el 19 de agosto de 2022 al personal del OEFA un posible sitio impactado en las coordenadas 376798E/ 9733440N, 376789E/ 9733649N y 376580E/ 9734103N (UTM WGS84, zona 18M). A lo reportado la SSIM le asignó los códigos de referencia R003659, R003671 y R003676, respectivamente descritos como «Sedimento impregnado con hidrocarburos/agua con iridiscencia» (ver Tabla 5.1).

En ese sentido, las referencias que se encontrarían asociadas al sitio S0535 se describen en la siguiente tabla:

Tabla 5.1. Referencias ubicadas en el sitio S0535

N.º	Código referencia	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)	Descripción según fuente
1	R003659	Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya, comisión agosto de 2022	Comunidad	«Sedimento impregnado con hidrocarburos/agua con iridiscencia»
2	R003671	Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya, comisión agosto de 2022	Comunidad	«Sedimento impregnado con hidrocarburos/agua con iridiscencia»
3	R003676	Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya, comisión agosto de 2022	Comunidad	«Sedimento impregnado con hidrocarburos/agua con iridiscencia»

- **Ficha de reconocimiento de sitio N.º 051-2022-SSIM**, donde se encuentra contenida la información recogida en campo del sitio S0535.

Durante el reconocimiento realizado en el sitio S0535, se observó que el sitio comprende un tramo de la quebrada Manchari que discurre de sur a norte. Asimismo, se ubica en un paisaje de colina baja (B-cb)¹², en una zona de pendiente ligeramente inclinada (2-4 %) y con vegetación compuesta por bosque secundario en el entorno de la quebrada.

Se realizaron hincados en el componente sedimento de la quebrada Manchari, incluyendo la ubicación de las referencias R003659, R003671 y R003676, así como en la quebrada Landayacu (aportante de la quebrada Manchari), reportándose indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (olor y color) en todos los hincados de dicho componente e iridiscencia en el agua superficial, lo cual estaría relacionado a la actividad de hidrocarburos del entorno.

Atención del sitio S0535 por parte de otros mecanismos

El sitio S0535 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 Minam, 2018. Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 440-2018-MINAM. Consultado el 19 de enero de 2025. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/235404-440-2018-minam>



de otras direcciones del OEFA u otras autoridades ambientales competentes; por lo que, en concordancia con las disposiciones generales de la Directiva, corresponde su atención en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

5.3. Correspondencia de la continuación del proceso de identificación del posible sitio impactado S0535

Los resultados de la visita de reconocimiento en campo donde se advierten indicios organolépticos de hidrocarburos (olor y color) en los componentes sedimento y agua superficial (iridiscencia) 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 S0535 corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0535 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 S0535

¹³ De acuerdo con la definición establecida en el Artículo 3 del Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, señala que un sitio impactado es un «Área geográfica que puede comprender pozos e instalaciones mal abandonadas, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos, emisiones, restos, depósitos de residuos, suelos contaminados, subsuelo y/o cuerpo de agua cuyas características físicas, químicas y/o biológicas han sido alteradas negativamente como consecuencia de las Actividades de Hidrocarburos».

ANEXO B.3

Informe N.º 00041-2025-OEFA/DEAM-SSIM



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de
Sitios Impactados

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

2025-I01-016152

INFORME N° 00041-2025-OEFA/DEAM-SSIM

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

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

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

ASUNTO : Plan de evaluación para la identificación del sitio S0535 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.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0014-2022-DEAM-ISIM

REFERENCIA : a) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 051-2022-SSIM
b) Informe N° 00029-2025-OEFA/DEAM-SSIM

FECHA : Jesús María, 5 de mayo 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 S0535, ubicado a 1 km al este de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1605D y SHNE-1604D (Plataforma 1604) y a 1,8 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería Shiviya del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa José Olaya.			
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	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero Geógrafo	Gabinete	CIP 320044
5	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bachiller en Biología	Gabinete	-

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo general

- Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0535 ubicado en el Lote 192, en la 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 el componente ambiental agua superficial y sedimento en el sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0535 ubicado en la 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	9
2. Sedimento	9
3. Comunidades Hidrobiológicas	6

4. DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR ETAPAS

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

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

5. ANEXOS

- Anexo A : Antecedentes
- Anexo A.1 : Acta de reunión de la Dirección de Evaluación Ambiental de fecha 21-08-2022 en CCNN José Olaya.
- Anexo B : Información en el marco del proceso para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos
- Anexo B.1 : Ficha de reconocimiento de sitio N.º 051-2022-SSIM
- Anexo B.2 : Informe N.º 00029-2025-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo B.3 : Reporte de campo N.º 062-2022-SSIM
- Anexo B.4 : Reporte de resultados N.º 063-2022 -SSIM
- Anexo C : Descripción del método empleado para la delimitación de la microcuenca TIGR-14
- Anexo D : Mapas
- Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-14
- Anexo D.2 : Mapas de ubicación del sitio S0535 en la microcuenca TIGR-14
- Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial del sitio S0535
- Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento del sitio S0535
- Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial del sitio S0535

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: 05/05/2025
11:48:57



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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: 05/05/2025
11:32:30

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: 05/05/2025
13:48:21



"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: 05131492"



05131492



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
S0535, 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 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 05/05/2025 08:33:43-0500



Firmado digitalmente por:
GAMBOA MENDOZA Miriam
Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 05/05/2025 08:52:55-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 05/05/2025 09:35:57-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 05/05/2025 10:57:34-0500

**ÍNDICE DEL CONTENIDO**

1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	MARCO LEGAL	7
3.	ANTECEDENTES	8
3.1.	Actividades extractivas identificadas en el área de estudio	8
3.2.	Referencia ubicada en el sitio S0535	10
3.3.	Información y acciones de otras instituciones	11
3.4.	Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca TIGR-14.....	11
3.4.1.	En el marco de la función evaluadora del OEFA.....	11
3.4.2.	En el marco del proceso de fiscalización ambiental del sector hidrocarburos a cargo del OEFA.....	11
3.4.3.	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.....	13
6.	MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR	15
6.1.	Fuentes secundarias.....	15
6.2.	Puntos de exposición y receptores	15
6.3.	Mecanismos de transporte.....	17
6.3.1.	Escorrentamiento superficial.....	17
6.3.2.	Agua subterránea.....	18
6.3.3.	Cadena trófica	18
6.4.	Fuentes primarias potenciales	19
6.5.	Modelo conceptual preliminar	19
7.	METODOLOGÍA.....	20
7.1.	Objetivo Específico 1. Evaluar la presencia de contaminantes en el componente ambiental agua superficial y sedimento del sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre	21
7.1.1.	Sedimento	21
7.1.1.1.	Guías de muestreo.....	21
7.1.1.2.	Puntos de muestreo	21
7.1.1.3.	Parámetros.....	23
7.1.1.4.	Criterios de evaluación.....	24
7.1.2.	Agua Superficial	27
7.1.2.1.	Protocolo de muestreo	27
7.1.2.2.	Puntos de muestreo	27
7.1.2.3.	Parámetros.....	29
7.1.2.4.	Criterios de evaluación.....	30
7.2.	Objetivo Específico 2. Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) del sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre	30
7.2.1.	Guías de muestreo.....	30
7.2.2.	Puntos de muestreo	31
7.2.3.	Parámetros.....	33
7.2.4.	Criterios de evaluación.....	34
7.3.	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes potenciales primarias y/o secundarias del sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre	34
7.3.1.	Fuentes potenciales primarias o secundarias	34



7.4.	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa el sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre	34
8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	36
9.	ANEXOS	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1.	Referencia ubicada en el sitio S0535	11
Tabla 3.2.	Sitio identificado y referencias visitadas en el marco de la Ley N.° 30321	12
Tabla 6.1.	Sitio y componente ambiental presuntamente afectado por la actividad petrolera	15
Tabla 6.2.	Resumen de puntos de exposición de receptores humanos	15
Tabla 6.3.	Resumen de puntos de exposición de receptores ecológicos	17
Tabla 7.1.	Componente ambiental para evaluar	21
Tabla 7.2.	Referencias para el muestreo de la calidad de sedimento	21
Tabla 7.3.	Ubicación de los puntos para sedimento	22
Tabla 7.4.	Cantidad de muestras de sedimento	23
Tabla 7.5.	Parámetros y cantidad de análisis proyectados para sedimento	24
Tabla 7.6.	Valor referencial de comparación para TPH en sedimento	25
Tabla 7.7.	Valores referenciales de comparación para metales en sedimento	26
Tabla 7.8.	Valores referenciales de comparación para HAP en sedimento	26
Tabla 7.9.	Valores referenciales de comparación para BTEX en sedimento	26
Tabla 7.10.	Protocolo para el muestreo de la calidad de agua superficial	27
Tabla 7.11.	Ubicación de los puntos para agua superficial	28
Tabla 7.12.	Cantidad de muestras de agua superficial	28
Tabla 7.13.	Parámetros y cantidad de análisis proyectados para agua superficial	29
Tabla 7.14.	Guía de referencia para el muestreo de las comunidades hidrobiológicas	31
Tabla 7.15.	Ubicación de los puntos de muestreo para las comunidades hidrobiológicas	32
Tabla 7.16.	Cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas	32
Tabla 7.17.	Parámetros y cantidad de análisis proyectados para las comunidades hidrobiológicas	33
Tabla 8.1.	Cronograma de actividades	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.	Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM	6
Figura 1.2.	Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos	7
Figura 3.1.	Ubicación de la microcuenca TIGR-14 y sitio S0535	10
Figura 5.1.	Ubicación del sitio S0535	14
Figura 6.1.	Modelo conceptual preliminar	20
Figura 7.1.	Ubicación de puntos de muestreo para sedimento	23
Figura 7.2.	Ubicación de puntos de muestreo para agua superficial	29
Figura 7.3.	ubicación de puntos de muestreo para las comunidades hidrobiológicas	33
Figura 7.4.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes	35



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):

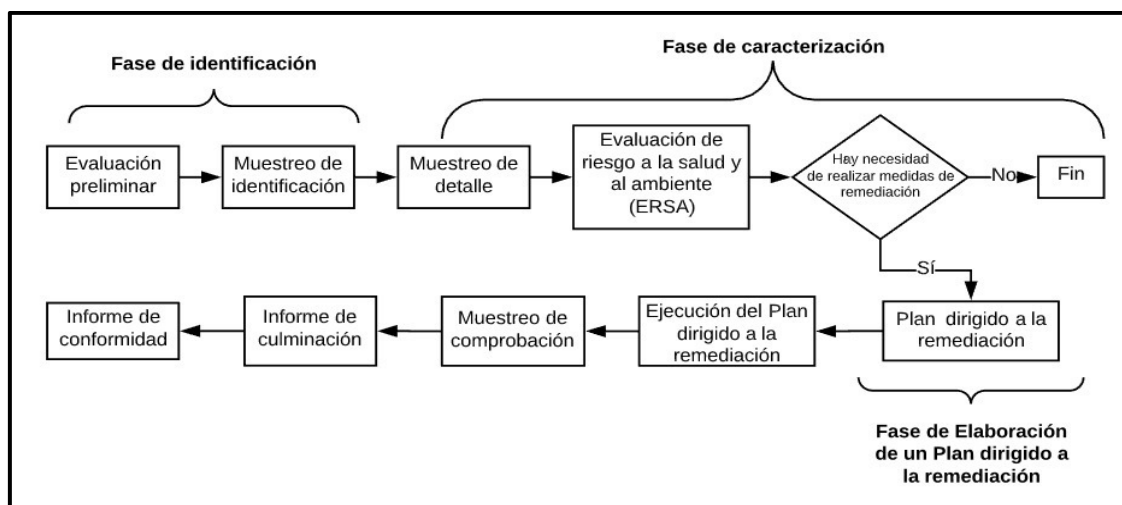


Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM

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 comprende 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.

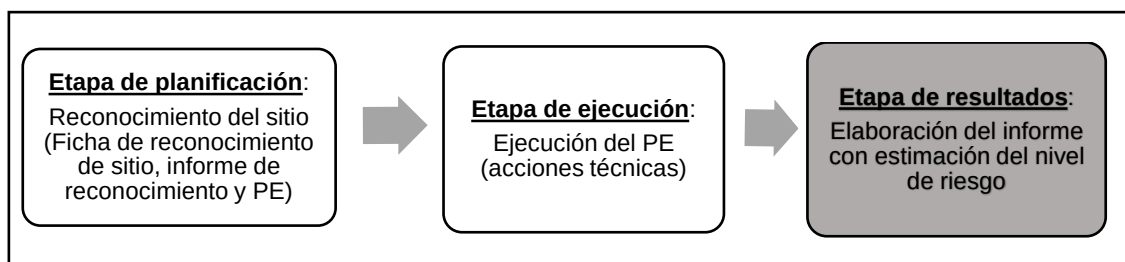


Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos

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 S0535 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 S0535 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.
- 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 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.

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



- 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, 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 del 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 2021 y hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A.

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 años¹⁹.

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 Perupetro S.A., Petroperú S.A. y Altamesa Energy Perú S.A.C.²⁰

En lo que respecta al sitio S0535, 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 D.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 6 de enero 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 6 de enero 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 6 de enero de 2025.

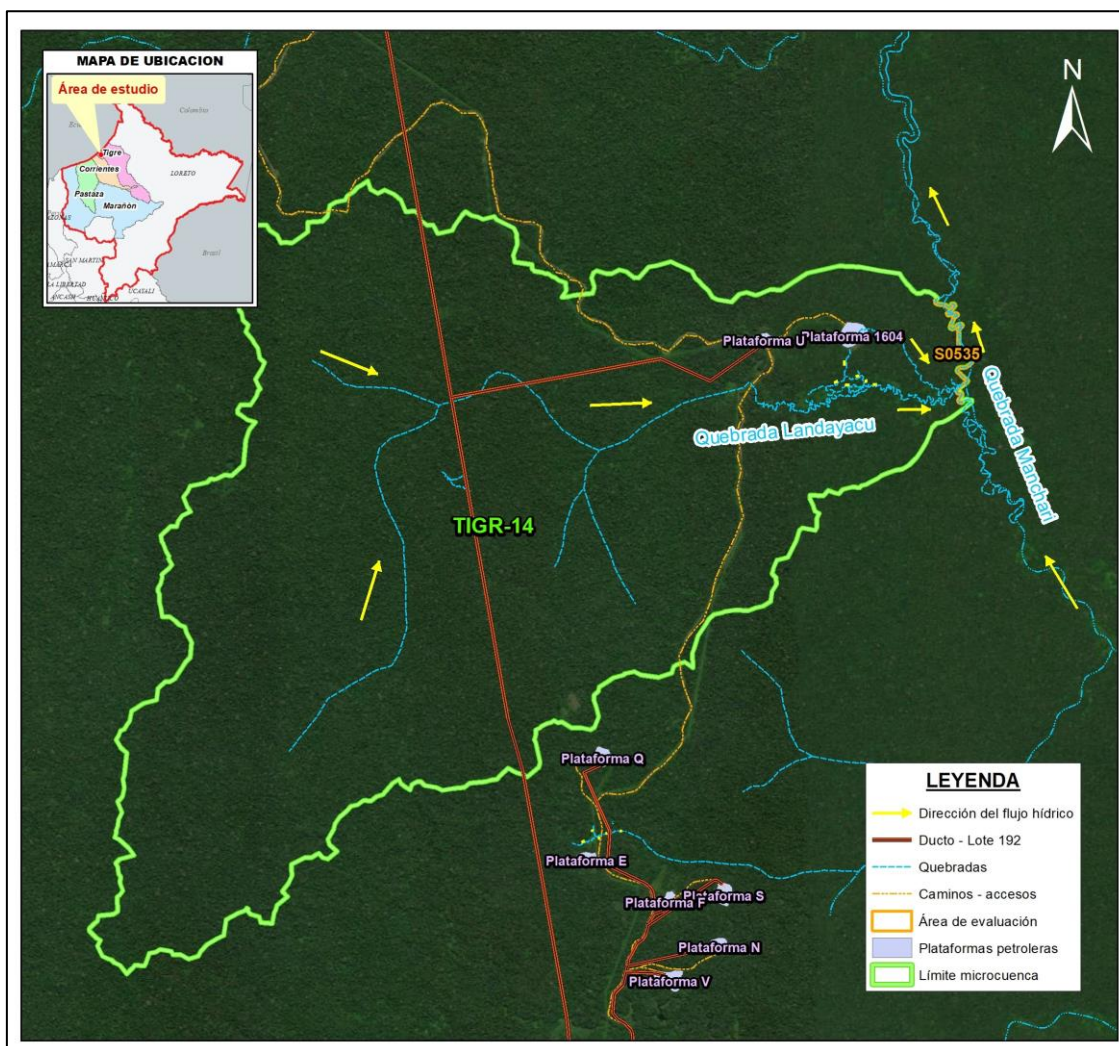


Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca TIGR-14 y sitio S0535

Para el sitio S0535 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 de 2022: Durante las actividades de reconocimiento realizadas en el marco de la comisión de servicio con código de acción 0001-8-2022-415, la comunidad nativa José Olaya reportó el 19 de agosto de 2022 al personal del OEFA un sitio posiblemente impactado en tres coordenadas 376798E/ 9733440N, 376789E/ 9733649N y 376580E/ 9734103N (UTM WGS84, Zona 18M). A lo reportado la SSIM le asignó los códigos de referencia R003659, R003671 y R003676, respectivamente descritos como «Sedimento impregnado con hidrocarburos/ agua con iridiscencia» (ver Tabla 3.1) (Anexo A.1).

3.2. Referencia ubicada en el sitio S0535

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 S0535 se ubican 3 referencias que tienen como fuente el pedido de la comunidad nativa José Olaya el 19 de agosto de 2022, tal como se detalla en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Referencia ubicada en el sitio S0535

N.º	Código referencia	Fuente	Tipo (Comunidad, administrado, OEFA, otro)	Descripción según fuente
1	R003659	Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya, comisión agosto de 2022.	Comunidad	«Sedimento impregnado con hidrocarburos/agua con iridiscencia»
2	R003671	Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya, comisión agosto de 2022.	Comunidad	«Sedimento impregnado con hidrocarburos/agua con iridiscencia»
3	R003676	Monitor ambiental de la comunidad nativa José Olaya, comisión agosto de 2022.	Comunidad	«Sedimento impregnado con hidrocarburos/agua con iridiscencia» »

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 de la función evaluadora del OEFA

El OEFA, a través del informe N° 0075-2016-OEFA-DE-SDLB-CEAI, presentó el Informe de monitoreo ambiental de la cuenca del río Tigre – Ámbito del Lote 192, ejecutado durante el 2014. De la revisión del documento se tiene que de los 6 puntos de muestreo de agua superficial y sedimento relacionados a la quebrada Manchari, los puntos con códigos T33 («Quebrada Landayacu, a 1 km aguas abajo de la confluencia con la quebrada Manchari») y T29 («Quebrada Manchari, 300 m aguas arriba de su confluencia con el río Tigre»), se encuentran relacionados con el sitio S0535. Los resultados reportan que el parámetro TPH en sedimento para el punto T29 excedió el valor óptimo (50 mg/kg) pero no el valor de intervención (5000 mg/kg) de la guía de los Países Bajos.

3.4.2. 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 las referencias presentadas en la Tabla 3.1; no identificándose acciones relacionadas con las referencias mencionadas.

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 Resolución del Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD de 02 de marzo de 2011, se aprueba los aspectos objeto de transferencia de las funciones de evaluación, supervisión y fiscalización ambiental en materia de hidrocarburos.

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

Por otro lado, en el sitio S0535 en el marco del proceso de identificación de sitio impactado de la Ley N.º 30321, para la etapa de reconocimiento se han ejecutado acciones de campo y se elaboró una Ficha de reconocimiento de sitio²³, así como, el respectivo Informe de reconocimiento²⁴, Reporte de campo²⁵ y Reporte de resultados²⁶, tal como se describe en la Tabla 3.2. Los documentos se encuentran adjuntos en el Anexo B.1, Anexo B.2, Anexo B.3 y Anexo B.4.

Tabla 3.2. Sitio identificado y referencias visitadas en el marco de la Ley N.º 30321

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
Ficha de reconocimiento de sitio						
1	S0535	R003659, R003671 y R003676	Ficha de reconocimiento de sitio	051-2022 - SSIM	La SSIM de la DEAM realizó el 3 de octubre de 2022 actividades de reconocimiento al sitio S0535, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, aproximadamente 1km al este de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1605D y SHNE-1604D (Plataforma 1604) y a 1,8 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería Shiviayacu del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto. Durante el reconocimiento se tomaron muestras a manera exploratoria: 3 de sedimento y 3 de agua superficial.	2,186
Informe de reconocimiento						
2	S0535	R003659, R003671 y R003676	Informe de reconocimiento	00029-2025-OEFA/DEAM-SSIM	Este informe contiene información obtenida durante las actividades de reconocimiento del sitio S0535. De la evaluación realizada corresponde la elaboración del Plan de evaluación del sitio S0535 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.	2,186
Reporte de campo						
2	S0535	R003659, R003671 y R003676	Reporte de campo	062-2022-SSIM	Este reporte contiene información del muestreo realizado durante las actividades de reconocimiento en el sitio S0535. Se realizó el muestreo de agua superficial y sedimento en tres puntos de la quebrada Manchari.	2,186
Reporte de resultados						
2	S0535	R003659, R003671 y R003676	Reporte de resultados	063-2022-SSIM	Este reporte contiene los resultados de los ensayos realizados a las muestras tomadas en el reconocimiento del sitio S0535, de tres puntos de muestreo de agua superficial y sedimento en el sitio S0535. De los resultados se obtuvo que, en los tres puntos, el parámetro	2,186

²³ Ficha de reconocimiento de sitio N.º 051-2022-SSIM, aprobado el 03 de octubre de 2022.

²⁴ Informe de reconocimiento N.º 00029-2025-OEFA/DEAM-SSIM, aprobado el 08 de abril de 2025.

²⁵ Reporte de campo N.º 062-2022-OEFA/DEAM-SSIM, aprobado el 17 de octubre de 2022.

²⁶ Reporte de resultados N.º 063-2022 -SSIM, aprobado el 17 de octubre de 2022.



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

N.º	Sitio	Código Referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
					TPH (C6-C40) excede los valores de la norma referencial Directrices de Calidad de Sedimentos para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA). Además, en el punto (S0535-SED-001) los parámetros Acenafeno, Antraceno, Benzo (a) antraceno, Benzo (a) pireno, Criseno, Dibenzo (a,h) antraceno, Fenantreno, Fluoreno y Pireno, también exceden los valores de dicha norma referencial.	

El sitio S0535, de acuerdo con lo indicado en la Tabla 3.1, presenta 3 referencias. 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 las referencias en mención (R003659, R003671 y R003676); por lo que serán atendidas en el marco de Ley N.º 30321. Asimismo, en vista que dichas referencias están asociadas al sitio S0535 se continuará el proceso de identificación del sitio.

Para este PE se consideró evaluar el sitio S0535, en el cual se ha evidenciado presencia de hidrocarburos (color y olor) y verificado con la analítica en el componente sedimento.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Identificar el sitio impactado por actividades de hidrocarburos S0535 ubicado en el Lote 192, en la 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.

4.2. Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales agua superficial y sedimento en el sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Establecer las fuentes primarias y/o secundarias de contaminación del sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.

5. ÁREA DE ESTUDIO

El sitio S0535 se ubica en la microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca Tigre, a 1 km al este de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D1 de la Plataforma 1604, así como a 1,8 km al este del pozo SHNE-01XD2 de la Plataforma U; asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería Shiviayacu del Lote 192; asimismo, se encuentra ubicado aproximadamente a 19 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 C). 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 D.1 y Anexo D.2 (Mapas de ubicación de la microcuenca TIGR-14 y del sitio S0535).

Durante las actividades de reconocimiento se observó que el sitio S0535, comprende a la quebrada Manchari, presenta vegetación de bosque de colina baja, en una zona con pendiente ligeramente inclinada (2 – 4%) y de acuerdo a los muestreos realizados el sitio presenta sedimento de textura limosa arcillosa de color gris.

Se realizó el muestreo en el componente sedimento en la ubicación de las referencias R003659, R003671, R003676 (introduciendo un barreno para explorar hasta una profundidad máxima de 0,45 m encontrando la presencia de hidrocarburos (TPH C6-C40) en dicho componente.

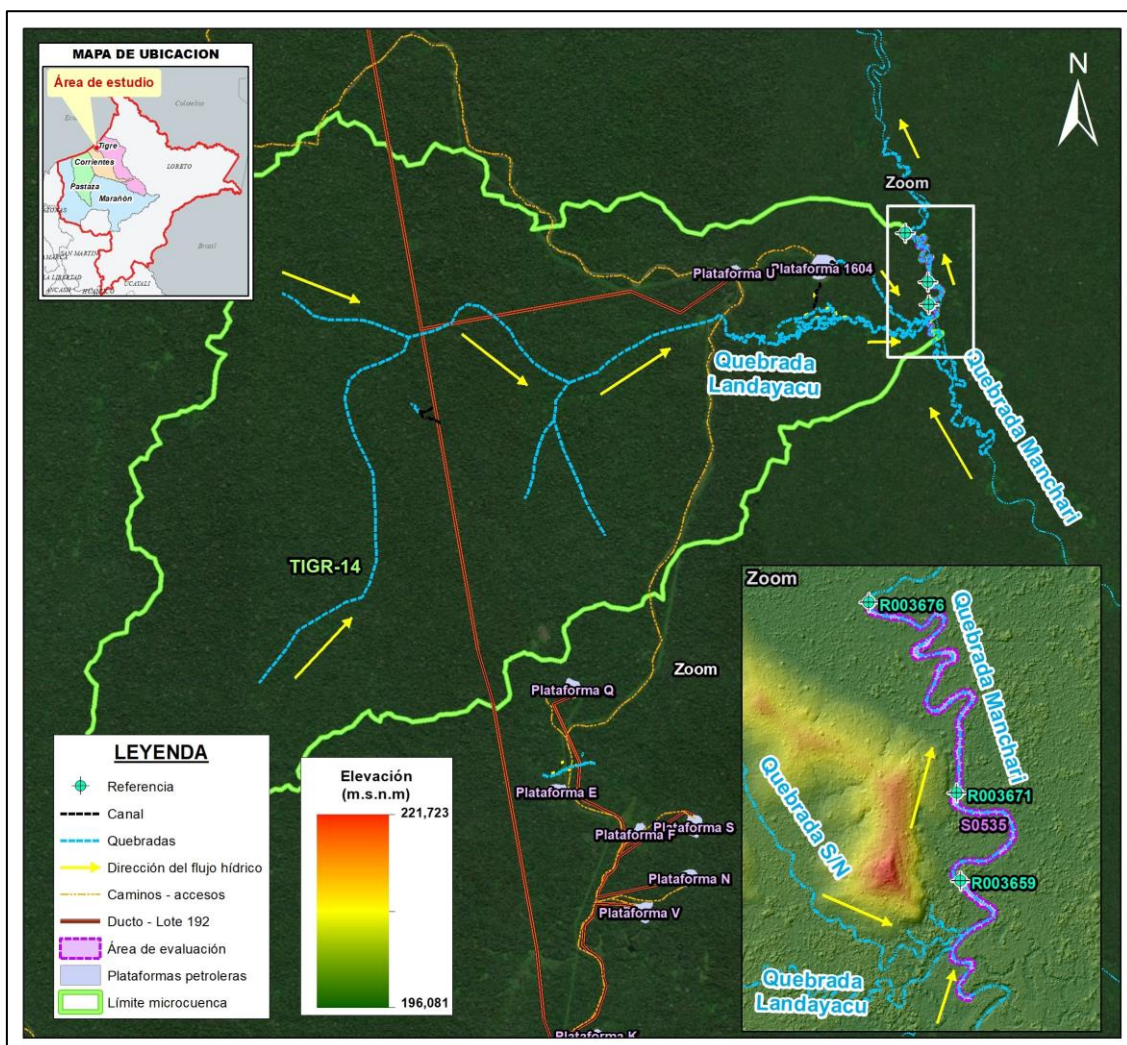


Figura 5.1. Ubicación del sitio S0535

Para determinar el área de estudio del sitio S0535, se ha considerado la información recogida en la Ficha de reconocimiento de sitio (Ficha N.º 051-2022-SSIM), Informe de



reconocimiento (Informe N° 00029-2025-OEFA/DEAM-SSIM), Reporte de campo (Reporte N° 062-2022- SSIM), Reporte de resultados (Reporte N° 063-2022-SSIM) según los cuales el área evaluada será de 2,1855 ha (21855 m²) que comprende un tramo de la quebrada Manchari. Asimismo, para evaluar la posible afectación y abarcar la posible área impactada se está considerando puntos agua abajo y aguas arriba del sitio en los componentes agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas.

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 fuente de contaminación– ruta y vías de exposición – Receptor. Así pues, en relación con dichos elementos y considerando la información disponible del reconocimiento y gabinete se tienen los siguientes considerandos:

6.1. Fuentes secundarias

- El sitio S0535 tiene un proceso de identificación iniciado con la actividad de reconocimiento realizado el 19 de agosto del 2022, cuya evidencia es la Ficha de reconocimiento de sitio N.º 051-2022-SSIM e Informe de reconocimiento aprobado mediante Informe N.º 000029-2025-OEFA/DEAM-SSIM, asimismo, a pedido de la comunidad se realizó la toma de muestras de agua superficial y sedimento, cuyos resultados se encuentran en el reporte de resultados del sitio N.º 063-2022-SSIM. De acuerdo con estos documentos, se evidenció indicios de contaminación por hidrocarburos.

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	S0535	-	- Hidrocarburos de petróleo - Metales pesados. - 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 19 km al suroeste del sitio establecida a orillas del río Corrientes. Cuenta con 285 habitantes (censo del INEI 2017).



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)	
Zona de caza y de recolección	Dentro	-	-	-	De acuerdo con lo informado por los pobladores de la comunidad nativa José Olaya durante las actividades de reconocimiento, se realizan 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 del sitio, los pobladores indicaron que en los alrededores del sitio se desarrollan actividades de caza y recolección. Sin embargo, no se precisa una zona en particular.
Zona de pesca	Dentro	Quebrada Manchari	-	-	De acuerdo con lo informado por los pobladores de la comunidad nativa José Olaya realiza las actividades de pesca dentro del sitio.
	Fuera	Quebrada Manchari	-	-	De acuerdo con lo informado por los pobladores de la comunidad nativa José Olaya realiza las actividades de pesca.
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	367322	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 19 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 Plataforma U, la comunidad José Olaya cuenta con un área de cultivo de aproximadamente 600 m ² , a 1,79 km (en línea recta) al noroeste del sitio. Asimismo, en las inmediaciones de la comunidad José Olaya se ubican áreas de cultivo, aproximadamente a 19 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 32 km de distancia.

**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 32 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, y no se ha identificado 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 S0535	-	-	Se presume contacto de receptores ecológicos tales como microorganismos hasta mamíferos mayores.
Cuerpos de agua	Dentro	Quebrada Manchari del sitio S0535	376771	9733270	-
	Fuera del sitio	Quebrada S/N y Quebrada Landayacu	376596 y 376726	9733290 y 9733228	Desembocan en la quebrada Manchari

(-): Sin dato.

6.3. Mecanismos de transporte

En esta sección del documento 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 Manchari. Si bien la información oficial sobre la red hidrográfica de la zona es limitada, 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 C).
- 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 modelo digital de elevación, se estimó la dirección del escurrimiento superficial en el ámbito de la microcuenca TIGR-14, lo cual constituye una base preliminar para el análisis del flujo hídrico en ausencia de información detallada. La delimitación del sistema de microcuencas, en conjunto con la revisión de imágenes satelitales que permitieron trazar el recorrido de la quebrada Manchari hasta su desembocadura en el río Tigre, evidenció que no existe conexión hídrica entre el sitio y el centro poblado de José Olaya. Por tanto, los puntos de exposición ubicados en dicho



centro poblado no estarían vinculados al sitio a través del mecanismo de escorrentía superficial.

6.3.2. Agua subterránea

La evidencia recopilada hasta el momento permite descartar razonablemente la existencia de transporte de contaminantes desde el sitio hacia el pozo del centro poblado de José Olaya a través del flujo subterráneo. Si bien no se cuenta con información hidrogeológica detallada para la microcuenca TIGR-14, diversos factores como la distancia geográfica, la ubicación relativa del sitio respecto al río y el comportamiento esperado del flujo subterráneo indican que no existiría una conexión hidráulica entre ambos puntos. A continuación, se exponen los principales hallazgos que sustentan esta conclusión:

- No se dispone de datos específicos sobre la profundidad del nivel freático, la dirección del flujo subterráneo ni la dinámica hidrogeológica dentro de la microcuenca TIGR-14. No se descarta procesos de infiltración hacia el nivel freático.
- En un radio de 200 metros 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 observaron un pozo, el cual no tiene uso actual. No obstante, estos se encuentran fuera del ámbito de la microcuenca TIGR-14.
- Considerando la distancia geográfica de aproximadamente 18,8 km entre el sitio y los pozos ubicados en José Olaya, así como la posición del sitio respecto a la red hidrográfica, la posibilidad de migración de contaminantes a través del flujo subterráneo hacia dicho pozo es improbable. En este caso, el sitio se encuentra próximo a la quebrada Manchari, la cual desemboca en el río Tigre, por lo que el flujo subterráneo tendería a seguir esta pendiente y dirección opuesta hacia el centro poblado.

Este planteamiento se complementa con la delimitación de microcuencas generada a partir del modelo digital de elevación ALOS PALSAR, así como la estimación de la dirección del escurrimiento superficial dentro de la microcuenca TIGR-14. La integración de esta información confirma que el sitio no comparte cuenca ni dirección de flujo (ni superficial ni subterráneo) con el centro poblado de José Olaya, por lo que el transporte de contaminantes desde el sitio hasta este punto de exposición por vía subterránea no tendría viabilidad.

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 existen condiciones que sustentan 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:

- **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 Manchari, 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) 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 las cercanías, lo cual sugiere que el sitio podría formar parte de sus rutas de desplazamiento. Asimismo, se indicó que se realiza pesca en la quebrada Manchari dentro y fuera del sitio, 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, sin embargo, en el entorno cercano del sitio se encuentran la Plataforma U (pozo SHNE-01XD2) y Plataforma 1604 (pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D1). Por lo tanto, es posible que, los contaminantes en el área del sitio provengan de dichas instalaciones relacionados con las actividades de hidrocarburos.

6.5. Modelo conceptual preliminar

El presente modelo conceptual se formula con base en la información recopilada durante la etapa de reconocimiento y la revisión de gabinete. Su finalidad principal es servir de marco orientador para el diseño del muestreo ambiental propuesto, cuyo objetivo central es confirmar o descartar la presencia de contaminación en el sitio, específicamente en los componentes de sedimento y agua superficial, y con ello, validar o no la existencia de un foco o fuente secundaria de contaminación ambiental conforme el alcance del primer objetivo específico de este plan.

El presente muestreo no busca validar las rutas de exposición, ni establecer la instalación o proceso generador de la contaminación, ya que esta etapa corresponde únicamente a la fase de identificación de sitio impactado. La evaluación completa de rutas y vías de exposición solo se realizaría en una etapa posterior, de confirmarse la condición de sitio contaminado siguiendo lo estipulado en el reglamento de la Ley N.º 30321 y normas relacionadas.

En ese marco, el modelo conceptual preliminar presentado aquí integra de forma esquemática las rutas de exposición potenciales más relevantes, en función de los componentes ambientales presuntamente afectados y los puntos de exposición de interés público identificados en los alrededores del sitio, especialmente aquellos vinculados con poblaciones cercanas. Estos supuestos permitirán, en caso de confirmarse la presencia de contaminación, estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio, conforme a la metodología aprobada por la Resolución del Consejo Directivo N.º 023-2017-OEFA/CD de acuerdo con el cuarto objetivo específico.

Asimismo, en atención al tercer objetivo específico, el modelo conceptual incluye la identificación preliminar de posibles fuentes primarias, como instalaciones petroleras aguas



arriba del sitio o en su entorno, que podrían haber originado la contaminación detectada (fuente secundaria). La relación entre estas fuentes y el foco ambiental será objeto de análisis con base en la distribución espacial de los puntos de muestreo, parámetros y los hallazgos que se obtengan.

Finalmente, en relación al segundo objetivo específico, centrado en la evaluación de las comunidades hidrobiológicas, permitirá advertir la existencia de relaciones tróficas activas en el área del sitio, lo cual es relevante para considerar la cadena trófica como mecanismo potencial de transporte de contaminantes, en caso se confirme la presencia de contaminación.

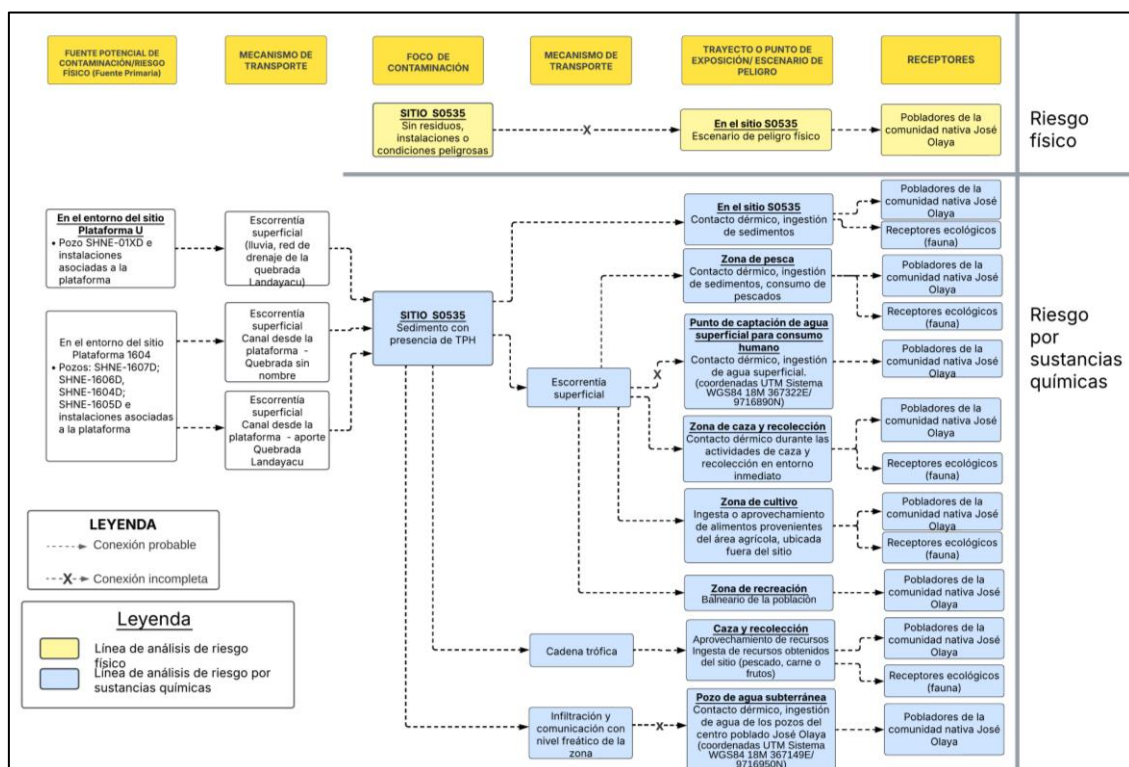


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar

Asimismo, con la información disponible hasta el momento, se han descartado algunas rutas de exposición. Por ejemplo, con base en el análisis del sistema de microcuencas elaborado mediante el modelo digital de elevación ALOS PALSAR, así como en la dirección del escurrimiento superficial y el comportamiento del flujo subterráneo, se ha determinado que no existe conexión hídrica entre el sitio y los puntos de captación de agua del centro poblado de José Olaya, descartando así esa vía de exposición específica en esta etapa.

Finalmente hay que indicar que, 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 S0535, con el propósito de recolectar la información necesaria para determinar si dicho sitio califica como un sitio impactado, conforme a 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 de recolección de muestras, el análisis de parámetros físicoquímicos 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 permita 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 el componente ambiental agua superficial y sedimento del sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

En el sitio S0535 se realizará la evaluación del agua superficial y sedimento 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
S0535	2,1855	Agua superficial	9
		Sedimento	9

7.1.1. Sedimento

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente sedimento en el sitio S0535.

7.1.1.1. 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 7.2:

Tabla 7.2. 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)	No aplica	<i>United States Environmental Protection Agency (US EPA)</i>	Estados Unidos

7.1.1.2. Puntos de muestreo

Para determinar el número y la ubicación de los puntos de muestreo del componente sedimento, se analizó la información obtenida durante las actividades de reconocimiento, así como las recomendaciones contenidas en la guía técnica de referencia para el muestreo de sedimentos.

De acuerdo con la información del reconocimiento realizado en el año 2022, se identificaron indicios de presencia de hidrocarburos de petróleo en los sedimentos a lo largo de un tramo



aproximado de 1800 metros lineales de la quebrada Manchari. Durante dicha actividad se recolectaron tres muestras de sedimento de forma exploratoria, cuyos resultados evidenciaron concentraciones de hidrocarburos y HAPs que superan el criterio de evaluación empleado. En atención a ello, se ha considerado conveniente distribuir cinco (5) puntos de muestreo adicionales a lo largo del mencionado tramo, priorizando zonas donde no se hayan tomado muestras previamente, con el objetivo de cubrir adecuadamente toda el área presuntamente afectada.

Asimismo, el levantamiento de relieve del terreno mediante sensor LiDAR permitió definir la red de escorrentía superficial en la zona. Esta red muestra que desde la Plataforma 1604 se originan dos canales de descarga: uno que desemboca en la quebrada Landayacu y otro en una quebrada sin nombre (S/N). Ambas quebradas confluyen en el tramo de la quebrada Manchari asociado al sitio S0535. Dado que se presume que los impactos ambientales registrados en el sitio podrían estar relacionados con la plataforma mencionada, se ha considerado incluir un punto de muestreo en cada una de estas quebradas, con el fin de contar con información que permita validar dicha hipótesis de origen.

Adicionalmente, se plantean dos puntos de control en la quebrada Manchari: uno aguas arriba y otro aguas abajo del sitio. Estos permitirán contar con información que contribuya a verificar la delimitación del sitio, es decir, confirmar si los tramos ubicados fuera de los límites establecidos se encuentran libres de afectación o si, por el contrario, el área impactada podría extenderse más allá de lo inicialmente considerado.

La distribución de los puntos de muestreo definidos para el sitio S0535 se presenta en la Tabla 7.3, y el detalle correspondiente se muestra en el mapa del Anexo D.4.

Tabla 7.3. 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	S0535	S0535-SED-001	376835	9733081	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aguas arriba fuera del sitio.
2		S0535-SED-002	376819	9733158	Dentro del sitio.
3		S0535-SED-003	376774	9733270	Corresponde a la quebrada Manchari en la desembocadura de la quebrada Landayacu.
4		S0535-SED-004	376921	9733571	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, a aproximadamente 220 m aguas abajo de la referencia R003659 y a 200 m aguas arriba de la referencia R003671.
5		S0535-SED-005	376819	9733881	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, a aproximadamente 220 m aguas abajo de la referencia R003671.
6		S0535-SED-006	376694	9733981	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, a aproximadamente 300 m aguas arriba de la referencia R003676.
7		S0535-SED-007	376633	9734130	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aguas abajo del sitio.
8		S0535-SED-008	376726	9733228	Corresponde a un punto en la quebrada Landayacu.
9		S0535-SED-009	376596	9733290	Corresponde a un punto en la Quebrada S/N.

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

(*): 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 9 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Cantidad de muestras de sedimento

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0535	Muestras simples	Una por punto de muestreo	9
Total de muestras			9

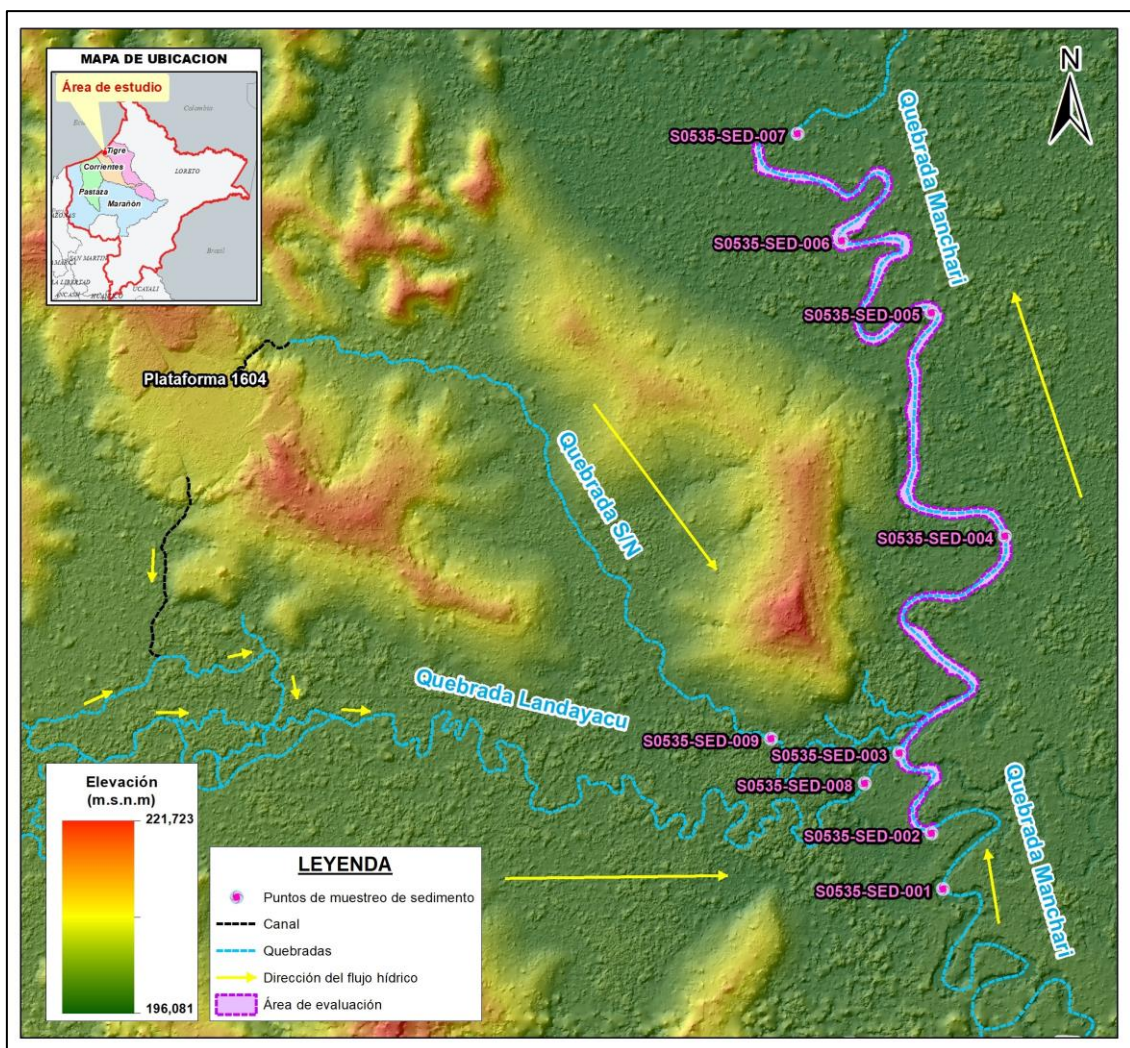


Figura 7.1. Ubicación de puntos de muestreo para sedimento

7.1.1.3. 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 para analizar en las muestras de sedimento se presentan en la Tabla 7.5.



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

Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para sedimento

N.º	Parámetros	S0535	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	9	9
2	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	9	9
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	9	9
4	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40)	9	9
5	Metales totales (incluido mercurio)	9	9
6	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	9	9
7	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX)	9	9

7.1.1.4. Criterios de evaluación

La evaluación de la calidad de sedimentos considera la comparación referencial²⁷ de los resultados con guías y normativas internacionales conforme lo dispone el Ministerio del Ambiente (Minam)²⁸, 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 versión 4.0 – User Guidance, 2022*», emitida por la Asociación Atlántica para la Implementación de Acciones Correctivas Basadas en Riesgos (Atlantic PIRI²⁹), institución gubernamental especializada en temas 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 modificado³⁰, que es análogo a un valor límite de gestión.

²⁷ 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).

²⁸ 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)».

²⁹ 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 11 de abril de 2024. Disponible en: <https://atlanticrbca.com/about-atlantic-piri/>

³⁰ TPH modificado = TPH (C6 – C32) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.



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 ecológica³¹, 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 7.6. Valor referencial de comparación para TPH en sedimento

Guía o Normativa	Parámetro	Unidad	Valor referencial
			ESL
<i>Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) 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 Canadiense (Apéndice 2) de la Guía de usuario del Atlantic RBCA (Acción correctiva basada en riesgos) (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 e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)

Para la comparación de concentraciones de metales totales y HAPs utilizará de manera referencial los valores de los estándares de la «Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales» (*Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater – CEQG-SQG, 2002*)³². 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 Guía «Atlantic RBCA – Estándares de calidad ambiental (EQS) ecológicos de TIER I para sedimentos» (*Atlantic RBCA – Ecological Tier I Environmental Quality Standards – EQS for Sediment, updated June 2023*). La guía de calidad en mención define valores de EQS para sedimento de agua dulce y sedimento marino. Cabe indicar que solo para el caso del parámetro bario se utilizará de manera referencial el EQS para sedimento marino, los demás parámetros son comparados con el 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:

³¹ 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.

³² Consultado el 11 de abril de 2024. Disponible en: https://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/



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

Tabla 7.7. Valores referenciales de comparación para metales en sedimento

Parámetro	Unidad	<i>Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) – Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater (CEQG-SQG, 2002)</i> Guía de calidad ambiental canadiense – Guía de calidad de sedimento para la protección de la vida acuática de agua dulce (CEQG-SQG, 2002) del Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (CCME)	<i>Atlantic RBCA – Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023)</i> 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	-
Bario	mg/kg*	-	-	130
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 7.8. Valores referenciales de comparación para HAP en sedimento

Parámetro	Unidad	<i>Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) – Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater (CEQG-SQG, 2002)</i> Guía de calidad ambiental canadiense – Guía de calidad de sedimento para la protección de la vida acuática de agua dulce (CEQG-SQG, 2002) del Consejo Canadiense de Ministros de Medio Ambiente (CCME)	<i>Atlantic RBCA – Ecological Tier I Environmental Quality Standards (EQS) for Sediment (updated June 2023)</i> 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
Críseno	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 7.9. Valores referenciales de comparación para BTEX en sedimento



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).

7.1.2. Agua Superficial

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente agua superficial en el sitio S0535.

7.1.2.1. 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)³³, tal como se detalla en la Tabla 7.10.

Tabla 7.10. 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.° 010-2016-ANA	2016

7.1.2.2. 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 visita de reconocimiento realizada en el año 2022.

Durante dicha visita, se recolectaron tres (3) muestras de agua superficial en el tramo de la quebrada Manchari correspondiente al sitio S0535. Los resultados analíticos obtenidos mostraron concentraciones de hidrocarburos y otros contaminantes que no superaron los criterios de evaluación establecidos, lo que indicaría, en principio, una ausencia de afectación en la columna de agua durante el periodo evaluado.

No obstante, considerando que el componente agua superficial es un medio altamente dinámico y que su calidad puede variar temporalmente debido a condiciones hidrometeorológicas, flujo estacional o eventos puntuales de descarga, se ha considerado pertinente realizar un muestreo más detallado.

En ese sentido, se propone establecer un punto de muestreo de agua superficial en correspondencia con cada uno de los **nueve (9) puntos de muestreo de sedimento** definidos para el sitio. Esta estrategia permitirá facilitar la interpretación conjunta de los

³³ 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. Son competencias del INACAL la normalización, acreditación y metrología, acorde con lo previsto en las normas que regulan las materias respectivas.



resultados de sedimento y agua, así como la identificación de patrones espaciales o fuentes potenciales de impacto.

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 de la quebrada Manchari, 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 7.11 y el detalle en el mapa respectivo (Anexo D.3).

Tabla 7.11. 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	S0535	S0535-AS-001	376835	9733081	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aguas arriba fuera del sitio.
2		S0535-AS-002	376819	9733158	Dentro del sitio.
3		S0535-AS-003	376774	9733270	Corresponde a la quebrada Manchari en la desembocadura de la quebrada Landayacu.
4		S0535-AS-004	376921	9733571	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, a aproximadamente 220 m aguas abajo de la referencia R003659 y a 200 m aguas arriba de la referencia R003671.
5		S0535-AS-005	376819	9733881	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, a aproximadamente 220 m aguas abajo de la referencia R003671.
6		S0535-AS-006	376694	9733981	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, a aproximadamente 300 m aguas arriba de la referencia R003676.
7		S0535-AS-007	376633	9734130	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aguas abajo del sitio.
8		S0535-AS-008	376726	9733228	Corresponde a un punto en la quebrada Landayacu.
9		S0535-AS-009	376596	9733290	Corresponde a un punto en la Quebrada S/N.

(*): 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 10 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.2.

Tabla 7.12. Cantidad de muestras de agua superficial

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0535	Muestras	Puntos de muestreo	9
	Muestras Duplicado	10% del total de muestras	1
Total de muestras			10

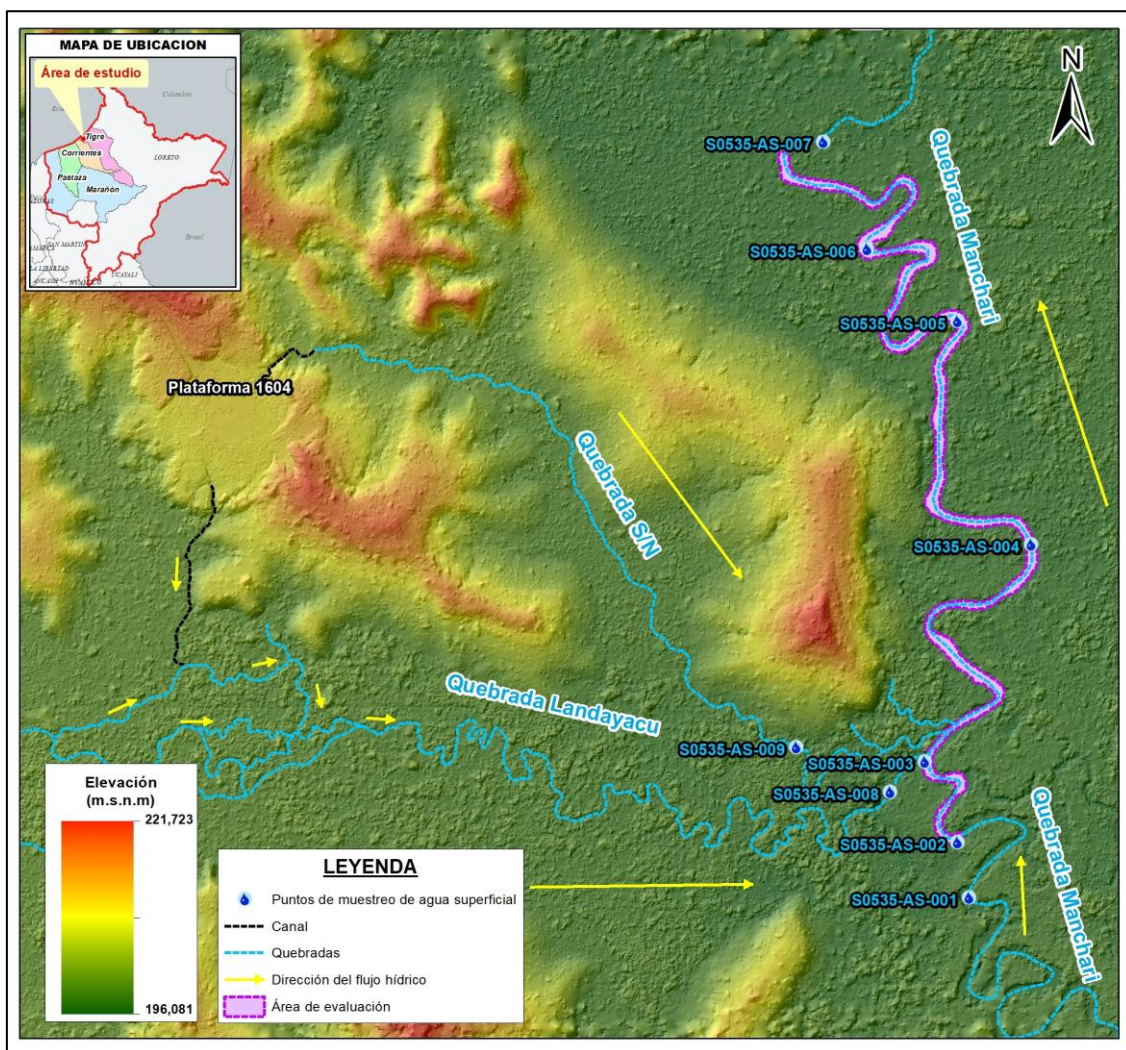


Figura 7.2. Ubicación de puntos de muestreo para agua superficial

7.1.2.3. 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 para analizar en las muestras de agua superficial se presentan en la Tabla 7.13.

Tabla 7.13. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para agua superficial

N.º	Parámetros	S0535	Control de calidad**	Total
1	Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40)	9	-	9
2	BTEX	9	-	9
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	9	-	9
4	Aceites y grasas	9	-	9
5	Metales totales por ICP-MS (incluido Hg)	10*	2	12
6	Cromo hexavalente	-	-	-
7	Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	9	-	9
8	Potencial de hidrógeno (pH) (Parámetro de campo)	9	-	9
9	Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	9	-	9
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	9	-	9

(*): 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.



7.1.2.4. 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 Agua³⁴, 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 Corrientes (Código UH 49824) clasificado de acuerdo con la citada resolución jefatural como categoría 4: «Conservación del ambiente acuático».

7.2. Objetivo Específico 2. Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) del sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

La evaluación de las comunidades hidrobiológicas se centrará en los macroinvertebrados bentónicos y peces presentes en el tramo de la quebrada Manchari comprendido dentro del sitio S0535 y 2 quebradas aportantes. Estas comunidades constituyen indicadores biológicos clave del estado de los ecosistemas acuáticos, ya que responden a cambios en la calidad del agua y del sedimento. Por ello, los resultados obtenidos serán analizados en conjunto con los datos fisicoquímicos del agua superficial y del sedimento.

7.2.1. Guías de muestreo

La metodología que se aplicará 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»³⁵. 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 los procedimientos para la toma, preservación, conservación y transporte de las muestras biológicas, asegurando la calidad y representatividad de los datos obtenidos.

³⁴ 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.

³⁵ 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.

**Tabla 7.14.** 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)
					6.1.2 Metodología de colecta – Necton (peces)

7.2.2. Puntos de muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo para comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) se ha definido considerando seis puntos entre los 10 puntos establecidos para el muestreo de agua superficial y sedimentos, tanto dentro del sitio de estudio como en las quebradas tributarias de la quebrada Manchari.

La selección 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 priorizó 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 sitios accesibles garantiza la ejecución adecuada del muestreo en campo y reduce el riesgo operativo para el equipo.
- **Importancia del recurso:** Se incluyeron sectores con evidencia de 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 seleccionados se han codificado con el identificador «HB», y se detallan en la Tabla 7.15. Su ubicación geográfica se presenta en el mapa correspondiente (Anexo D.5).

En cada sitio se realizará una caracterización detallada, que incluye:

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

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



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

Tabla 7.15. 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	S0535	S0535-HB-001	376835	9733081	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aguas arriba fuera del sitio.
2		S0535-HB-003	376774	9733270	Corresponde a la quebrada Manchari en la desembocadura de la quebrada Landayacu.
3		S0535-HB-004	376921	9733571	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, a aproximadamente 220 m aguas abajo de la referencia R003659 y a 200 m aguas arriba de la referencia R003671.
4		S0535-HB-007	376633	9734130	Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aguas abajo del sitio.
5		S0535-HB-008	376726	9733228	Corresponde a un punto en la quebrada Landayacu.
6		S0535-HB-009	376596	9733290	Corresponde a un punto en la Quebrada S/N.

(*): 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 6 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.16.

Tabla 7.16. Cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0535	Muestras	Puntos de muestreo	6
Total de muestras			6

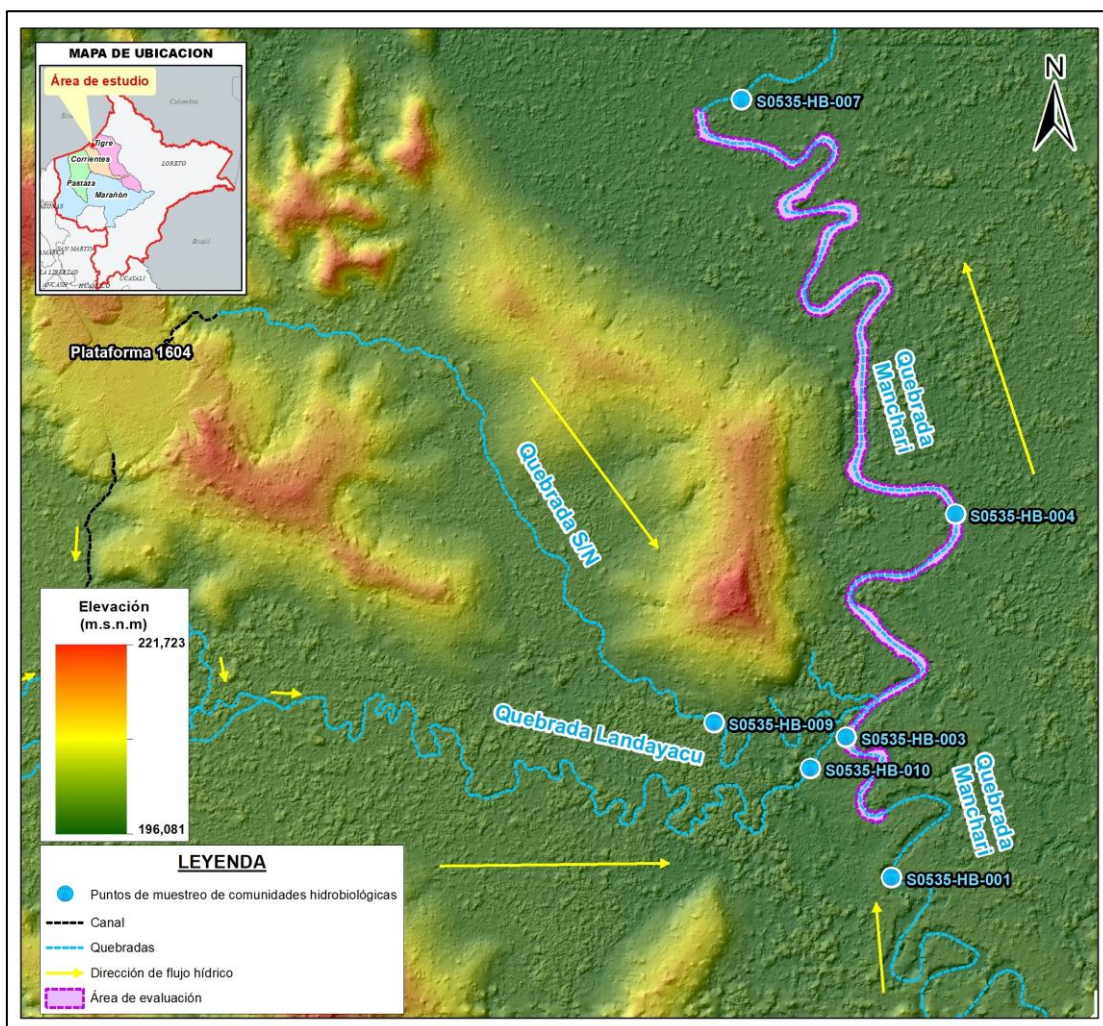


Figura 7.3. ubicación de puntos de muestreo para las comunidades hidrobiológicas

7.2.3. Parámetros

Los parámetros que se evaluarán como comunidades hidrobiológicas son: macroinvertebrados bentónicos y peces (Tabla 7.17), en los cuales se analizará la composición taxonómica (especies), riqueza de especies y abundancia (números de individuos) y diversidad.

Tabla 7.17. Parámetros y cantidad de análisis proyectados para las comunidades hidrobiológicas

N.º	Parámetros	S0535	Total
1	Macroinvertebrados bentónicos	6	6
2	Peces	6	6

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 abajo 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 S0535. 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 S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

Se realizará un recorrido por el sitio con código S0535 y se hará un listado de todas las fuentes primarias o secundarias como se describe a continuación:

7.3.1. Fuentes potenciales primarias o secundarias

Para el establecimiento de las fuentes primarias potenciales, 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 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 E.

7.4. Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa el sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre

La estimación del nivel de riesgo del sitio S0535 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 S0535, 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 E), 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 7.4.



Figura 7.4. 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 F), 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 S0535 ubicado en la 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 conexa.	Objetivo específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales agua superficial y sedimento en el sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	Agua superficial		X	
		Sedimento		X	
	Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados y peces) en el sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	Comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados y peces)		X	
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes potenciales primarias y/o secundarias del sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	-		X	
	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa el sitio S0535 ubicado en la microcuenca TIGR-14, cuenca del río Tigre.	-		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 S0535 ubicado en la 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 : Antecedentes
- Anexo A.1 : Acta de reunión de la Dirección de Evaluación Ambiental de fecha 21-08-2022 en CCNN José Olaya.
- Anexo B : Información en el marco del proceso para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos
- Anexo B.1 : Ficha de reconocimiento de sitio N.º 051-2022-SSIM
- Anexo B.2 : Informe N.º 00029-2025-OEFA/DEAM-SSIM
- Anexo B.3 : Reporte de campo N.º 062-2022-SSIM
- Anexo B.4 : Reporte de resultados N.º 063-2022-SSIM
- Anexo C : Descripción del método empleado para la delimitación de la microcuenca TIGR-14
- Anexo D : Mapas
- Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-14
- Anexo D.2 : Mapas de ubicación del sitio S0535 en la microcuenca TIGR-14



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios
Impactados

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

- Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial del sitio S0535
- Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento del sitio S0535
- Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial del sitio S0535
- Anexo E : Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo
- Anexo F : Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo

ANEXOS

PLAN DE EVALUACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO
S0535, 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

Antecedentes

ANEXO C

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

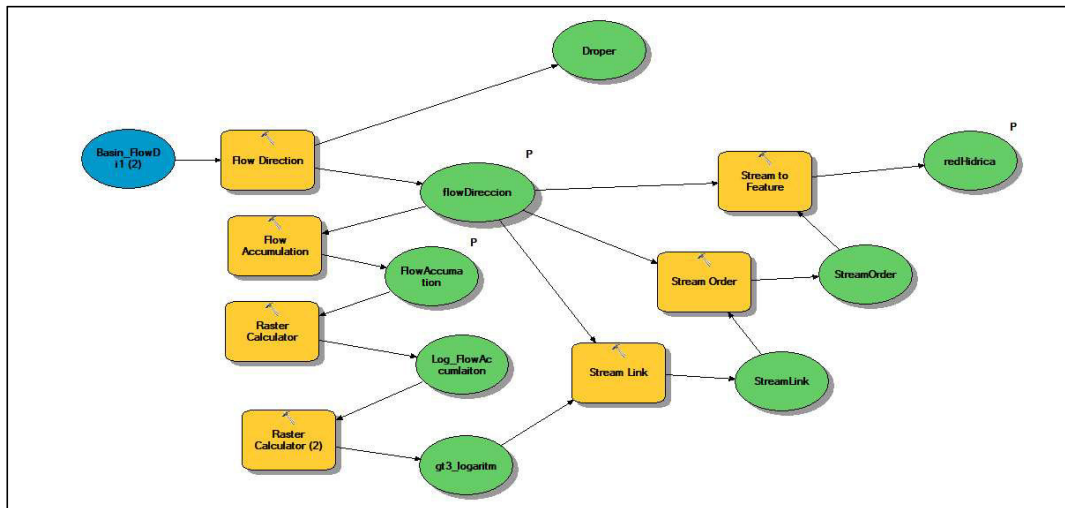


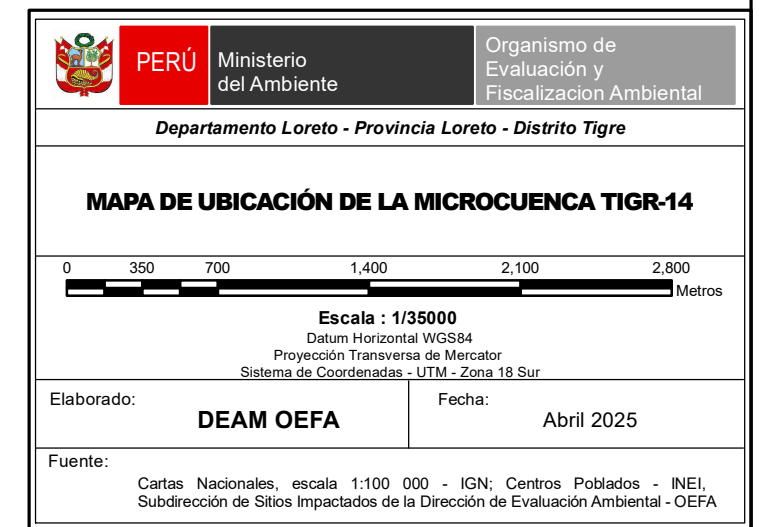
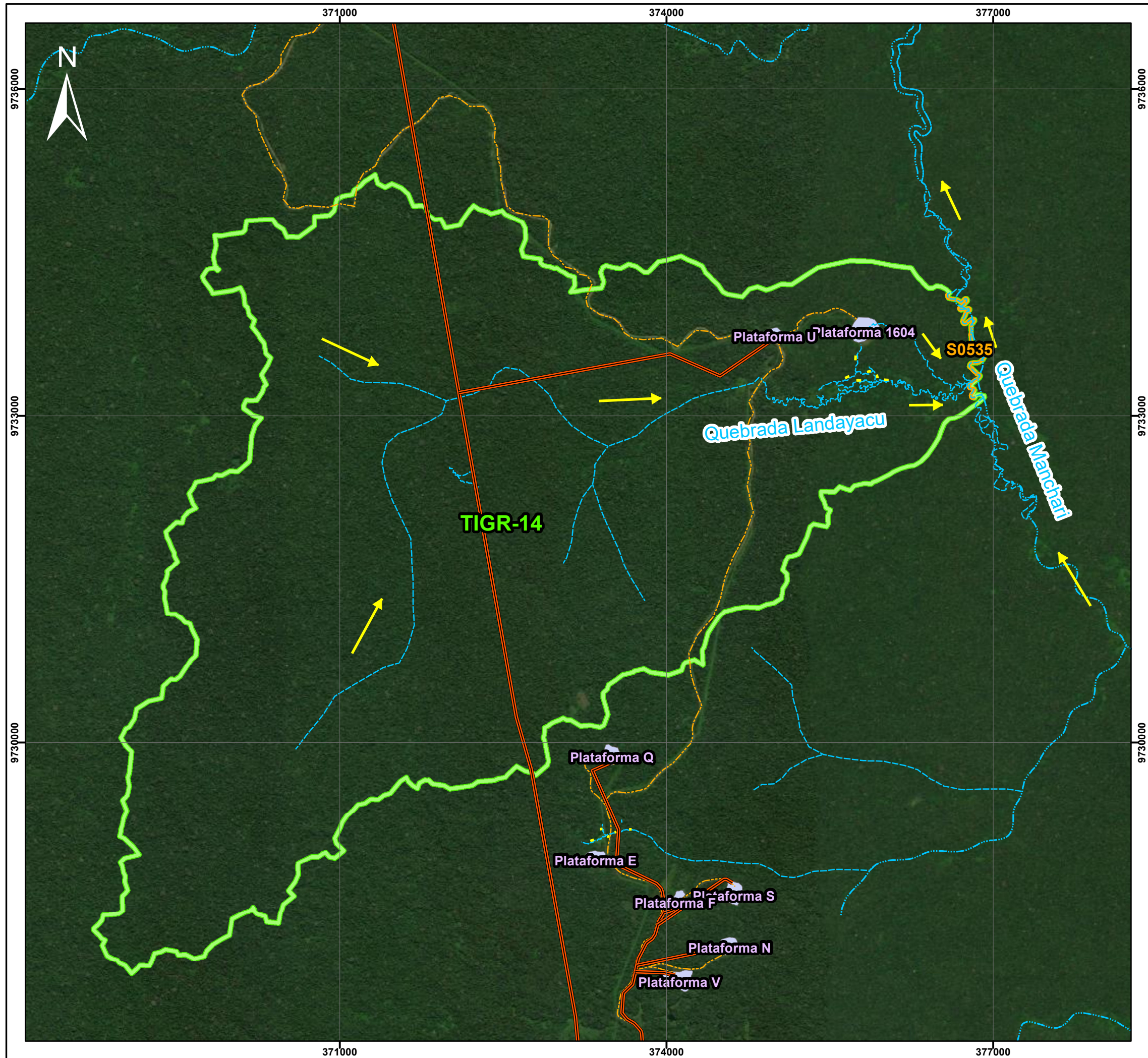
Figura 1. Construcción de modelos para la delimitación de las microcuencas en el área de estudio

ANEXO D

Mapas

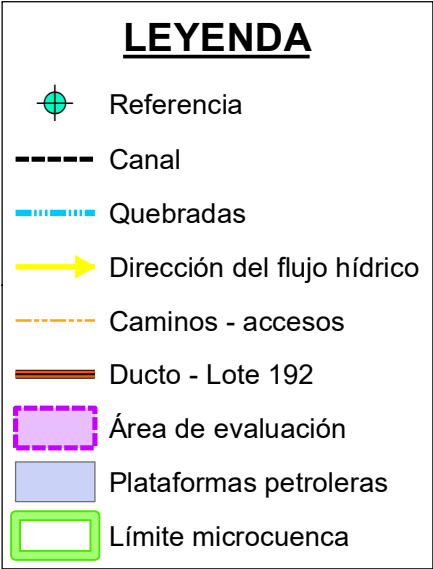
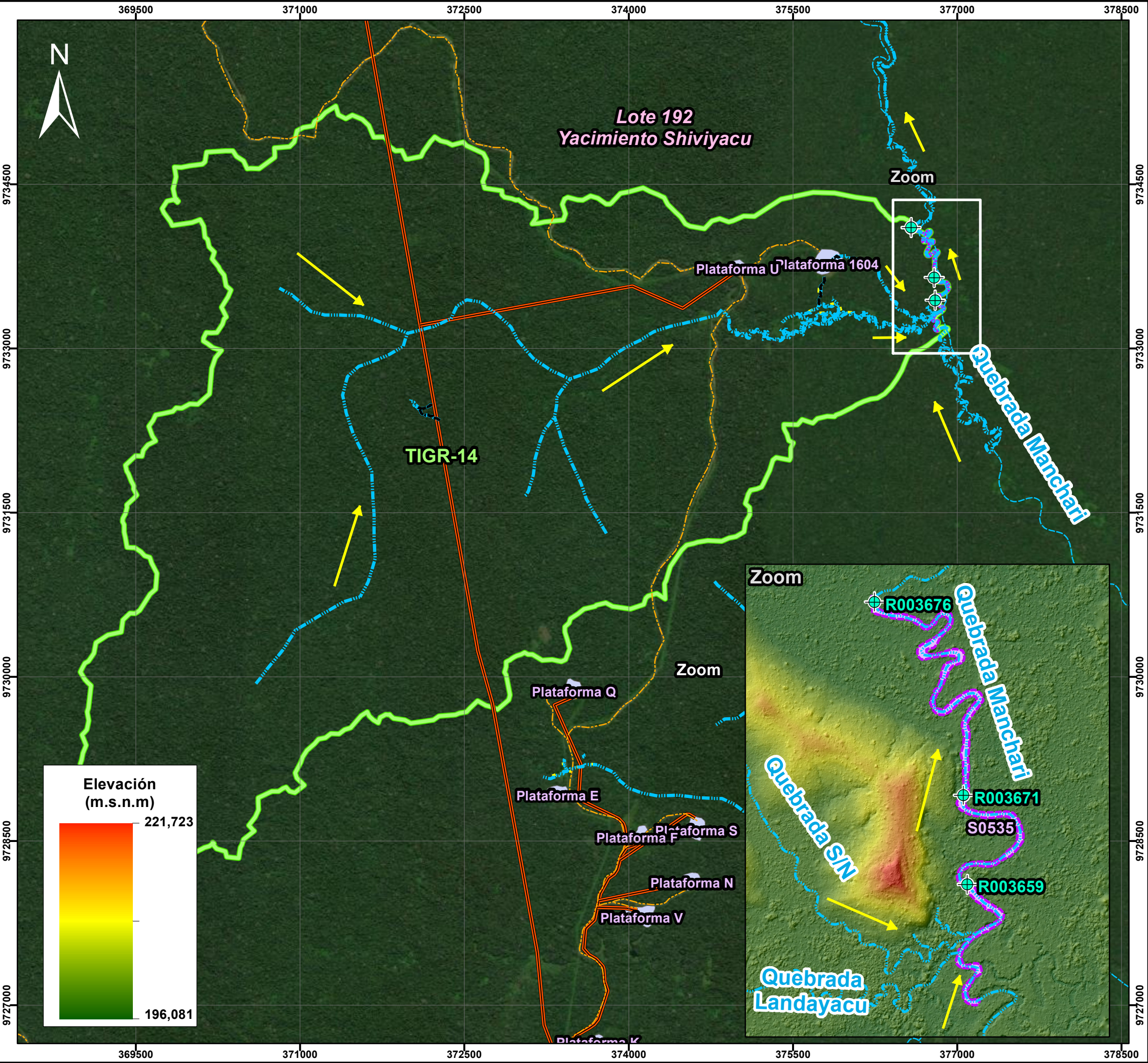
ANEXO D.1

Mapa de ubicación de la microcuenca TIGR-14



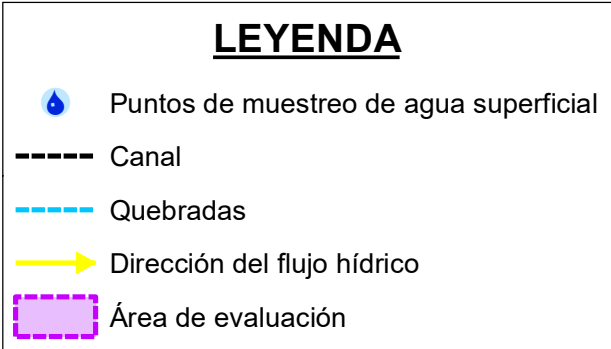
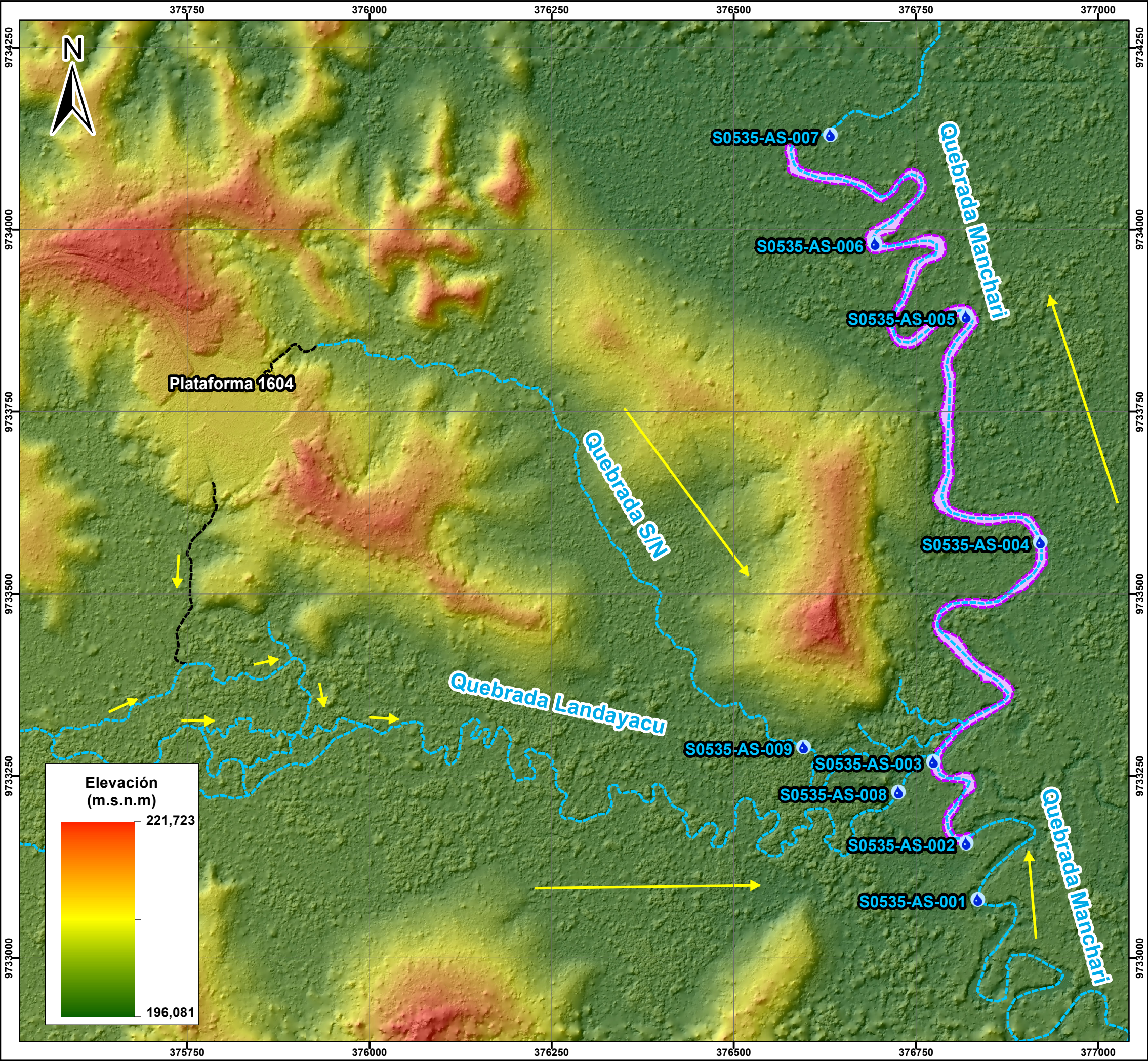
ANEXO D.2

Mapa de ubicación del sitio S0535 en la microcuenca TIGR-14



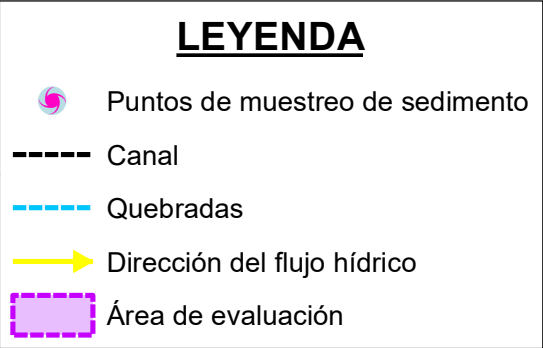
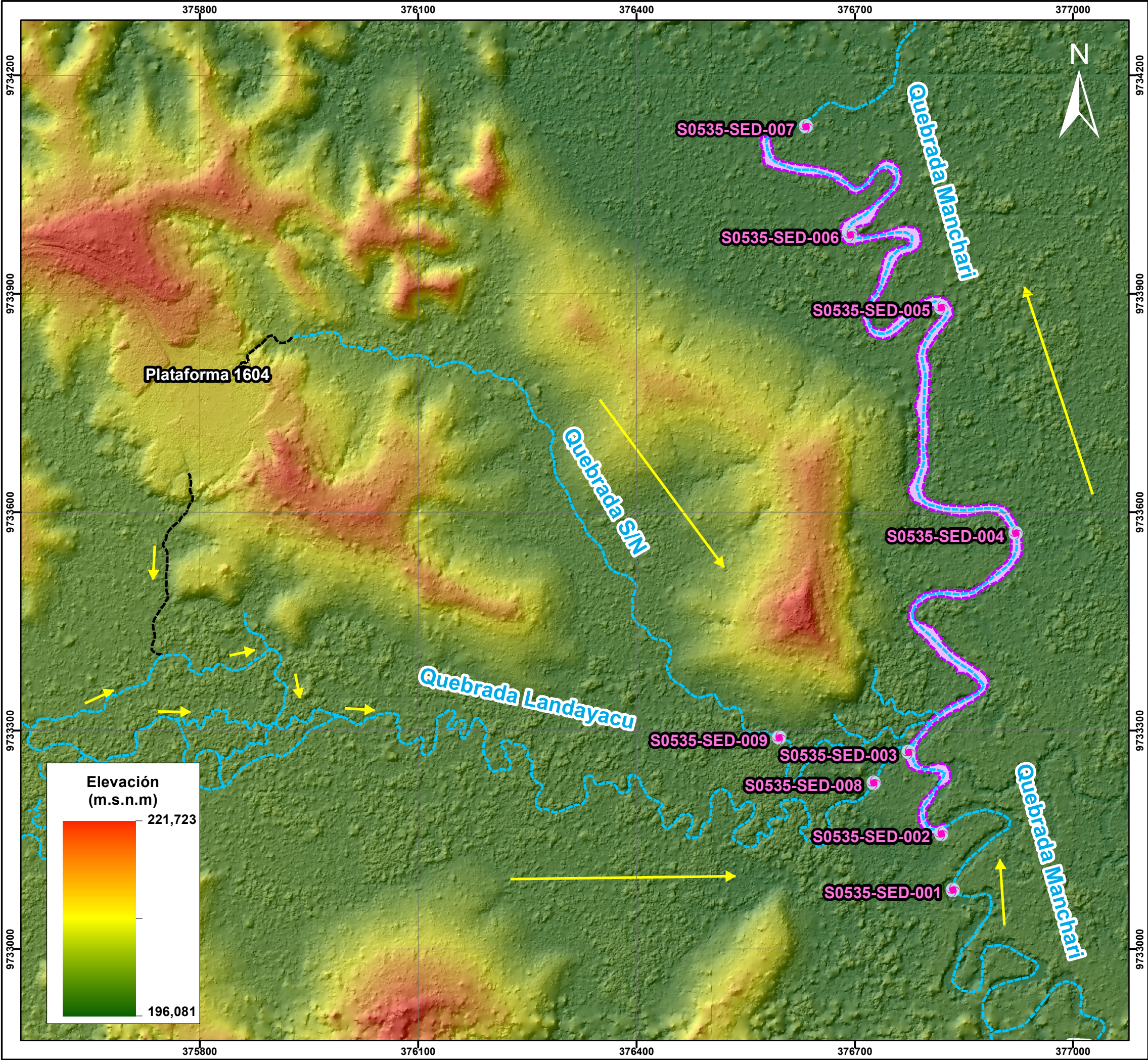
ANEXO D.3

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial del sitio
S0535



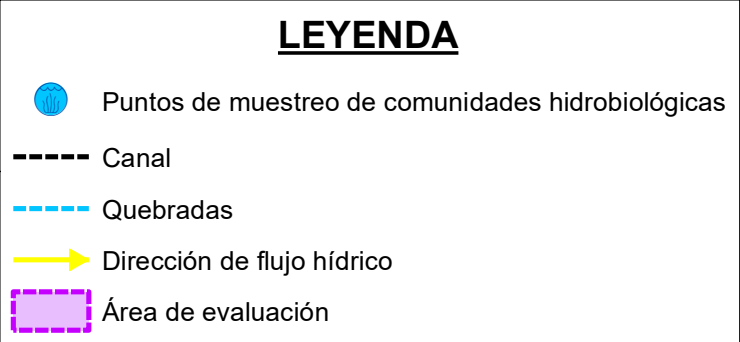
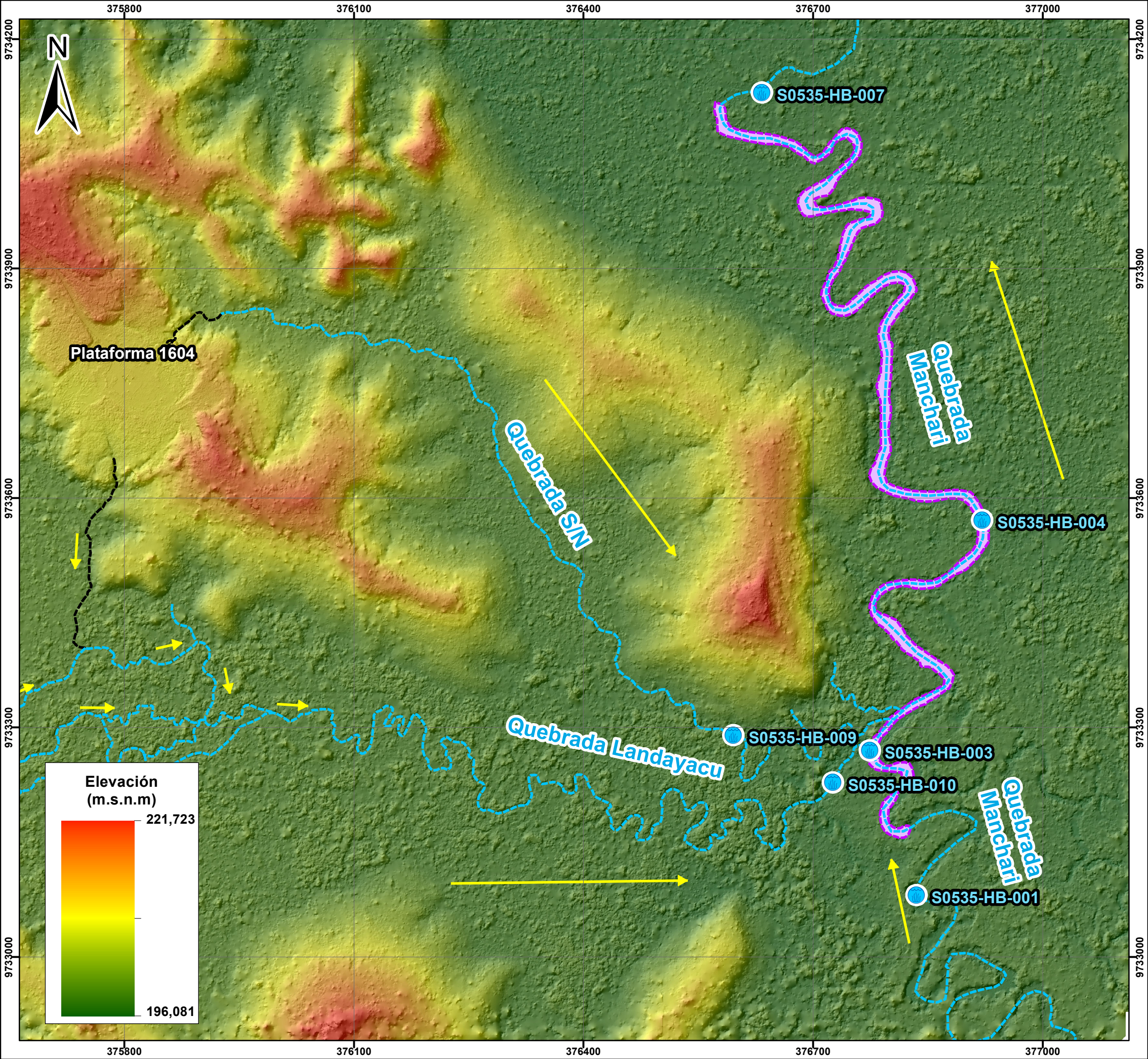
ANEXO D.4

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento del sitio
S0535



ANEXO D.5

Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades
hidrobiológicas del sitio S0535



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
años 08/19/2025
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://sisistemas.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://sisistemas.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



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 <mensajería@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,



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) No hay anexos para esta notificación.	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			Asunto
Reunión	Interna	Externa	Reunión de coordinación para realizar actividades de reconocimiento e identificación de posibles sitios impactados.
Fecha	17-08-2022		
Hora de inicio y fin (24h)	7:00am	8:30am	
Lugar o referencia	CC.NN. Jose Olaya		

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	Julio Richer Diaz Z.	SSIM	OEFA	Julio.richer.diaz.zegarra@gmail.com	952500311
	2	Armando Eneque Puicon	SSIM	OEFA	aeneque@oefa.gob.pe	999778706
	3	Kelly Vargas Solorzano	SSIM	OEFA	Kelly.Vargass.Solorzano@gmail.com	956895389
	4	Sendi Chimboras Natanuel	CC.NN Jose Olaya	Monitor Ambiental		975393027
	5					

I. Agenda o referencias

Presentación del equipo evaluador y las actividades que se realizara por grupo de trabajo.

II. Desarrollo de la reunión

Se presento al equipo evaluador y posteriormente los trabajos a realizar en el campamento Logístico Teniente Lopez y la Bateria Huayuri con el acompañamiento de la población de la comunidad Jose Olaya.

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

Los trabajos de reconocimiento e identificación de posibles sitios impactados se realizara con la participación del monitor ambiental de la comunidad.

III. Observaciones

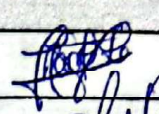
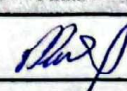
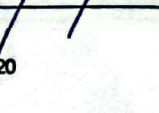
Se resolvieron preguntas planteadas por el monitor y autoridad de la comunidad.

A solicitud de la comunidad se realizara un recorrido y toma de muestras en la Quebrada Manchari la cual recibio afectacion de las actividades en la Bateria Shiviya.

IV. Acuerdos

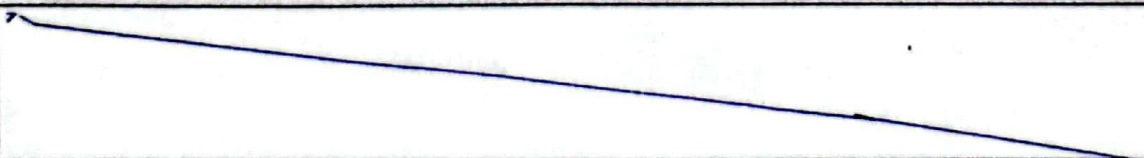
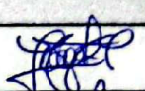
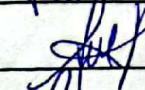
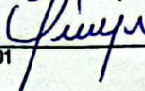
Se evaluarán la toma de muestras en la Quebrada Manchari con la participación del monitor ambiental y autoridad de la comunidad

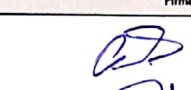
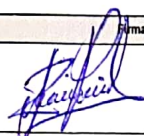
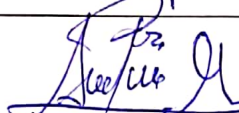
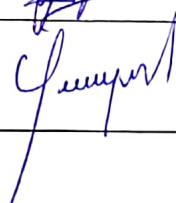
V. Firmas

N°	Firma	N°	Firma
1		4	
2		5	
3		6	

N° Acta				Asunto	
Reunión	Interna	Externa	Reunión de culminación de las actividades de reconocimiento e identificación de posibles sitios impactados		
Fecha	21-08-2022				
Hora de inicio y fin (24h)	3:00	4:30			
Lugar o referencia	CC.NN. Jose Olaya				

N°	N°	Apellidos y Nombres	Área/Entidad	Cargo	Correo electrónico	N° Celular
Participantes	1	Julio Richar Diaz Z.	SSIM	OEFA	Julio richard.diaz.zerpa@gmail.com	952500311
	2	Armando Eneque Ruizon	SSIM	OEFA	aeneque@oeffa.gob.pe	999778705
	3	Kelly Vargas Solorzano	SSIM	OEFA	Kelly.Vargas.Solorzano@gmail.com	956895389
	4	Sandi Chimboras Natered	CC.NN. Jose Olaya	Monitor Ambiental		975393029
	5					

I. Agenda o referencias	Presentación de los trabajos realizados durante el reconocimiento e identificación de posibles sitios impactados		
II. Desarrollo de la reunión			
El equipo de la subdirección de sitios impactados (SSIM) con la participación de la comunidad nativa Jose Olaya realizo las siguientes actividades: - Reconocimiento de la red hídrica en el área del campamento Logístico Teniente Lopez.			
II. Desarrollo de la reunión (continuación..)			
- Evaluación del componente suelo en 3 áreas del campamento Logístico Teniente Lopez - Evaluación del componente agua superficial, sedimento e hidrobiología en el área del campamento Logístico Teniente Lopez.			
III. Observaciones			
- Evaluación del componente agua superficial y sedimento en la quebrada Manchari - Evaluación del componente suelo, agua superficial y sedimento en 3 áreas aledañas a la Bateria Huayuri			
IV. Acuerdos			
			
V. Firmas			
N°	Firma	N°	Firma
1		4	
2		5	
3		6	

Oefa		ACTA DE REUNIÓN DE LA DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL			
N° Acta	1		Fecha		11/09/2025
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 acceso hacia los sitios.					
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)

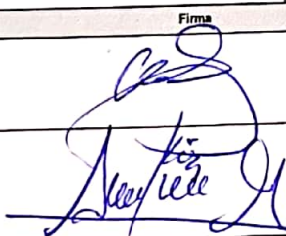
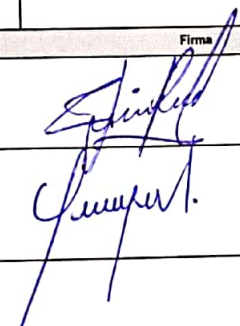
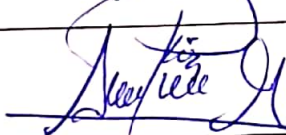
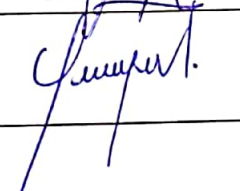
Debido a lo complicado que resulta el acceso hacia el sitio S0595 (algunos tramos son inaccesibles para las camionetas, lo cual puede provocar fallas mecánicas o accidentes, el acceso peatonal esta mas allá de 30 km hacia el sitio S0595) por lo que no fue posible evaluar.

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

Reportes de campo

ANEXO E.1

Reporte de campo N.º 062-2022-SSIM

Título de la evaluación : Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Etapas : Ejecución

Fecha de ejecución : 19 de agosto de 2022

Expediente de evaluación : 0014-2022-DEAM-ISIM Código de acción : 0001-08-2022-415

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 17 de octubre de 2022 Reporte N.º : 062-2022-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 S0535, ubicado a 1 km al este de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1605D y SHNE-1604D (Plataforma 1604) y a 1,8 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería Shiviayacu del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa José Olaya.

Profesionales que aportaron a este documento

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Campo	CBP 4217
2	John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo	CBP 14330
3	Kelly Vargas Solórzano	Ingeniera Ambiental	Campo y gabinete	CIP 185357
4	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Campo	CBP 13131
5	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bachiller en Ingeniería Geográfica	Gabinete	-

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Agua superficial	3 (4 muestras)	- Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) - BTEX - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) - Aceites y grasas - Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn) - Cromo VI - pH - Temperatura (°C) - Oxígeno disuelto - Conductividad eléctrica
Sedimento	3 (3 muestras)	- Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40) - BTEX - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) - Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn)

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Etapa de monitoreo participativo	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Comunidad nativa José Olaya	19 de agosto de 2022	La comunidad	3	0	3

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio correspondiente al sitio S0535 comprende un tramo de la quebrada Manchari y se encuentra ubicado en el ámbito de la cuenca del río Tigre, a 1 km al este de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D¹ de la Plataforma 1604, así como a 1,8 km al este del pozo SHNE-01XD² de la Plataforma U; asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería Shiviayacu del Lote 192. El acceso desde la comunidad José Olaya es por vía terrestre, a través de la carretera de la red vial del lote, para lo cual se recorre durante unos 50 minutos en camioneta en dirección hacia la Plataforma 1604 en las coordenadas 375799E/9733759N (UTM WGS 84, 18M) del pozo SHNE-1607D, luego se camina durante 25 min por el bosque en dirección este hasta llegar al sitio S0535. La comunidad más cercana al sitio es la comunidad nativa José Olaya, la cual se encuentra a 19 km (en línea recta) al suroeste del sitio.

El sitio S0535 que comprende la quebrada Manchari, presenta vegetación de bosque de colina baja en sus márgenes este y oeste, rodeado por vegetación arbórea de dosel alto (palmeras, árboles forestales y maderables), así como presencia de materia orgánica en descomposición en el cauce dentro del sitio (troncos, ramas y hojas) y que fluye de forma sinuosa de sur a norte. Respecto a la vegetación del entorno, se observaron especies de palmeras (ungurahui, yarina, shapaja, etc.) así como especies de cetico, tangarana, bijao y árboles maderables (cedro, capirona, tornillo, etc.). El sitio presenta un relieve de pendiente ligeramente inclinada (2-4%); asimismo, de acuerdo a los muestreos realizados en campo, el sitio presenta sedimento de textura limosa arcillosa de color gris.

Para la evaluación de la calidad de agua superficial y sedimento en el sitio S0535, se consideró evaluar 3 puntos de muestreo en la quebrada Manchari (1 punto en la referencia R003671, 1 punto aguas arriba y 1 punto aguas abajo de dicha referencia), en el tramo ubicado aguas abajo de la confluencia de la quebrada Landayacu.

5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

5.1. Agua y sedimento

5.1.1. Documentos técnicos empleados

Componente ambiental	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Agua Superficial	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales	Todo el documento	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	Autoridad Nacional del Agua	Perú
Sedimentos	Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	Todo el documento	No aplica	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios	Colombia

¹ Pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D (Productores). Estado de los pozos al 31/12/2019, según Carta N.º GGRL-SUPC-GFDP-0241-2021, remitida por Perupetro al OEFA, el 16 de diciembre de 2021.

² Pozos SHNE-01XD (Productor). Estado del pozo al 31/12/2019, según Carta N.º GGRL-SUPC-GFDP-0241-2021, remitida por Perupetro al OEFA, el 16 de diciembre de 2021.

Componente ambiental	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
				Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	
	Technical Standard Operating Procedure (SOP)	Todo el documento	No aplica	United States Environmental Protection Agency (US EPA)	Estados Unidos

5.1.2. Equipamiento, materiales utilizados en la medición y muestreo/monitoreo

Componente ambiental	Equipamiento/Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Agua superficial Sedimentos	Receptor GPS	Garmin	Montana 680	4HU005019	-
Agua superficial Sedimentos	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001939	-
Agua superficial	Multiparámetro	HACH	HQ40D	150500000296	OD: CFQ-0189-2021 CE: FQ-0217-2021 pH: FQ-0166-2021
Sedimento	Muestreador de sedimento	-	-	-	-

5.1.3. Puntos de muestreo

Agua superficial

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	Quebrada Manchari	S0535-AS-001*	19/08/2022	13:43	376798	9733440	209	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 1 km al sureste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D (Plataforma 1604) y a 1,82 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se ubica a 190 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.
2	Quebrada Manchari	S0535-AS-002*	19/08/2022	12:37	376789	9733649	209	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 991 m al sureste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D (Plataforma 1604) y a 1,79 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se ubica a 390 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.
3	Quebrada Manchari	S0535-AS-003*	19/08/2022	10:34	376580	9734103	209	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 850 m al noreste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D (Plataforma 1604) y a 1,62 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se ubica a 860 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.

La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m

*En la cadena de custodia, las muestras se indican como QMANCHARI1; QMANCHARI2 y QMANCHARI3; sin embargo, corresponden a los puntos con códigos S0535-AS-001, S0535-AS-002 y S0535-AS-003, respectivamente.

Se complementó el muestreo de suelos con 1 muestra duplicado para control de calidad, según el detalle:

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0535-AS-002-DUP*	19/08/2022	12:37	376789	9733649	209	Muestra duplicado de la muestra S0535-AS-002.

*En la cadena de custodia, la muestra se indica como QMANCHARI-DUP; sin embargo, corresponde a la muestra con código S0535-AS-002-DUP

Sedimento

N.º	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Quebrada Manchari	S0535-SED-001	19/08/2022	13:44	376798	9733440	209	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 1 km al sureste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D (Plataforma 1604) y a 1,82 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se ubica a 190 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.
2	Quebrada Manchari	S0535-SED-002	19/08/2022	13:07	376789	9733649	209	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 991 m al sureste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D (Plataforma 1604) y a 1,79 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se ubica a 390 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.
3	Quebrada Manchari	S0535-SED-003	19/08/2022	11:42	376580	9734103	209	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 850 m al noreste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D (Plataforma 1604) y a 1,62 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se ubica a 860 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.

La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m

*En la cadena de custodia, las muestras se indican como QMANCHARI1, QMANCHARI2 y QMANCHARI3; sin embargo, corresponden a los puntos con códigos S0535-AS-001, S0535-AS-002 y S0535-SED-003, respectivamente.

5.1.4. Datos de campo

Agua superficial

Nº	Nombre Cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo		Parámetros			
			Fecha	Hora	T (°C)	pH (unidad de pH)	O.D. (mg/L)	C.E. (µS/cm)
1	Quebrada Manchari	S0535-AS-001	19/08/2022	13:43	26,3	6,76	6,73	43,2
2	Quebrada Manchari	S0535-AS-002	19/08/2022	12:37	26,6	6,79	6,73	42,9
3	Quebrada Manchari	S0535-AS-003	19/08/2022	10:34	26,1	6,71	6,71	42,5

Sedimento

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
Quebrada Manchari	S0535- SED-001	1,50	0,00 - 0,50	Ligeramente inclinada	Gris claro	Limo arcilloso	No	Sí	Profundidad del muestreo tomada por debajo de la columna de agua.
Quebrada Manchari	S0535- SED-002	1,50	0,00 - 0,50	Ligeramente inclinada	Gris claro	Limo arcilloso	No	Sí	Profundidad del muestreo tomada por debajo de la columna de agua.
Quebrada Manchari	S0535- SED-003	1,30	0,00 - 0,50	Ligeramente inclinada	Gris claro	Limo arcilloso	No	Sí	Profundidad del muestreo tomada por debajo de la columna de agua.

La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m
HC: hidrocarburos.

5.1.5. Parámetros para ser analizadas en laboratorio de ensayo

Componente/Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/Término de referencia	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Agua superficial	Aceites y grasas	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.	RS N.º 1444- 2022	3	Se ejecutaron 3 muestras no programadas.
	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.	RS N.º 1444- 2022	3	Se ejecutaron 3 muestras no programadas.
	BTEX	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.	RS N.º 1444- 2022	3	Se ejecutaron 3 muestras no programadas.
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.	RS N.º 1444- 2022	3	Se ejecutaron 3 muestras no programadas.
	Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti, Zn)	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.	RS N.º 1444- 2022	4	Incluye 1 muestra duplicado.
	Cromo VI	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.	RS N.º 1444- 2022	3	Se ejecutaron 3 muestras no programadas.
Sedimento	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.º 1451- 2022	3	Se ejecutaron 3 muestras no programadas.
	BTEX	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 1443- 2022	3	Se ejecutaron 3 muestras no programadas.
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 1443- 2022	3	Se ejecutaron 3 muestras no programadas.
	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.º 1443- 2022	3	Se ejecutaron 3 muestras no programadas.

6. OBSERVACIONES

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

7. ANEXOS

Anexo N.º 1: Mapa 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

Anexo N.º 6: Ficha de verificación y ajuste de equipos

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 17/10/2022 09:50:22-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 17/10/2022 10:34:23-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 17/10/2022 11:05:36-0500



Firmado digitalmente por:
INUMA OLIVEIRA JOHN ADAMS
FIR 41559889 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 17/10/2022 11:09:22-0500



Firmado digitalmente por:
QUISPE QUEVEDO Isaías
Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 17/10/2022 10:35:09-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

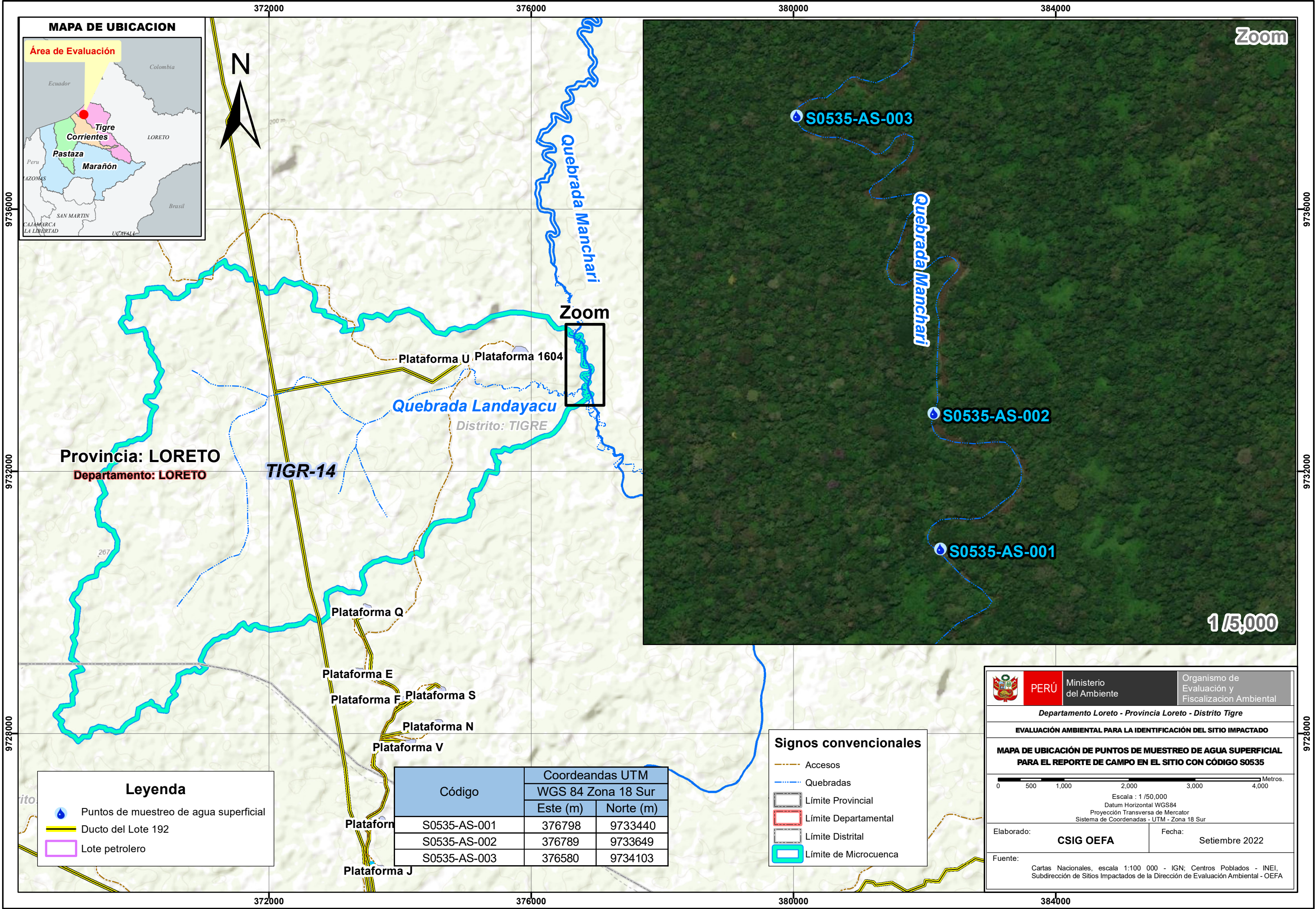
Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

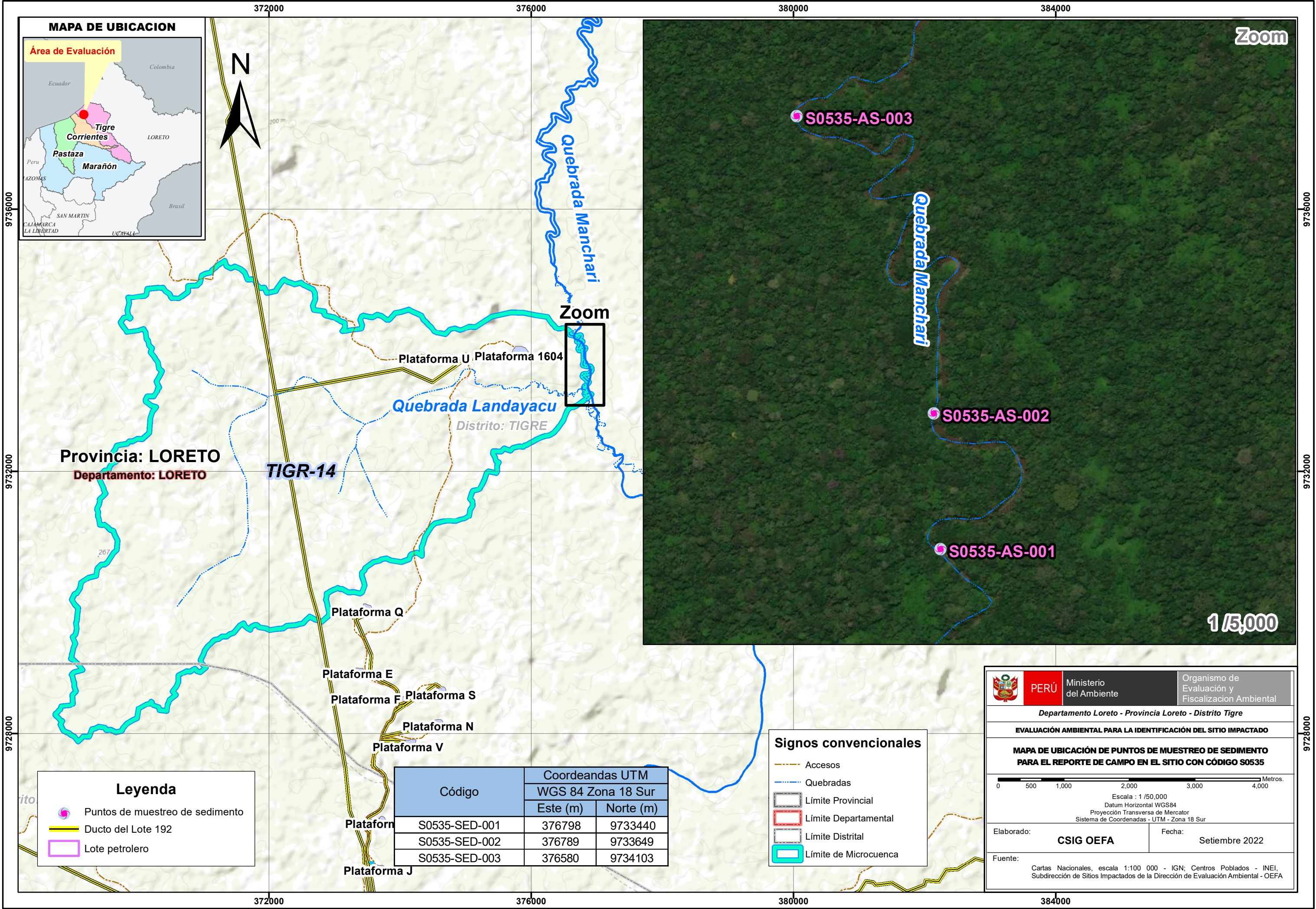
ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapas de puntos de muestreo





ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha fotográfica



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-8-2022-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0535-AS-001					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 13:43					
Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376798					
Norte (m): 9733440					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 1 km al sureste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,82 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; rodeado por un bosque primario de vegetación arbórea de dosel alto, sus aguas son de color marrón oscuro, se observó iridiscencia en agua superficial.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 S0535-AS-001					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 13:40					
Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376798					
Norte (m): 9733440					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de datos de campo en el punto S0535-AS-001 ubicado a 190 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu, con presencia de materia orgánica en descomposición en el cauce (troncos y ramas), el ancho de canal aproximado de 8 m.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-8-2022-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 S0535-AS-002					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 12:37					
Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376789					
Norte (m): 9733649					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 991 m al sureste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,79 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; rodeado por un bosque primario de vegetación arbórea de dosel alto, sus aguas son de color marrón oscuro.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 S0535-AS-002					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 12:32					
Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376789					
Norte (m): 9733649					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de datos de campo en el punto S0535-AS-002 ubicado a 390 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu, con presencia de materia orgánica en descomposición en el cauce (troncos y ramas), el ancho de canal aproximado de 8 m.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-8-2022-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 5 S0535-AS-003					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 10:34					
Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 850 m al noreste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,62 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; ; rodeado por un bosque primario de vegetación arbórea de dosel alto, sus aguas son de color marrón oscuro, se observó iridiscencia en agua superficial.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 6 S0535-AS-003					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 10:22					
Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Toma de datos de campo en el punto S0535-AS-003 ubicado a 860 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu. con presencia de materia orgánica en descomposición en el cauce (troncos y ramas), el ancho de canal aproximado de 10 m.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-8-2022-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7 S0535-SED-001					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 13:44					
Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376798					
Norte (m): 9733440					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 1 km al sureste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,82 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; Sedimento de textura Limo arcilloso, color gris claro con evidencia organoléptica al remover el sedimento (olor y color de hidrocarburo).				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 8 S0535-SED-002					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 13:07					
Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376789					
Norte (m): 9733649					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 991 m al sureste del pozo de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,79 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U. Sedimento de textura Limo arcilloso, color gris claro con evidencia organoléptica al remover el sedimento (olor y gotículas de hidrocarburo).				

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-8-2022-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9 S0535-SED-003					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 11:40					
Coordenadas UTM-WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 850 m al noreste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,62 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U. Sedimento de textura Limo arcilloso, color gris claro con evidencia organoléptica al remover el sedimento (olor a hidrocarburo).				

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

DOCUMENTO N° 7
DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN:0014-2022-DEAM-ISIM

CÓDIGO DE ACCIÓN:0001-8-2022-415

LOCALIDAD: Sitio S0535, ubicado a 1 km y 1,8 km al este de los pozos SHNE-1607D,SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D (Plataforma 1604)) y SHNE-01XD (Plataforma U), respectivamente; asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería ShiviYacu del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa José Olaya.

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-001

FECHA:19/08/2022

HORA:13:44

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 1 km al sureste de los pozos SHNE-1607D,SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,82 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; asimismo, se ubica a 190 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu

COORDENADAS (UTM WGS 84)	MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
	Simple	x	Duplicado	No		Quebrada Manchari		
	Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
			0,00 - 0,50		Ligerament e inclinada	Gris claro	Limoso arcilloso	No
ZONA	18M							
ESTE (m)	376798							
NORTE (m)	9733440							
ALTITUD (m s.n.m.)	209							
PRECISIÓN (± m)	3							
		OBSERVACIONES						
		La columna de agua es de 1,50 m; la muestra fue tomada entre 0,00 - 0,50 m por debajo de la columna de agua. Sin materia orgánica en la muestra colectada. Con color y color a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Se observó películas oleosas e iridiscencia sobre la superficie del agua al remover el sedimento. Ancho del canal aproxiamdamente 8 m						

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-002

FECHA:19/08/2022

HORA:13:07

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 991 m al sureste de los pozos SHNE-1607D,SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,79 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; asimismo, se ubica a 390 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.

COORDENADAS (UTM WGS 84)	METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
	Simple	x	Duplicado	No		Quebrada Manchari		
	Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
			0,00 - 0,50		Ligerament e inclinada	Gris claro	Limoso arcilloso	No
ZONA	18M							
ESTE (m)	376789							
NORTE (m)	9733649							
ALTITUD (m s.n.m.)	209							
PRECISIÓN (± m)	3							
		OBSERVACIONES						
		La columna de agua es de 1,50 m; la muestra fue tomada entre 0,00 - 0,50 m por debajo de la columna de agua. Sin materia orgánica en la muestra colectada. Con color y color a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Se observó películas oleosas e iridiscencia sobre la superficie del agua al remover el sedimento. Ancho del canal aproxiamdamente 8 m						

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-003

FECHA:19/08/2022

HORA:11:42

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 850 m al noreste de los pozos SHNE-1607D,SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604y a 1,62 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; asimismo, se ubica a 860 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.

COORDENADAS (UTM WGS 84)	METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
	Simple	x	Duplicado	No		Quebrada Manchari		
	Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
			0,00 - 0,50		Ligerament e inclinada	Gris claro	Limoso arcilloso	No
ZONA	18M							
ESTE (m)	376580							
NORTE (m)	9734103							
ALTITUD (m s.n.m.)	209							
PRECISIÓN (± m)	3							
		OBSERVACIONES						
		La columna de agua es de 1,30 m; la muestra fue tomada entre 0,00 - 0,50 m por debajo de la columna de agua. Sin materia orgánica en la muestra colectada. Con color y color a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Se observó películas oleosas e iridiscencia sobre la superficie del agua al remover el sedimento. Ancho del canal aproxiamdamente 10 m						

Líder del Equipo:Julio Richard Díaz Zegarra

Responsable de toma de muestra:Jhon Inuma Oliveira

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2022-415							
LOCALIDAD: Sitio S0535, ubicado a 1 km y 1,8 km al este de los pozos SHNE-1607D,SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D (Plataforma 1604) y SHNE-01XD (Plataforma U), respectivamente; asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería Shiviayacu del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa José Olaya.												
PUNTO DE MUESTREO:		S0535-AS-002		FECHA:		19/08/2022		HORA: 12:37				
UBICACIÓN:												
Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 991 m al sureste de los pozos SHNE-1607D,SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,79 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; asimismo, se ubica a 390 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.												
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)			
Zona: 18M		6,79	42,9	6,73	26,6	1,50						
Este (m): 376789												
Norte (m): 9733649												
Altitud (m s. n. m.): 209		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
		Agua subterránea		Soleado	X							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia								
Se observó que la quebrada Manchari, discurre en dirección de sur a norte, de flujo lento, rodeado por un bosque primario de vegetación arbórea de dosel alto, sus aguas son de color marrón oscuro, con presencia de materia orgánica en descomposición en el cauce (troncos, ramas y hojas). El ancho del canal es de aproximadamente 8 m .		Agua salina		Nieve								
		Otros		Otros								
Punto de muestreo		S0535-AS-002-DUP		FECHA:		19/08/2022		HORA: 12:37				
UBICACIÓN:												
Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 991 m al sureste de los pozos SHNE-1607D,SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604y a 1,79 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; asimismo, se ubica a 390 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.												
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)						
Zona: 18M		6,79	42,9	6,73	26,6	1,50						
Este (m): 376789												
Norte (m): 9733649												
Altitud (m s. n. m.): 209		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
		Agua subterránea		Soleado	X							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia								
Se observó que la quebrada Manchari, discurre en dirección de sur a norte, de flujo lento, rodeado por un bosque primario de vegetación arbórea de dosel alto, sus aguas son de color marrón oscuro, con presencia de materia orgánica en descomposición en el cauce (troncos, ramas y hojas).El ancho del canal es de aproximadamente 8 m .		Agua salina		Nieve								
		Otros		Otros								
Líder del equipo:		Julio R. Díaz Zegarra		FECHA:		19/08/2022						
Responsable de la toma de muestra:		Kelly Vargas Solorzano		FECHA:		19/08/2022						

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM				CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-8-2022-415								
LOCALIDAD: Sitio S0535, ubicado a 1 km y 1,8 km al este de los pozos SHNE-1607D,SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D (Plataforma 1604) y SHNE-01XD (Plataforma U), respectivamente; asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería ShiviYacu del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa José Olaya.												
PUNTO DE MUESTREO:		S0535-AS-001		FECHA:		19/08/2022		HORA: 13:43				
UBICACIÓN:												
Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 1 km al sureste de los pozos SHNE-1607D,SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,82 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; asimismo, se ubica a 190 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu												
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)		Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)		
Zona: 18M		6,76	43,2	6,73	26,3		1,50					
Este (m): 376798												
Norte (m): 9733440												
Altitud (m s. n. m.): 209												
Precisión (± m): 3		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
		Agua subterránea		Soleado	X							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia								
Se observó que la quebrada Manchari, discurre en dirección de sur a norte, de flujo lento, rodeado por un bosque primario de vegetación arbórea de dosel alto, sus aguas son de color marrón oscuro, con presencia de materia orgánica en descomposición en el cauce (troncos, ramas y hojas). El ancho del canal es de aproximadamente 8 m .		Agua salina		Nieve								
		Otros		Otros								
AGUA SUBTERRÁNEA												
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)									Nivel de agua (m)			
Profundidad del piezómetro (m)									Nivel piezométrico (m)			
Diámetro (pulg)									Stick up (m)			
Otros												
PUNTO DE MUESTREO:		S0535-AS-003		FECHA:		19/08/2022		HORA: 10:34				
UBICACIÓN:												
Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 850 m al noreste de los pozos SHNE-1607D,SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,62 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; asimismo, se ubica a 860 m aguas abajo de la confluencia de la quebrada aportante Landayacu.												
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)		Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)		
Zona: 18M		6,71	42,5	6,71	26,1		1,30					
Este (m): 376580												
Norte (m): 9734103												
Altitud (m s. n. m.): 209												
Precisión (± m): 3		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
		Agua subterránea		Soleado	X							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia								
Se observó que la quebrada Manchari, discurre en dirección de sur a norte, de flujo lento, rodeado por un bosque primario de vegetación arbórea de dosel alto, sus aguas son de color marrón oscuro, con presencia de materia orgánica en descomposición en el cauce (troncos, ramas y hojas). El ancho del canal es de aproximadamente 10 m .		Agua salina		Nieve								
		Otros		Otros								
AGUA SUBTERRÁNEA												
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)									Nivel de agua (m)			
Profundidad del piezómetro (m)									Nivel piezométrico (m)			
Diámetro (pulg)									Stick up (m)			
Otros												
Líder del equipo:		Julio R. Díaz Zegarra			FECHA:		19/08/2022					
Responsable de la toma de muestra:		Kelly Vargas Solorzano			FECHA:		19/08/2022					



Firmado digitalmente por:
DIAZ ZEGARRA Julio
Richard FIR 29592896 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22/09/2022 13:18:49-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42870700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22/09/2022 13:21:20-0500

ANEXO 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia



[illegible]

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

[illegible]

		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	
JULIO R DIAZ		<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Rio ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna <u>Agua Residual:</u> ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <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 SEDIMENTO SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____ TIPO DE ENVASE	SI NO Envases adecuados y en buen estado ☒ ☐ Preservantes adecuados *** ☒ ☐ Refrigeradas ☒ ☐ Dentro del plazo de perecibilidad ☒ ☐ ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 24-08-22		 7.58C		
RESPONSABLE 1	FIRMA:						Hora de recepción: 16:30 H			
John Inuma							Recibido por:			
RESPONSABLE 2	FIRMA:									
Kelly Vargas										

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO



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

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

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° FQ-0166-2021



Fecha de emisión: 2021-11-20

Exp : 112186

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
3. **Instrumento calibrado** : Medidor de pH
 - **Marca / Fabricante** : HACH
 - **Modelo** : HQ40d
 - **Número de serie** : 150500000296
 - **Código Patrimonial** : 602264710058
 - **Procedencia** : U.S.A.
 - **Intervalo de medida** : 0,00 pH a 14,00 pH
 - **Resolución** : 0,01 pH
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Fisicoquímica de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2021-11-17
6. **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH" del INACAL-DM Segunda Edición - Junio 2017.

7. Trazabilidad

Se utilizó las soluciones tampones patrones de pH:

pH	N° Lote	Certificado de Análisis	Incertidumbres (pH)
4,007	CC711270	Traceable / Control Company	0,011
7,002	CC711634	Traceable / Control Company	0,011
10,016	CC688005	Traceable / Control Company	0,011

Y un termómetro patrón de código IT-539, con Certificado de Calibración N° LT-009-2021 de INACAL-DM.

8. Condiciones de calibración

Temperatura Ambiental : 21,5 °C
Humedad Relativa : 76,7 %H.R.

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

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

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.


MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración

Certificado de Calibración N° FQ-0166-2021

Pág. 2 de 2

9. Resultados

LECTURA DEL MEDIDOR DE pH (pH)	VALOR CERTIFICADO (pH)	ERROR (pH)	INCERTIDUMBRE (pH)
4,03	4,007	0,023	0,021
7,02	7,002	0,018	0,021
9,98	10,016	-0,036	0,031

- Valor certificado = Lectura del medidor de pH - Error.
- El Coeficiente de correlación obtenido es 1,000 .

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva en el instrumento con la indicación “CALIBRADO” y con identificación N° MA-13612-21 .
- No se realizó el ajuste del instrumento de medición.
- El coeficiente de correlación r^2 debe estar comprendido entre 0,995 y 1,005 según el procedimiento de calibración PC-020 numeral 8 .
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C.
- N° de serie del electrodo: 211762562005 ; Modelo: PHC101
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de la medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FÍN DEL DOCUMENTO)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CFQ-0189-2021

Fecha de emisión: 2021-11-24

Exp.: 112186

Pág. 1 de 1

1. **Solicitante** : **ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**
Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
2. **EQUIPO DE MEDICION** : **MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO**
• Marca / Fabricante : HACH • Intervalo de medida : 0,0 mg/L a 20,0 mg/L
• Modelo : HQ40d
• Número de serie : 150500000296 • Resolución : 0,01 mg/L
• Código Patrimonial : 602264710058
• Procedencia : U.S.A.
3. **Lugar de la Calibración** : En las instalaciones de NSF ENVIROLAB S.A.C.
4. **Fecha de calibración** : 2021-11-17

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento a calibrar contra el contenido de oxígeno disuelto en muestras de agua, determinado por el método de ensayo EPA 360.2 600/4-79-020 Revised March 1983 "Oxygen, Dissolved (Membrane Electrode)"

6. Trazabilidad

La calibración se realizó con muestras de agua destilada cuyo contenido de oxígeno disuelto está determinado según el Informe de Ensayo N° J-00426771 de NSF ENVIROLAB S.A.C.

7. Resultados

MUESTRA	INDICACIÓN DEL OXÍMETRO (OD) mg/L	ERROR (OD) mg/L	OXIGENO DISUELTO EPA (OD) mg/L	INCERTIDUMBRE (OD) mg/L
1	8,57	-0,03	8,6	0,10

Oxígeno disuelto EPA = Indicación del Oxímetro - Error

La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de la medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

8. Condiciones de calibración

Temperatura Ambiental : 22,5 °C Humedad Relativa : 78,5 %H.R.
Presión Ambiental : 1002,5 mbar

9. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación N° MA-13612-21 .
- No se realizó ajuste al instrumento.
- La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- Las mediciones se realizaron a la temperatura ambiente .
- Para la calibración se utilizó el electrodo con N° de serie 211612592153, Modelo: LDO101


MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-3514-2021



Fecha de emisión 2021-11-15

Expediente N° :112186

Página 1 de 2

1. **Solicitante** : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
3. **Instrumento calibrado** : TERMÓMETRO CON INDICACIÓN DIGITAL
 - Marca / Fabricante** : HACH
 - Código patrimonial** : 602264710058 (*)
 - Serie** : 150500000296
 - Modelo** : HQ40d
 - Intervalo de indicación** : 0 °C a 60 °C
 - Resolución** : 0,1 °C
 - Sensor** : Termistor (**)
 - Procedencia** : U.S.A.
 - Ubicación** : No indica
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Temperatura y Humedad de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2021 - 11 - 11
6. **Método de calibración**
La calibración se realizó por comparación directa según el procedimiento PC-MT-001 Rev. 07 " Procedimiento de Calibración de Termómetros con indicación Digital " de Metroil S.A.C.
7. **Trazabilidad**
Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

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

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

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.

Código	Instrumento Patrón	Certificado de Calibración
IT-569	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,025 °C a 0,04 °C	LT-012-2020 / INACAL - DM
IT-570	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,025 °C a 0,04 °C	LT-013-2020 / INACAL - DM



ELIAS M. SARAVIA VASQUEZ
Laboratorio de Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-3514-2021
Página 2 de 2

8. Condiciones de calibración

Tiempo de estabilización no menor a 10 min
Profundidad de inmersión del sensor: 9 cm
Temperatura ambiental : Inicial: 21,6 °C Final: 22,1 °C
Humedad relativa : Inicial: 61,9 % H.R. Final: 60,0 % H.R.

9. Resultados

SENSOR DE pH

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,0	0,00	5,00	0,07
20,1	-0,10	20,00	0,07
40,0	0,00	40,00	0,07
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

SENSOR DE CONDUCTIVIDAD

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,1	-0,10	5,00	0,07
20,1	-0,10	20,00	0,07
40,0	0,00	40,00	0,07
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

SENSOR DE OXIGENO DISUELTO

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,4	-0,40	5,00	0,07
20,2	-0,20	20,00	0,07
40,0	0,00	40,00	0,07
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

10. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO", con identificación N° MA-13280-21.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- (*) Dato indicado por el cliente
- (**) Los sensores de temperatura están integrados al:
 - a. Sensor de pH modelo PHC101 serie 211762562005
 - b. Sensor de conductividad modelo CDC101 serie 210912583712
 - c. Sensor de oxígeno disuelto modelo LDO101 serie 211612592153

FIN DEL DOCUMENTO



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° FQ-0217-2021



Expediente N° 112186

Pág. 1 de 2

Fecha de emisión : 2021-11-26

1. **Solicitante** : **ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
3. **Instrumento** : **CONDUCTÍMETRO**
- Marca / Fabricante** : HACH
- Modelo** : HQ40d
- Serie** : 150500000296
- Procedencia** : U.S.A.
- Código Patrimonial** : 602264710058
- Intervalo de Indicación** : 0 μ S/cm a 200 mS/cm
- Resolución** : 0,1 μ S/cm; 1 μ S/cm; 0,01 mS/cm
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Fisicoquímica de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2021-11-17

6. **Método de calibración**
La calibración se realizó según el procedimiento PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición de SNM-INDECOPI.

7. **Trazabilidad**
Los resultados de la calibración tienen trazabilidad metrológica a los patrones nacionales e internacionales del National Institute of Standards and Technology (NIST) y del INACAL-DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Valor Certificado a 25 °C	N° de lote	Certificado de Análisis	Incertidumbre (k=2)
99,10 μ S/cm	CC20648	4176-11855396	2,1 μ S/cm
1410 μ S/cm	CC20979	4174-12051406	4,6 μ S/cm
12,863 mS/cm	DCE-006	MRC-C-002-2021	0,045 mS/cm

Código	Instrumento Patrón	Certificado de calibración
IT-539	Termómetro digital con incertidumbre del orden de 0,031 °C	LT-009-2021 INACAL - DM

8. **Condiciones de calibración**

Temperatura ambiental : 22,8 °C
Humedad relativa : 77,6 % H.R.

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

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

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.


MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración



9. Resultados

Valor Certificado	Lectura promedio del conductímetro	Error	Incertidumbre
99,10 $\mu\text{S/cm}$	101,5 $\mu\text{S/cm}$	2,40 $\mu\text{S/cm}$	2,1 $\mu\text{S/cm}$
1410 $\mu\text{S/cm}$	1427 $\mu\text{S/cm}$	17 $\mu\text{S/cm}$	5,2 $\mu\text{S/cm}$
12,863 mS/cm	12,33 mS/cm	-0,533 mS/cm	0,050 mS/cm

$$\text{Valor Certificado} = \text{Lectura del Conductímetro} - \text{Error}$$

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación MA-13612-21 .
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C .
- Valor de la constante de celda programado con el instrumento: 0,509 cm⁻¹. Este valor de la constante de celda fue utilizado para la calibración.
- El N° de serie del electrodo es 210912583712, Modelo: CDC401
- Las incertidumbres de medición expandidas reportadas son las incertidumbres de medición estándares multiplicadas por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FIN DEL DOCUMENTO)

ANEXO 6



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha de verificación y ajuste de equipos



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

1. DATOS

Administrado/Procedencia: _____

Unidad Fiscalizable: **Lote 192**

Ubicación: **Distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.**

Referencia: **Cuenca del río Tigre, Comunidad nativa 12 de octubre**

Código de acción: 0001-8-2022-415
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM

Fecha: **19/08/2022**

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
HACH	PHC101	211762562005

Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste						Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango		Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
--	--	--	mV	-53,1 mV a -64,9 mV		HACH	A1117	4.01	+/-0.05	3.99
--	--	--				HACH	A1124	7.00	+/-0.05	7,00
--	--	--				HACH	A2056C	10.01	+/-0.05	10,06

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC401	210912583712

Método: SM 2510 - B

Solución de Ajuste						Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración μS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango		Marca	Lote	Valor Teórico μS/cm	Tolerancia μS/cm	Lectura Conductividad	
										μS/cm	mS/cm
--	--	--	--	0,36 cm ⁻¹		OAKTON	CC22201	1000	± 16	1012	-
--	--	--	--	0,44 cm ⁻¹							

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	211612592153

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 – 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
--	100% ± 3%		7.73	209	741.0	26.3	7.86	± 2%	--

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
--	--	--

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento		Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
--	-- --	--	--		--	--	--	--	±35	--

Especialistas ambientales	:	Kelly Vargas Solorzano John Inuma Oliveira
---------------------------	---	---

Líder del Equipo :

Firma(s) :

Firma :

* SM	: Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
NTP 214.046.	: Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition. 2012
	: Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia



Firmado digitalmente por:
INUMA OLIVEIRA JOHN ADAMS
FIR 41559889 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 22/09/2022 17:14:31-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 22/09/2022 17:21:36-05

ANEXO E.2

Reporte de campo N.º 128-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, 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.

Etapas : Ejecución de la evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 13 y 14 de setiembre 2025

Expediente de evaluación : 0014-2022-DEAM-ISIM Código de acción : 0001-9-2025-415

Tipo de Origen : Programada

Fecha de aprobación : 29 de octubre de 2025 Reporte N.º : 128-2025-SSIM

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 S0535, ubicado a 1 km al este de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D (Plataforma 1604) y a 1,8 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, a unos 9,5 km al noreste de la Batería Shiviayacu del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste del centro poblado José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Campo y gabinete	CIP 118530
2	Gregory Jim Loza Acevedo	Ingeniero químico	Campo y gabinete	CIP 235158
3	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bachiller en Biología	Campo y gabinete	-
4	Joel Antonio Suarez Alvarez	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Campo	-
5	Jhonatan Guillermo Ricapa Atencio	Ingeniero Ambiental	Campo	CIP 295663
6	Ric Jesús Vásquez Valverde	Ingeniero Geógrafo	Campo	CIP 32224
7	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniera Ambiental	Campo	CIP 185357
8	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Ingeniero Geógrafo	Gabinete	CIP 320044
9	Nicol Camila Faustino Meza	Bióloga	Gabinete	CBP 16418

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Agua superficial	8 (9 muestras*)	- Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C8-C40) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTX) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Aceites y grasas - Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn) - Cromo VI - Potencial de hidrógeno (Unidades de pH)

Componente ambiental	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
		- Temperatura (°C) - Oxígeno disuelto (mg/L) - Conductividad eléctrica (µS/cm)
Sedimento	9 (9 muestras)	- Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40) - Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) - Metales totales (As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Ni, Pb, Zn)
Comunidades hidrobiológicas	5 (5 muestras)	- Macroinvertebrados bentónicos (MIB)
	5 (5 muestras)	- Peces

(*): Incluye 8 puntos de muestreo (8 muestras) y 1 muestra duplicado para el control de calidad, lo que suma 9 muestras.

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Etapas de monitoreo participativo	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Ejecución de monitoreo	13 y 14 de setiembre de 2025	Comunidad nativa José Olaya	9	0	9

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio correspondiente al sitio S0535 se ubica en la microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, aproximadamente a 1 km al este de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604, y a 1,8 km al este del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; asimismo, a unos 9,5 km (en línea recta) al noreste del centro poblado José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Para acceder al sitio S0535, por vía terrestre, desde el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya, se realiza un recorrido en camioneta durante 4 h por la red vial del Lote 192 que conduce a Shiviayacu en dirección noreste hasta la Plataforma U (coordenadas 375049E/ 9733713N, UTM WGS 84, 18M), desde donde se camina durante 20 min por una trocha carrozable en dirección este hasta la Plataforma 1604 (coordenadas 375799E/9733759N, UTM WGS 84, 18M), para seguidamente continuar con otra caminata durante 30 min en la misma dirección a través del bosque, hasta llegar al sitio S0535.

El sitio S0535 comprende un tramo de la quebrada Manchari, el cual corresponde a un cuerpo de agua lótico de forma meándrica que recorre el sitio con sentido de flujo de sur a norte, y que posteriormente fluye en sentido noreste hasta desembocar en la margen derecha del río Tigre, aproximadamente en las coordenadas 387814E/9755589N (UTM WGS 84, 18M). La evaluación de campo comprendió la quebrada Manchari y dos quebradas afluentes (quebrada S/N y quebrada Landayacu) que son alimentadas por las precipitaciones pluviales y escorrentías provenientes de las partes altas y del entorno de las plataformas U y 1604, y que desembocan en el tramo evaluado de la quebrada Manchari, ello con el fin de identificar la posible influencia de estos dos cuerpos de agua aportantes sobre el sitio.

De acuerdo con la información obtenida en campo, la quebrada S/N no presentó agua, sin embargo, en época de crecida se activa discurriendo con dirección de flujo de noroeste a sureste; además, su cauce tuvo un ancho de 3 m, así como un sedimento de textura limo arcilloso. Por otro lado, la quebrada Landayacu, cuyas aguas fluyen de oeste a sureste, presentó un ancho de cauce de 3 m y una columna de agua de 0,8 m de profundidad, así como sedimento de textura limo arcilloso. En tanto que, la quebrada Manchari presentó un ancho de cauce de 6 m a 10 m, una columna de agua de 1,1 m a 1,3 m de profundidad, así como un sedimento de textura limo arcilloso.

Según el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú¹, el sitio S0535 se ubica en un paisaje de Bosque aluvial inundable y en cuyo entorno se encuentra un Bosque de colina baja, lo que concuerda con la información de campo, donde se observó que el área del sitio, que corresponde a una zona con pendiente plana a ligeramente inclinada (0 - 4 %)², se encuentra rodeado por especies de palmeras propias de un bosque de colina baja (pona, ungurahui, yarina, shapaja, etc.), como también por especies de cetico, tangarana, bijao y árboles maderables (cedro, capirona, tornillo, etc.).

Para la evaluación de la calidad de sedimento, se realizaron muestreos en 9 puntos distribuidos en las quebradas Landayacu (1 punto), quebrada S/N (1 punto) y Manchari (7 puntos). Respecto a los componentes agua superficial y comunidades hidrobiológicas, se realizaron muestreos en 8 y 5 puntos, respectivamente, solo en las quebradas Landayacu y Manchari, no evaluándose dichos componentes en la quebrada S/N, debido a que durante la evaluación en campo no se observó flujo superficial en dicha quebrada. Para el control de calidad en agua superficial, se colectaron 1 muestra duplicado, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.

Por otro lado, durante el muestreo en campo, los pobladores locales indicaron que en el sitio se realizan actividades de pesca (fasaco, bujurqui, palometa, bagre, etc.); asimismo, mencionaron que en el entorno del sitio se realiza la caza de diversas especies como sachavaca, sajino, majaz y añuje, así como recolección de plantas, tales como ungurahui, yarina, shapaja, etc.

5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

5.1 Agua, Sedimento e Hidrobiología

El Plan de evaluación del sitio S0535 contemplaba la toma de muestras en los componentes agua superficial, sedimento e hidrobiología tanto para la quebrada Manchari como para sus aportantes (quebrada S/N y quebrada Landayacu). Para ello, se planificó ejecutar primeramente los muestreos de agua y sedimento, y posteriormente el componente hidrobiológico.

Sin embargo, durante el primer día de actividades correspondientes al 13 de setiembre de 2025, se constató que la quebrada S/N no presentaba flujo superficial, procediéndose únicamente con el muestreo de sedimento en este cuerpo de agua. Respecto a las quebradas Manchari y Landayacu, sí se procedió con el muestreo en los 3 componentes.

5.1.1 Documentos técnicos empleados

Componente ambiental	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Agua superficial	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales	6.14 Medición de los parámetros de campo (pp. 24–25) 6.15 Procedimiento para la toma de muestras (pp. 25–28) 6.16 Preservación, llenado de la cadena de custodia, almacenamiento, conservación y	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	Autoridad Nacional del Agua (ANA)	Perú

¹ Minam, 2018. Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, aprobado mediante Resolución Ministerial N.º 440-2018 MINAM. Consultado el 02 de octubre de 2025. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/235404-440-2018-minam>

² Clase de pendiente según el Decreto Supremo N.º 005-2022-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad d Uso Mayor.

Componente ambiental	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
		transporte de las muestras (pp. 28–30) 6.17 Aseguramiento de la calidad del monitoreo (pp. 30–31)			
Sedimento	Manual técnico: Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos	2.3 Diseños muestrales (pp. 2-7 – 2-11) 2.7 Preparaciones para el muestreo de campo (pp. 2-21 – 2-23) 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).	-	United States Environmental Protection Agency (US EPA)	Estados Unidos
Comunidades hidrobiológicas	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú	5.1 Metodología de colecta – Bentos (macroinvertebrados) 6.1 Metodología de colecta – Necton (Peces)	-	Ministerio del Ambiente (Minam) - Museo de Historia Natural (UNMSM)	Perú

(-): No cuenta con dispositivo legal.

Métodos de colecta de comunidades hidrobiológicas de acuerdo con el protocolo señalado

Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Réplicas
Macroinvertebrados bentónicos	Muestreo con red D-net	Cuantitativa (recorrido de 1 m de largo, área de muestreo: 0,30 m ²)	-
Peces	Muestreo con métodos activos: redes de arrastre Muestreo con métodos pasivos: red trasmallo	Cuantitativa (10 arrastres, trasmallo 2-3 horas)	-

5.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Componente ambiental	Equipamiento/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración *
Agua superficial	Receptor GPS	Garmin	Montana 750i	7BJ000962	-
	Receptor GNSS	Trimble	R10	6011F01163	23-OG-0795
	Cámara digital	Nikon	COOLPIX	30009292	-
	Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	Consola: 150500000919 Sensor pH: 242022564005 sensor CE: 231372582237 Sensor OD: 211702593274	pH: OHLFQ-028-2025 T°: OHLTH-098-2025 OD: OHLFQ-076-2025 CE: OHLFQ-045-2025

Componente ambiental	Equipamiento/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración *
	Multiparámetro	HACH	HQ40D	Consola: 150500000661 Sensor pH: 210702562260 sensor CE: 212572581116 Sensor OD: 192872591878	pH: OHLFQ-291-2025 T°: OHLTH-422-2025 OD: OHLFQ-293-2025 CE: OHLFQ-292-2025
Sedimento	Muestreador de sedimentos	S/M	Turba	-	-
	Receptor GPS	Garmin	Montana 750i	7BJ000962	-
	Cámara digital	Nikon	COOLPIX	30009292	-
Comunidades hidrobiológicas	Receptor GPS	Garmin	Montana 750i	7BJ000197	-
	Cámara fotográfica digital	Nikon	COOLPIX	31035780	-
	Bolsa tamiz	SM	SM	-	-
	Red de arrastre	SM	SM	-	-
	Red trasmallo	SM	SM	-	-
	Red D-net	SM	SM	-	-
	Tamiz inoxidable	SM	SM	-	-

(*): Certificado de operatividad

pH: Potencial de hidrógeno

CE: Conductividad eléctrica

OD: Oxígeno disuelto

T°: Temperatura

5.1.3 Puntos de muestreo

Agua superficial

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	Quebrada Manchari	S0535-AS-001*	13/09/2025	15:55	376824*	9732938*	196,76	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,30 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
2	Quebrada Manchari	S0535-AS-002	13/09/2025	15:29	376819	9733158	196,29	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,18 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
3	Quebrada Manchari	S0535-AS-003	13/09/2025	14:59	376774	9733270	196,3	Punto ubicado en la quebrada Manchari, en la desembocadura de la quebrada Landayacu, aproximadamente a 1,09 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
4	Quebrada Manchari	S0535-AS-004	13/09/2025	13:05	376921	9733571	196,58	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,13 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
5	Quebrada Manchari	S0535-AS-005	13/09/2025	11:50	376819	9733881	196,98	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,03 km al este del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
6	Quebrada Manchari	S0535-AS-006	13/09/2025	11:12	376694	9733981	196,88	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,03 km al noreste del pozo

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)		
								SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
7	Quebrada Manchari	S0535-AS-007*	13/09/2025	10:21	376580*	9734103*	196,53	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 900 m al noreste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
8	Quebrada Landayacu	S0535-AS-008	14/09/2025	11:39	376726	9733228	196,64	Punto ubicado en la quebrada Landayacu, aproximadamente a 1,07 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
9	Quebrada S/N	S0535-AS-009**	13/09/2025	-	376596**	9733229**	197,63	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 940 m al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Durante la evaluación en campo no se evidenció presencia de columna de agua que permitiera el muestreo de agua superficial en este punto.

Nota: Los datos de las coordenadas y la altitud fueron obtenidos, validados y/o actualizados mediante equipo receptor GNSS (marca Trimble, modelo R10, serie 6011F01163). Estos corresponden a valores enteros obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

(*): Las coordenadas de los puntos S0535-AS-001 y S0535-AS-007 fueron actualizadas respecto de lo proyectado en el Plan de evaluación (en adelante, **PE**), según criterio del evaluador en campo, priorizando la accesibilidad segura a la quebrada toda vez que las orillas de la quebrada Manchari son altas.

(**): El punto de muestreo S0535-AS-009 proyectado en el PE fue reubicado según criterio del evaluador, priorizando su ubicación en una zona con evidencia organoléptica de hidrocarburos en sedimento (color y olor). Sin embargo, no se tomó muestra de agua superficial en este punto debido a la ausencia de columna de agua en la quebrada S/N.

Se complementó el muestreo con una (1) muestra duplicado, un (1) blanco de campo y un (1) blanco viajero para el control de calidad, según el detalle:

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0535-AS-004-DUP	13/09/2025	13:05	376921	9733571	196,58	Duplicado de la muestra con código S0535-AS-004.
BKC	13/09/2025	13:08	376921	9733571	196,58	Blanco de campo, que corresponde a un frasco con agua ultrapura, trasvasado y preservado durante las actividades de muestreo en campo.
BKV	19/08/2025*	12:00*	-	-	-	Blanco viajero, que corresponde a un frasco con agua ultrapura preparado, preservado desde el laboratorio y que acompañó durante el transporte de muestras.

(*): Datos que corresponden a la fecha y hora en que el BKV fue preparado y preservado en el laboratorio AGQ PERÚ S.A.C. previo a su envío a OEFA para la comisión con código de acción 0001-9-2025-415.

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	Quebrada Manchari	S0535-SED-001*	13/09/2025	16:02	376824*	9732938*	196,76	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,30 km al sureste del pozo

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)		
								SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
2	Quebrada Manchari	S0535-SED-002	13/09/2025	15:35	376819	9733158	196,29	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,18 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
3	Quebrada Manchari	S0535-SED-003	13/09/2025	15:11	376774	9733270	196,3	Punto ubicado en la quebrada Manchari en la desembocadura de la quebrada Landayacu, aproximadamente a 1,09 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
4	Quebrada Manchari	S0535-SED-004	13/09/2025	13:17	376921	9733571	196,58	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,13 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
5	Quebrada Manchari	S0535-SED-005	13/09/2025	12:03	376819	9733881	196,98	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,03 km al este del pozo SHNE- 1604D de la Plataforma 1604.
6	Quebrada Manchari	S0535-SED-006	13/09/2025	11:24	376694	9733981	196,88	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,03 km al noreste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
7	Quebrada Manchari	S0535-SED-007*	13/09/2025	10:43	376580*	9734103*	196,53	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 900 m al noreste del pozo SHNE- 1604D de la Plataforma 1604.
8	Quebrada Landayacu	S0535-SED-008	14/09/2025	11:55	376726	9733228	196,64	Punto ubicado en la quebrada Landayacu, aproximadamente a 1,07 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.
9	Quebrada S/N	S0535-SED- 009**	13/09/2025	14:25	376596 **	9733229 **	197,63	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 940 m al sureste del pozo SHNE- 1604D de la Plataforma 1604.

Nota: Los datos de las coordenadas y la altitud fueron obtenidos, validados y/o actualizados mediante equipo GPS receptor GNSS (marca Trimble, modelo R10, serie 6011F01163). Estos corresponden a valores enteros obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

(*): Las coordenadas de los puntos S0535-SED-001 y S0535-SED-007 fueron actualizadas respecto de lo proyectado en el PE, según criterio del evaluador en campo, priorizando la accesibilidad segura a la quebrada toda vez que las orillas de la quebrada Manchari son altas.

(**): El punto de muestreo S0535-SED-009 proyectado en el PE fue reubicado según criterio del evaluador, priorizando su ubicación en una zona con evidencia organoléptica de hidrocarburos en sedimento (color y olor).

Comunidades hidrobiológicas

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	Quebrada Manchari	S0535-HB- 001*	14/09/2025	13:23	376824*	9732938*	196,76	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,30 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.

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)		
								Corresponde a la evaluación en 100 m de un tramo de la quebrada Manchari e incluye a los puntos de agua superficial y sedimento con código S0535-AS-001 y S0535-SED-001, respectivamente.
2	Quebrada Manchari	S0535-HB-003	13/09/2025	15:00	376774	9733270	196,3	Punto ubicado en la quebrada Manchari en la desembocadura de la quebrada Landayacu, aproximadamente a 1,09 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Corresponde a la evaluación en 100 m de un tramo de la quebrada Manchari e incluye a los puntos de agua superficial y sedimento con código S0535-AS-003 y S0535-SED-003, respectivamente.
3	Quebrada Manchari	S0535-HB-004	13/09/2025	12:56	376921	9733571	196,58	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente 1,13 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Corresponde a la evaluación en 100 m de un tramo de la quebrada Manchari e incluye a los puntos de agua superficial y sedimento con código S0535-AS-004 y S0535-SED-004, respectivamente.
4	Quebrada Manchari	S0535-HB-007*	13/09/2025	10:29	376580*	9734103*	196,53	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 900 m al noreste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Corresponde a la evaluación en 100 m de un tramo de la quebrada Manchari e incluye a los puntos de agua superficial y sedimento con código S0535-AS-007 y S0535-SED-007, respectivamente.
5	Quebrada Landayacu	S0535-HB-008	14/09/2025	12:02	376726	9733228	196,64	Punto ubicado en la quebrada Landayacu, aproximadamente a 230 m al suroeste de la referencia R003659 y a 1,07 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Corresponde a la evaluación en 100 m de un tramo de la quebrada Landayacu, e incluye a los puntos de agua superficial y sedimento con código S0535-AS-008 y S0535-SED-008, respectivamente.
6	Quebrada S/N	S0535-HB-009**	13/09/2025	-	376596**	9733229**	197,63	Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 940 m al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Durante la evaluación en campo no se evidenció presencia de columna de agua para el muestreo de comunidades hidrobiológicas en este punto.

Nota: Los datos de las coordenadas y la altitud fueron obtenidos, validados y/o actualizados mediante equipo receptor GNSS (marca Trimble, modelo R10, serie 6011F01163), Estos corresponden a valores enteros obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

(*): Las coordenadas de los puntos S0535-HB-001 y S0535-HB-007 fueron actualizadas respecto de lo proyectado en el PE, según criterio del evaluador en campo, priorizando la accesibilidad segura a la quebrada toda vez que las orillas de la quebrada Manchari son altas.

(**): El punto de muestreo S0535-HB-009 proyectado en el PE fue reubicado según criterio del evaluador, priorizando su ubicación en una zona con evidencia organoléptica de hidrocarburos en sedimento (color y olor). Sin embargo, no se tomó muestra de comunidades hidrobiológicas en este punto debido a la ausencia de columna de agua en la quebrada S/N.

5.1.4 Datos de campo

Agua superficial

N°	Nombre Cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo	
			Fecha	Hora
1	Quebrada Manchari	S0535-AS-001	13/09/2025	15:56
2	Quebrada Manchari	S0535-AS-002	13/09/2025	15:29
3	Quebrada Manchari	S0535-AS-003	13/09/2025	14:59
4	Quebrada Manchari	S0535-AS-004	13/09/2025	13:05
5	Quebrada Manchari	S0535-AS-005	13/09/2025	11:50
6	Quebrada Manchari	S0535-AS-006	13/09/2025	11:13
7	Quebrada Manchari	S0535-AS-007	13/09/2025	10:21
8	Quebrada Landayacu	S0535-AS-008	14/09/2025	11:39

Sedimento

N.°	Nombre Cuerpo de agua	Código de muestreo	Profundidad de columna de agua (m)	Profundidad de muestreo (m b.n.s.)	Pendiente	Color	Textura	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburo	Otras observaciones
1	Quebrada Manchari	S0535-SED-001	1,20	0,00 – 0,50	Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,00 m – 0,50 m por debajo de la columna de agua.
2	Quebrada Manchari	S0535-SED-002	1,30	0,00 – 0,50	Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,00 m – 0,50 m por debajo de la columna de agua.
3	Quebrada Manchari	S0535-SED-003	1,10	0,00 – 0,50	Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,00 m – 0,50 m por debajo de la columna de agua.
4	Quebrada Manchari	S0535-SED-004	1,30	0,00 – 0,50	Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,00 m – 0,50 m por debajo de la columna de agua.
5	Quebrada Manchari	S0535-SED-005	1,30	0,00 – 0,50	Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,00 m – 0,50 m por debajo de la columna de agua.
6	Quebrada Manchari	S0535-SED-006	1,30	0,00 – 0,50	Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,00 m – 0,50 m por debajo de la columna de agua.
7	Quebrada Manchari	S0535-SED-007	1,30	0,00 – 0,50	Ligera	Marrón amarillento	Limo arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,00 m –

N.º	Nombre Cuerpo de agua	Código de muestreo	Profundidad de columna de agua (m)	Profundidad de muestreo (m b.n.s.)	Pendiente	Color	Textura	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburo	Otras observaciones
						oscuro 10YR 3/4				0,50 m por debajo de la columna de agua.
8	Quebrada Landayacu	S0535-SED-008	0,60	0,00 – 0,50	Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí	No	Muestra tomada entre los 0,00 m – 0,50 m por debajo de la columna de agua.
9	Quebrada S/N	S0535-SED-009	-	0,00 – 0,50	Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí	Sí	Muestra tomada entre los 0,00 m – 0,50 m por debajo de la columna de agua. Con olor y color a hidrocarburos en el sedimento colectado y removido.

HC: hidrocarburos.

Fuente: Anexo 3. Ficha de campo de sedimento

Comunidades hidrobiológicas

Ambiente acuático	Nombre	Fecha	Hora	Código del punto de muestreo	Calidad hidromorfológica/ SVAP (*)
Lótico	Quebrada Manchari	14/09/2025	13:23	S0535-HB-001	94
Lótico	Quebrada Manchari	13/09/2025	15:00	S0535-HB-003	100
Lótico	Quebrada Manchari	13/09/2025	12:56	S0535-HB-004	94
Lótico	Quebrada Manchari	13/09/2025	10:29	S0535-HB-007	94
Lótico	Quebrada Landayacu	14/09/2025	12:02	S0535-HB-008	101

*Anexo 3: Ficha de campo de hidrobiología

5.1.5 Parámetros para ser analizados 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
Agua superficial	Aceites y grasas	AGQ Perú S.A.C.	RS N.º 2403- 2025	9	8	No se ejecutaron las muestras programadas en la quebrada S/N, debido a que no se observó flujo de agua.
	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C8-C40)			9	8	
	BTEX			9	8	
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)			9	8	
	Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn)			10	9 muestras (Incluye 1 muestra duplicado)	
	Cromo VI	OEFA	RS N.º 2387- 2025	9	8	
	pH (in situ)			9	8	
	Conductividad eléctrica (in situ)			9	8	
	Oxígeno disuelto (in situ)			9	8	

	Temperatura (in situ)			9	8	
Sedimentos	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2406-2025	9	9	Se ejecutaron las 9 muestras programadas.
	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Pb, Zn)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.º 2405-2025	9	9	
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)			9	9	
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX)			9	9	
Comunidades hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (MIB)	OTEC-OEFA	R.S. N.º 2407-2025	6	5	Se ejecutaron 5 de las 6 muestras programadas debido a que, en la quebrada S/N no se observó flujo de agua.
	Peces			6	5	

Fuente: Anexo 4. Cadenas de custodia.

6. OBSERVACIONES

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

7. ANEXOS

- Anexo 1: Mapas de ubicación de puntos de muestreo
- Anexo 2: Ficha fotográfica
- Anexo 3: Fichas de campo
- Anexo 4: Cadenas de custodia
- Anexo 5: Certificado de calibración y operatividad de equipos de campo

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2025 11:38:05-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42870700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2025 14:00:12-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2025 11:39:39-0500



Firmado digitalmente por:
LOZA ACEVEDO GREGORY JIM
FIR 22314911 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2025 13:24:20-0500



Firmado digitalmente por:
RICAPA ATENCIO JHONATAN
GUILLERMO FIR 71024753 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2025 12:51:48-0500



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco Antonio
FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2025 12:42:59-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 29/10/2025 15:12:59-0500



Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA NICOL
CAMILA FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2025 13:11:01-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de campo de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, 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



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

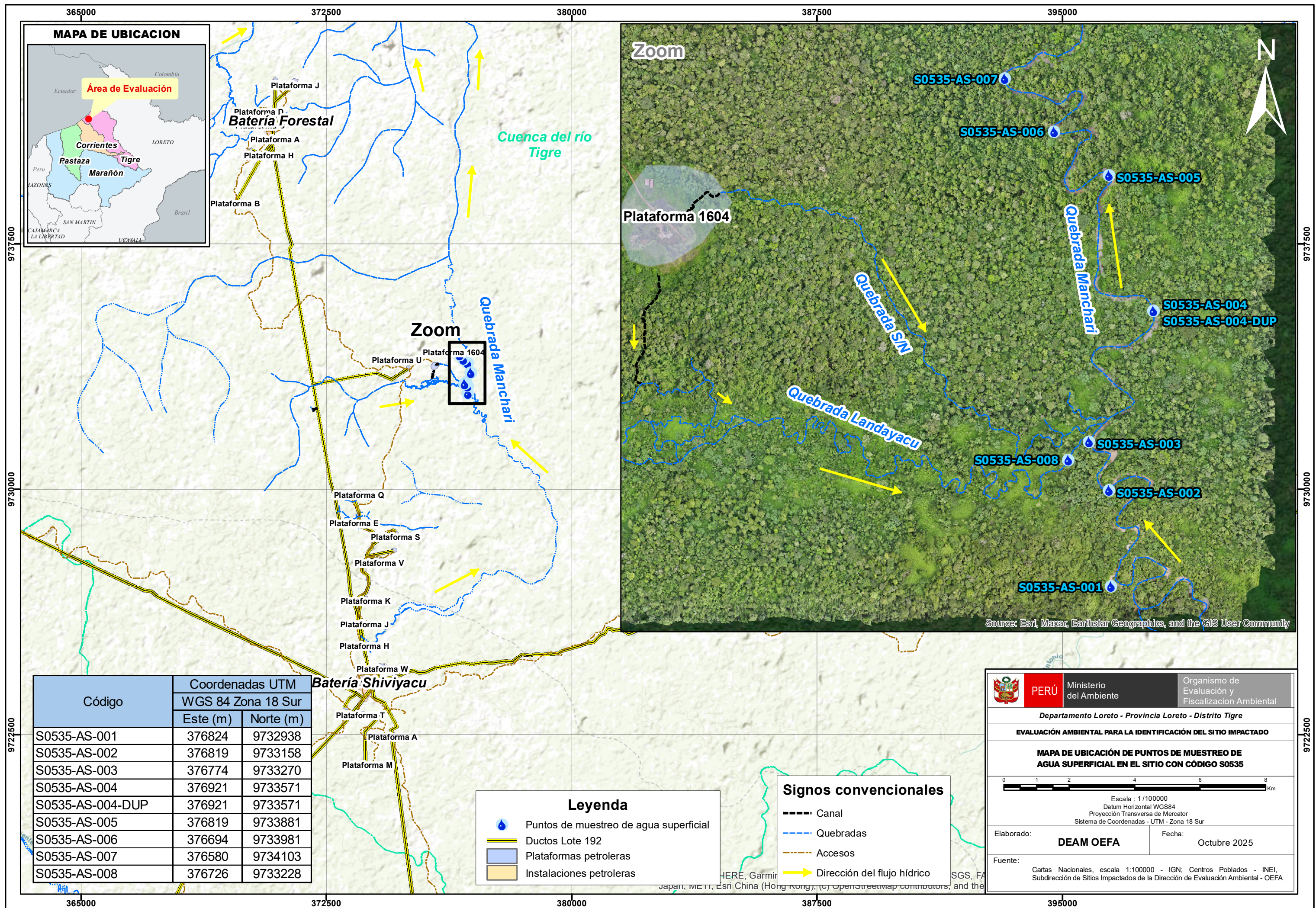
Mapas de ubicación de puntos de muestreo

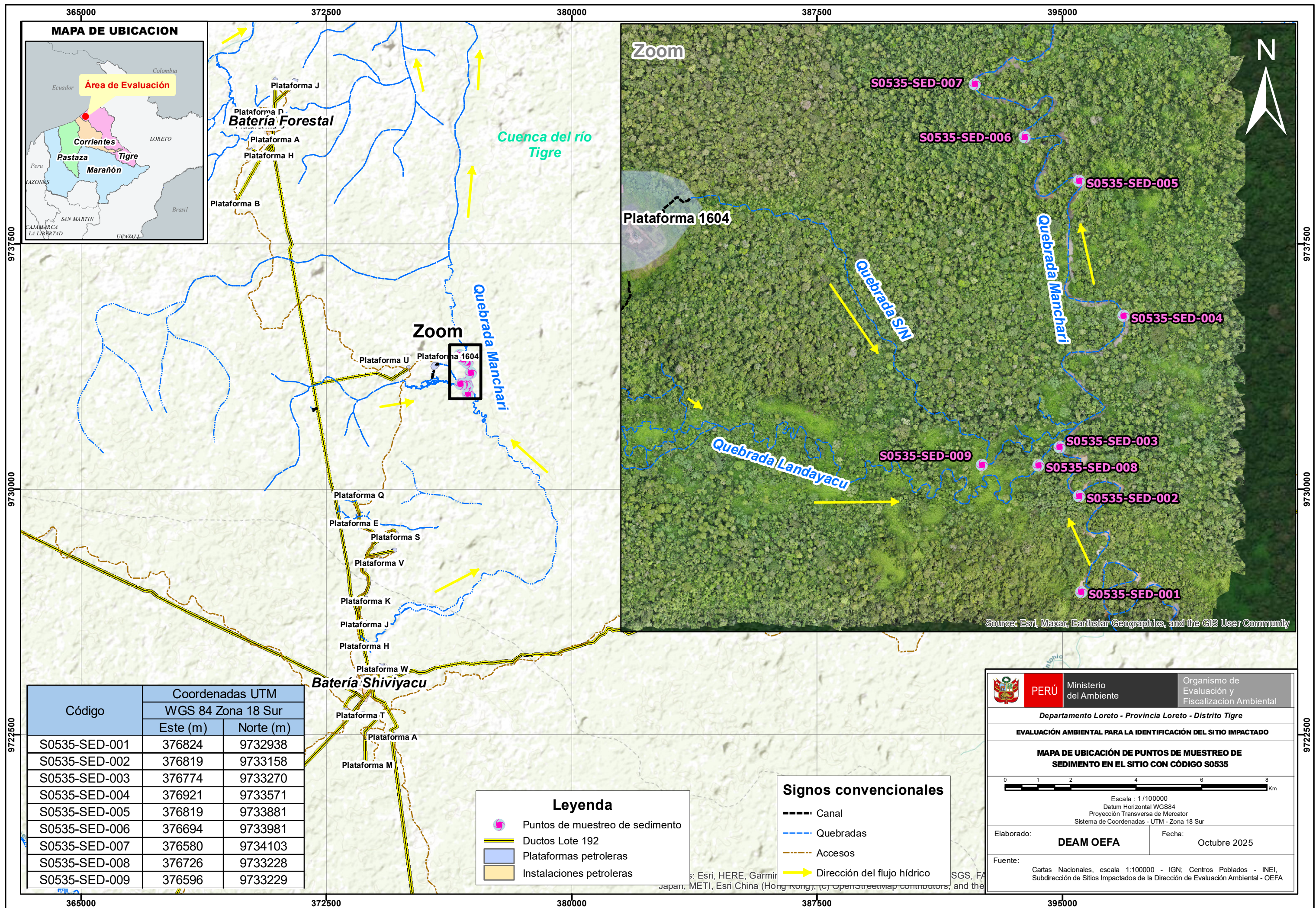


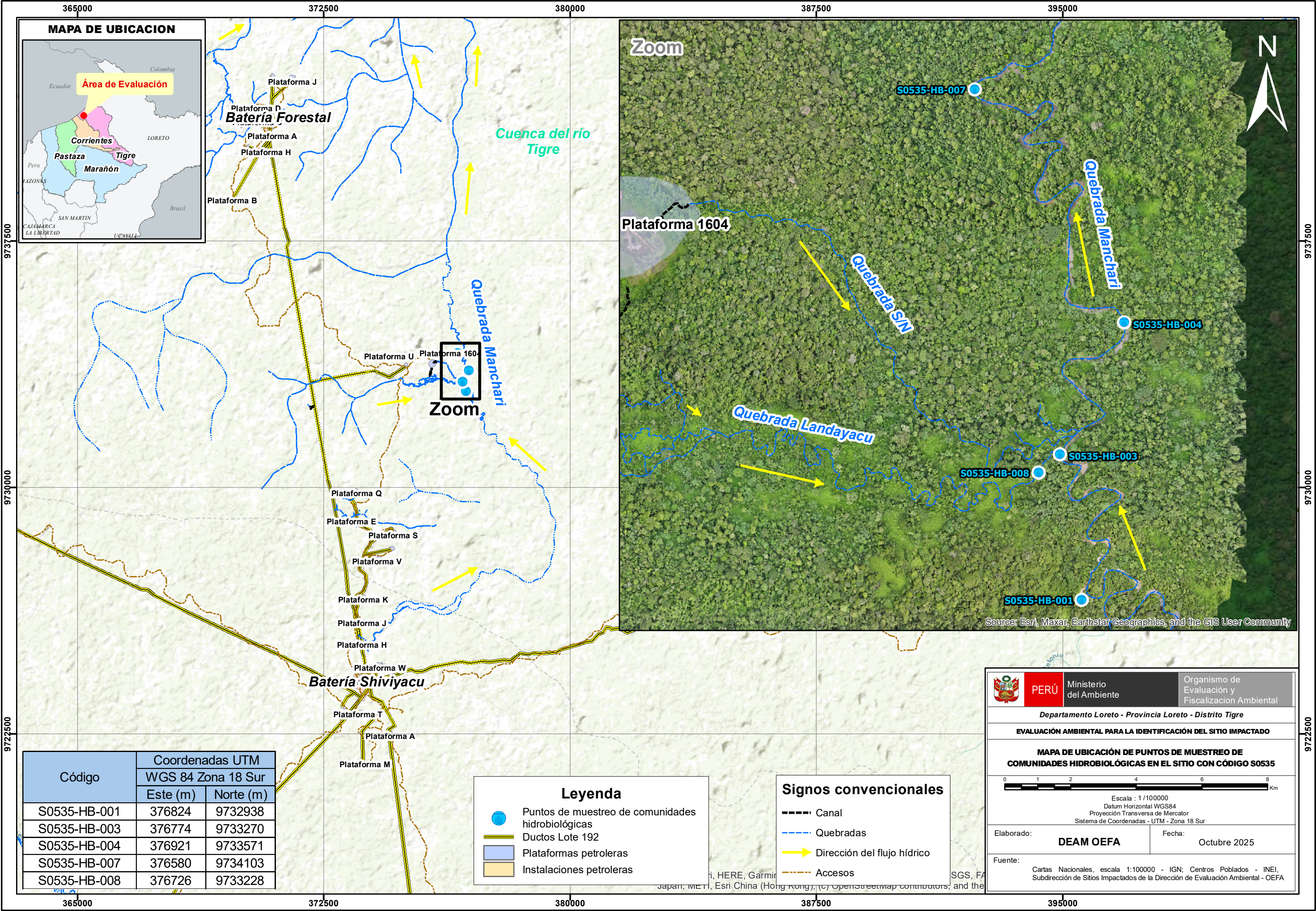
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

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 S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0535-AS-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:55					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376824					
Norte (m): 9732938					
Altitud (m s. n. m.): 196,76					
Precisión vertical: ± 0,275 m					
Precisión horizontal: ± 0,254 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-001. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón claro, de baja transparencia y profundidad máxima de 1,20 m.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 S0535-AS-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:56					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376824					
Norte (m): 9732938					
Altitud (m s. n. m.): 196,76					
Precisión vertical: ± 0,275 m					
Precisión horizontal: ± 0,254 m					
Descripción:	Vista de la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-001, donde se registraron lecturas de potencial de hidrógeno (pH), temperatura (° C), oxígeno disuelto (mg/L) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 S0535-AS-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:29					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733158					
Altitud (m s. n. m.): 196,29					
Precisión vertical: ± 0,168 m					
Precisión horizontal: ± 0,156 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-002. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón claro de baja transparencia y profundidad máxima de 1,30 m.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 S0535-AS-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:29					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733158					
Altitud (m s. n. m.): 196,29					
Precisión vertical: ± 0,168 m					
Precisión horizontal: ± 0,156 m					
Descripción:	Vista de la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-002, donde se registraron lecturas de potencial de hidrógeno (pH), temperatura (°C), oxígeno disuelto (mg/L) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 5 S0535-AS-003					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 14:59					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376774					
Norte (m): 9733270					
Altitud (m s. n. m.): 196,3					
Precisión vertical: ± 0,105 m					
Precisión horizontal: ± 0,089 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-003. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón claro de baja transparencia y profundidad máxima de 1,10 m.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 6 S0535-AS-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 14:59					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376774					
Norte (m): 9733270					
Altitud (m s. n. m.): 196,3					
Precisión vertical: ± 0,105 m					
Precisión horizontal: ± 0,089 m					
Descripción:	Vista de la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-002, donde se registraron lecturas de de hidrógeno (pH), temperatura (°C), oxígeno disuelto (mg/L) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7 S0535-AS-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:04					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m	13/09/2025 13:04				
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-004. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón claro de baja transparencia y profundidad máxima de 1,30 m.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 8 S0535-AS-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:05					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m	13/09/2025 13:05				
Descripción:					

Vista de la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-004, donde se registraron lecturas de potencial de hidrógeno (pH), temperatura (°C), oxígeno disuelto (mg/L) y conductividad eléctrica (µS/cm).

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9 S0535-AS-004-DUP					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:05					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m					
Descripción:	Muestra duplicada del punto de muestreo S0535-AS-004.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10 BKC (Blanco de campo)					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:08					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m					
Descripción:	Blanco de campo, frasco con agua ultrapura trasvasado y preservado en campo durante el muestreo en el punto S0535-AS-004.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11 S0535-AS-005					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:50					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733881					
Altitud (m s. n. m.): 196,98					
Precisión vertical: ± 0,182 m					
Precisión horizontal: ± 0,152 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-005. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón claro de baja transparencia y profundidad máxima de 1,30 m.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 12 S0535-AS-005					
Fecha: 10/07/2025					
Hora: 11:48					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733881					
Altitud (m s. n. m.): 196,98					
Precisión vertical: ± 0,182 m					
Precisión horizontal: ± 0,152 m					
Descripción:	Vista de la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-005, donde se registraron lecturas de potencial de hidrógeno (pH), temperatura (° C), oxígeno disuelto (mg/L) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 13 S0535-AS-006					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:12					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376694					
Norte (m): 9733981					
Altitud (m s. n. m.): 196,88					
Precisión vertical: ± 0,085 m					
Precisión horizontal: ± 0,055 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-006. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón clara de baja transparencia y profundidad máxima de 1,30 m.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 14 S0535-AS-006					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:13					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376694					
Norte (m): 9733981					
Altitud (m s. n. m.): 196,88					
Precisión vertical: ± 0,085 m					
Precisión horizontal: ± 0,055 m					
Descripción:	Vista de la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-006, donde se registraron lecturas de de hidrógeno (pH), temperatura (°C), oxígeno disuelto (mg/L) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 15 S0535-AS-007					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 10:21					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 196,53					
Precisión vertical: ± 0,088 m					
Precisión horizontal: ± 0,066 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-007. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón claro de baja transparencia y profundidad máxima de 1,30 m.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 16 S0535-AS-007					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 10:17					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 196,53					
Precisión vertical: ± 0,088 m					
Precisión horizontal: ± 0,066 m					
Descripción:	Vista de la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-007, donde se registraron lecturas de potencial de hidrógeno (pH), temperatura (°C), oxígeno disuelto (mg/L) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 17 S0535-AS-008					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 11:39					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376726					
Norte (m): 9733228					
Altitud (m s. n. m.): 196,64					
Precisión vertical: ± 0,143 m					
Precisión horizontal: ± 0,158 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Landayacu, en el punto de muestreo con código S0535-AS-008. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón claro de baja transparencia y profundidad máxima de 0,60 m.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 18 S0535-AS-008					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 11:43					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376726					
Norte (m): 9733228					
Altitud (m s. n. m.): 196,64					
Precisión vertical: ± 0,143 m					
Precisión horizontal: ± 0,158 m					
Descripción:	Vista de la medición de parámetros de campo en la quebrada Landayacu, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-008, donde se registraron lecturas de potencial de hidrógeno (pH), temperatura (°C), oxígeno disuelto (mg/L) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 19 S0535-SED-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 16:02					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376824					
Norte (m): 9732938					
Altitud (m s. n. m.): 196,76					
Precisión vertical: ± 0,275 m					
Precisión horizontal: ± 0,254 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto S0535-SED-001 a una profundidad entre 0,00 m - 0,50 m por debajo de la columna de agua, donde se observó sedimento limo arcilloso sin olor ni color a hidrocarburos en la muestra colectada.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 20 S0535-SED-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:35					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733158					
Altitud (m s. n. m.): 196,29					
Precisión vertical: ± 0,168 m					
Precisión horizontal: ± 0,156 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto S0535-SED-002 a una profundidad entre 0,00 m - 0,50 m por debajo de la columna de agua, donde se observó sedimento limo arcilloso sin olor ni color a hidrocarburos en la muestra colectada.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 21 S0535-SED-003					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:11					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376774					
Norte (m): 9733270					
Altitud (m s. n. m.): 196,3					
Precisión vertical: ± 0,105 m					
Precisión horizontal: ± 0,089 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto S0535-SED-003 a una profundidad entre 0,00 m - 0,50 m por debajo de la columna de agua, donde se observó sedimento limo arcilloso sin olor ni color a hidrocarburos en la muestra colectada.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 22 S0535-SED-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:17					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto S0535-SED-004 a una profundidad entre 0,00 m-0,50 m, donde se observó sedimento limo arcilloso sin olor ni color a hidrocarburos en la muestra colectada.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 23 S0535-SED-005					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 12:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733881					
Altitud (m s. n. m.): 196,98					
Precisión vertical: ± 0,182 m					
Precisión horizontal: ± 0,152 m					

Descripción:

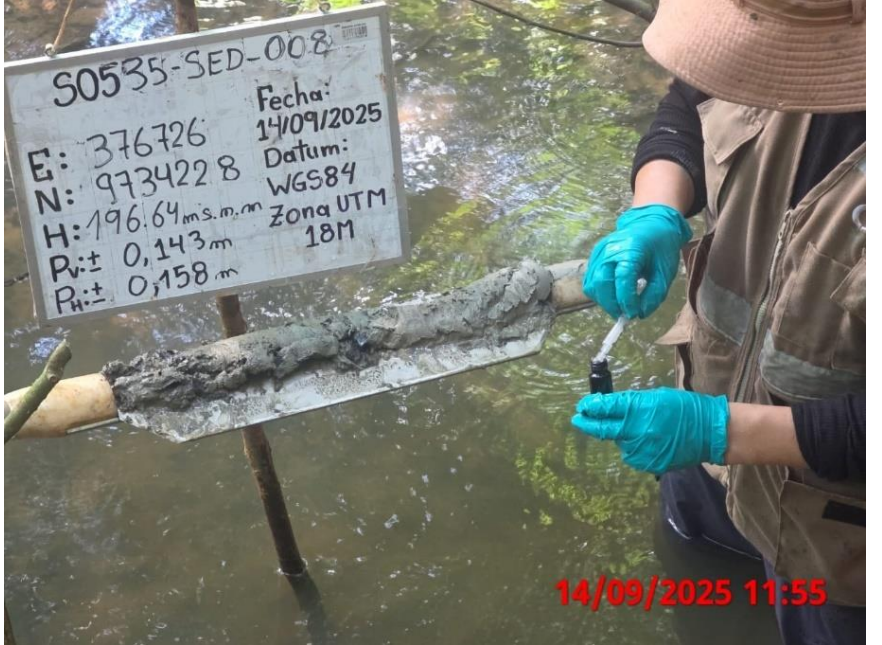
Toma de muestra de sedimento en el punto S0535-SED-005 a una profundidad entre 0,00 m-0,50 m por debajo de la columna de agua, donde se observó sedimento limo arcilloso sin olor ni color a hidrocarburos en la muestra colectada.

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 24 S0535-SED-006					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:24					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376694					
Norte (m): 9733981					
Altitud (m s. n. m.): 196,88					
Precisión vertical: ± 0,085m					
Precisión horizontal: ± 0,055 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto S0535-SED-006 a una profundidad entre 0,00 m-0,50 m por debajo de la columna de agua, donde se observó sedimento limo arcilloso sin olor ni color a hidrocarburos en la muestra colectada.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 25 S0535-SED-007					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 10:43					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 196,53					
Precisión vertical: ± 0,088 m					
Precisión horizontal: ± 0,066 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto S0535-SED-007 a una profundidad entre 0,00 m-0,50 m por debajo de la columna de agua, donde se observó sedimento limo arcilloso sin olor ni color a hidrocarburos en la muestra colectada.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 26 S0535-SED-008					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 11:55					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376726					
Norte (m): 9733228					
Altitud (m s. n. m.): 196,64					
Precisión vertical: ± 0,143 m					
Precisión horizontal: ± 0,158 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto S0535-SED-008 a una profundidad entre 0,00 m-0,50 m por debajo de la columna de agua, donde se observó sedimento limo arcilloso sin olor ni color a hidrocarburos en la muestra colectada.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 27 S0535-SED-009					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 14:25					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376596					
Norte (m): 9733290					
Altitud (m s. n. m.): 197,63					
Precisión vertical: ± 0,151m					
Precisión horizontal: ± 0,124 m					
Descripción:	Toma de muestra de sedimento en el punto S0535-SED-009 a una profundidad entre 0,00 m-0,50 m por debajo de la columna de agua, donde se observó sedimento limo arcilloso con olor y color a hidrocarburos en la muestra colectada.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 28 S0535-HB-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376824					
Norte (m): 9732938					
Altitud (m s. n. m.): 196,76					
Precisión vertical: ± 0,275m					
Precisión horizontal: ± 0,254 m					
Descripción:	Toma de muestra de comunidades hidrobiológicas (peces) en el punto S0535-HB-001, donde se observó aguas de color marrón claro y presencia de vegetación arbustiva en las orillas.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 29 S0535-HB-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:23					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376824					
Norte (m): 9732938					
Altitud (m s. n. m.): 196,76					
Precisión vertical: ± 0,275m					
Precisión horizontal: ± 0,254 m					
Descripción:	Toma de muestra de comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos) en el punto S0535-HB-001, donde se observó aguas de color marrón claro y presencia de palizada.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 30 S0535-HB-003					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376774					
Norte (m): 9733270					
Altitud (m s. n. m.): 196,3					
Precisión vertical: ± 0,105 m					
Precisión horizontal: ± 0,089 m					
Descripción:	Punto de muestreo S0535-HB-003, en la quebrada Manchari después de la desembocadura de la quebrada Landayacu, donde se observó aguas de color marrón claro, presencia de palizada y vegetación arbustiva en las orillas.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 31 S0535-HB-003					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:25					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376774					
Norte (m): 9733270					
Altitud (m s. n. m.): 196,3					
Precisión vertical: ± 0,105 m					
Precisión horizontal: ± 0,089 m					
Descripción:	Toma de muestra de comunidades hidrobiológicas (peces) en el punto S0535-HB-003 en zona de corridas, usando red de arrastre a orilla.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 32 S0535-HB-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 12:56					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m					
Descripción:	Punto de muestreo S0535-HB-004, en la quebrada Manchari. Se observa aguas de color marrón claro y presencia de palizada.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 33 S0535-HB-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m					
Descripción:	Toma de muestra de comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos) en el punto S0535-HB-004, donde se observó aguas de color marrón claro y presencia de palizada.				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 34 S0535-HB-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:06					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m					
Descripción:	Toma de muestra de comunidades hidrobiológicas (peces) en el punto S0535-HB-004, donde se observó aguas de color marrón claro.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 35 S0535-HB-007					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 10:29					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 196,53					
Precisión vertical: ± 0,088 m					
Precisión horizontal: ± 0,066 m					
Descripción:	Punto de muestreo S0535-HB-007, en la quebrada Manchari, donde se observó aguas de color marrón claro y presencia de palizada.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 36 S0535-HB-007					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 10:35					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 196,53					
Precisión vertical: ± 0,088 m					
Precisión horizontal: ± 0,066 m					
Descripción:	Toma de muestra de comunidades hidrobiológicas (peces) en el punto S0535-HB-007, en zona de corrida utilizando una red de arrastre a orilla.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, 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: 0014-2022-DEAM-ISIM

Código de acción: 0001-9-2025-415

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 37 S0535-HB-008					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 12:02					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376726					
Norte (m): 9733228					
Altitud (m s. n. m.): 196,64					
Precisión vertical: ± 0,143 m					
Precisión horizontal: ± 0,158 m					
Descripción:	Punto de muestreo S0535-HB-007, en la quebrada Landayacu, donde se observó aguas de color marrón claro y presencia de palizada.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 38 S0535-HB-008					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 12:06					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376726					
Norte (m): 9733228					
Altitud (m s. n. m.): 196,64					
Precisión vertical: ± 0,143 m					
Precisión horizontal: ± 0,158 m					
Descripción:	Toma de muestra de comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos) en el punto S0535-HB-008, utilizando una red D-net. Se observó sedimento con aparente afectación por hidrocarburos.				

ANEXO 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas 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

EXPEDIENTE:0014-2022-DEAM-ISIM

CÓDIGO DE ACCIÓN:0001-9-2025-415

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-001

FECHA:13/09/2025

HORA:16:02

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,30 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18M	Simple	☒	Duplicado	Lótico				
		Compuesto	☐	Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	376824	Número de submuestras:		0,00 - 0,50		Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Si
NORTE (m)	9732938	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	196.76	Sin olor ni color a hidrocarburos en el sedimento colectado y removido. Presenta un ancho de 6,0 m y bordes altos de 1,0 m aproximadamente. Se observó una columna de agua de 1,20 m de profundidad. Presencia de materia orgánica (hojarasca, ramas) y palizada en en el lecho (fondo) de la quebrada Manchari.							
PRECISIÓN (± m)	pv: 0,275 ph: 0,254								

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-002

FECHA:13/09/2025

HORA:15:35

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,18 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18M	Simple	☒	Duplicado	Lótico				
		Compuesto	☐	Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	376819	Número de submuestras:		0,00 - 0,50		Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Si
NORTE (m)	9733158	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	196.29	Sin olor ni color a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Presenta un ancho de 7,0 m y bordes altos de 1,5 m aproximadamente. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad. Presencia de materia orgánica (hojarasca, ramas) en el lecho (fondo) de la quebrada Manchari.							
PRECISIÓN (± m)	pv: 0,168 ph: 0,156								

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-003

FECHA:13/09/2025

HORA:15:11

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Manchari, en la desembocadura de la quebrada Landayacu, aproximadamente a 1,09 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18M	Simple	☒	Duplicado	Lótico				
		Compuesto	☐	Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	376774	Número de submuestras:		0,00 - 0,50		Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Si
NORTE (m)	9733270	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	196.3	Sin olor ni color a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Presenta agua un ancho de 6 m y bordes altos de 0,5 m aproximadamente. Se observó una columna de agua de 1,10 m de profundidad. Presencia de materia orgánica (hojarasca, ramas) y palizada en en el lecho (fondo) de la quebrada Manchari.							
PRECISIÓN (± m)	pv: 0,105 ph: 0,089								

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-004

FECHA:13/09/2025

HORA:13:17

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,13 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18M	Simple	☒	Duplicado	Lótico				
		Compuesto	☐	Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	376921	Número de submuestras:		0,00 - 0,50		Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Si
NORTE (m)	9733571	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	196.58	Sin olor ni color a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Presenta un ancho de 10,0 m y bordes altos de 1,0 m aproximadamente. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad. Presencia de materia orgánica (hojarasca, ramas) y palizada en en el lecho (fondo) de la quebrada Manchari.							
PRECISIÓN (± m)	pv: 0,226 ph: 0,196								

Lider del Equipo:Kelly Vargas Solorzano

Responsable de toma de muestra:Gregory Jim Loza Acevedo



Firmado digitalmente por:
LOZA ACEVEDO GREGORY JIM
FIR 22314911 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24/10/2025 16:30:44-0500

DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

EXPEDIENTE:0014-2022-DEAM-ISIM

CÓDIGO DE ACCIÓN:0001-9-2025-415

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-005

FECHA:13/09/2025

HORA:12:03

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,03 km al este del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18M	Simple	X	Duplicado	No	Lófico			
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	376819	Número de submuestras:		0,00 - 0,50		Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí
NORTE (m)	9733881	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	196,98	Sin olor ni color a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Presenta un ancho de 7,0 m y bordes altos de 1,5 m aproximadamente. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad. Presencia de materia orgánica (hojarasca, ramas) en el lecho (fondo) de la quebrada Manchari.							
PRECISIÓN (± m)	pr: 0,182 ph: 0,152								

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-006

FECHA:13/09/2025

HORA:11:24

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,03 km al noreste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18M	Simple	X	Duplicado	No	Lófico			
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	376694	Número de submuestras:		0,00 - 0,50		Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí
NORTE (m)	9733981	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	196,88	Sin olor ni color a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Presenta un ancho de 7 m y bordes altos de 1,0 m aproximadamente. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad. Presencia de materia orgánica (hojarasca, ramas) y palizada en en el lecho (fondo) de la quebrada Manchari.							
PRECISIÓN (± m)	pr: 0,085 ph: 0,055								

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-007

FECHA:13/09/2025

HORA:10:43

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 900 m al noreste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18M	Simple	X	Duplicado	No	Lófico			
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	376580	Número de submuestras:		0,00 - 0,50		Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí
NORTE (m)	9734103	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	196,53	Sin olor ni color a hidrocarburos en el sedimento colectado y removido. Presenta un ancho de 6 m y bordes altos de 1,0 m aproximadamente. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad. Presencia de materia orgánica (hojarasca, ramas) y palizada en en el lecho (fondo) de la quebrada Manchari.							
PRECISIÓN (± m)	pr: 0,088 ph: 0,066								

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-008

FECHA:14/09/2025

HORA:11:55

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada Landayacu, aproximadamente a 1,07 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO				
ZONA	18M	Simple	X	Duplicado	No	Lófico			
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ESTE (m)	376726	Número de submuestras:		0,00- 0,50		Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Sí
NORTE (m)	9733228	OBSERVACIONES							
ALTITUD (m s.n.m.)	196,64	Sin olor ni color a hidrocarburos en el sedimento colectado y removido. Presenta un ancho de 3 m y bordes altos de 0,5 m aproximadamente. Se observó una columna de agua de 0,60 m de profundidad. Presencia de materia orgánica (hojarasca, ramas) en en el lecho (fondo) de la quebrada Landayacu.							
PRECISIÓN (± m)	pr: 0,143 ph: 0,158								

Lider del Equipo:Kelly Vargas Solorzano

Responsable de toma de muestra:Gregory Jim Loza Acevedo



Firmado digitalmente por:
LOZA ACEVEDO GREGORY JIM
FIR 22314911 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24/10/2025 16:31:13-0500

DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

EXPEDIENTE:0014-2022-DEAM-ISIM

CÓDIGO DE ACCIÓN:0001-9-2025-415

PUNTO DE MUESTREO:S0535-SED-009

FECHA:13/09/2025

HORA:14:25

UBICACIÓN:

Punto ubicado en la quebrada S/N, aproximadamente a 940 m al sureste del pozo SHNED de la plataforma 1604. Durante la evaluación en campo no se evidenció presencia de columna de agua que permitiera el muestreo d

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
ZONA	18M	Simple	X	Duplicado	No	Lótico		
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento
ESTE (m)	376596	Número de submuestras:	0,00 - 0,50		Ligera	Marrón amarillento oscuro 10YR 3/4	Limo arcilloso	Si
NORTE (m)	9733229	OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.)	197.63	Con olor y color a hidrocarburo en el sedimento colectado y removido. Presenta un ancho de 3 m y bordes altos de 0,5 m aproximadamente. No se observó columna de agua. Presencia de materia orgánica (hojarasca, ramas) y palizada en en el lecho (fondo) de la quebrada S/N.						
PRECISIÓN (± m)	pr. 0.151 ph. 0.124							

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA:

UBICACIÓN:

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
ZONA		Simple		Duplicado				
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento
ESTE (m)		Número de submuestras:						
NORTE (m)		OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.)								
PRECISIÓN (± m)								

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA:

UBICACIÓN:

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
ZONA		Simple		Duplicado				
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento
ESTE (m)		Número de submuestras:						
NORTE (m)		OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.)								
PRECISIÓN (± m)								

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA:

UBICACIÓN:

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
ZONA		Simple		Duplicado				
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento
ESTE (m)		Número de submuestras:						
NORTE (m)		OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.)								
PRECISIÓN (± m)								

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA:

UBICACIÓN:

COORDENADAS (UTM WGS 84)		MÉTODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
ZONA		Simple		Duplicado				
		Compuesto		Profundidad (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento
ESTE (m)		Número de submuestras:						
NORTE (m)		OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.)								
PRECISIÓN (± m)								

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA:

UBICACIÓN:

Lider del Equipo:Kelly Vargas Solorzano

Responsable de toma de muestra:Gregory Jim Loza Acevedo

PM0313-F05
Versión: 03
Fecha de aprobación: 11/06/2025

Firmado digitalmente por:
LOZA ACEVEDO GREGORY JIM
FIR 22314911 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/10/2025 16:31:33-0500

Formato PM0313-F16
Versión: 03
Fecha de aprobación: 11/06/2025

IMÁGENES DEL ECOSISTEMA EVALUADO		
Foto panorámica del punto de muestreo	1. Condición del canal	2. Alteración hidrológica
 3. Zona ribereña	 4. Estabilidad de la orilla	
 6. Enriquecimiento de nutrientes	 7. Barreras al movimiento de los peces	 8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)
 9. Pozas	 10. Hábitat de macroinvertebrados	 11. Cobertura o ensombreamiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)
 12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)	 13. Salinidad (si aplica)	 14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)
No aplica	No aplica	No aplica
Observaciones		
No aplica	 Fasaco	 Periidae

Observaciones:
Sustrato Limo-arcilloso sin aparente afectación por hidrocarburos. Registro de especies de peces de consumo.

Responsable de grupo: Kelly Vargas

Responsable del muestreo: Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza

IMÁGENES DEL ECOSISTEMA EVALUADO		
Foto panorámica del punto de muestreo	1. Condición del canal	2. Alteración hidrológica
		
3. Zona ribereña	4. Estabilidad de la orilla	5. Apariencia del agua
		
6. Enriquecimiento de nutrientes	7. Barreras al movimiento de los peces	8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)
		
9. Pozas	10. Hábitat de macroinvertebrados	11. Cobertura o ensombreamiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)
		
12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)	13. Salinidad (si aplica)	14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)
No aplica	No aplica	No aplica
Observaciones		
No aplica		

Observaciones:
Sustrato Limo-arcilloso sin aparente afectación por hidrocarburos. Registro de especies de peces de consumo.

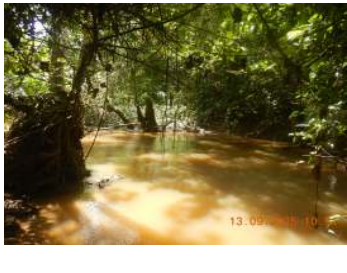
Responsable de grupo: Kelly Vargas

Responsable del muestreo: Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)			
Expediente de Evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM		Código de acción: 0001-9-2025-415		Localidad de muestreo: Loreto/Loreto/Tigre	
Código del punto de muestreo: S0535-HB-004		Estación del año: Época seca		Colector: Miriam Gamboa	
Estado del tiempo: Soleado		Fecha: 13/09/2025		H. inicio: 12:56 p.m.	
Coordenadas UTM WGS 84 Zona: 18M		E(m): 376921	N(m): 9733571	Altitud: 196.58 (m s. n. m.)	H. fin: 13:50 p.m.
Nombre del cuerpo de agua: Quebrada Manchani					
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU			DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT		
Oxígeno disuelto (mg/L): --			Temperatura (°C): --		
Conductividad eléctrica (µS/cm): --			pH (unidad de pH): --		
Color aparente: Marrón claro			Transparencia (m): 0.2		
Observaciones: Quebrada de aguas marrón claro, ubicado en la quebrada Manchani, aproximadamente a 500 m al sur de la referencia R003659 y a a 1,30 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.					
Área muestreada (m²): 1000			Ancho de cuerpo de agua (m): 10		
Longitud de tramo evaluado (m): 100			Profundidad promedio (m): 1.3		
Profundidad máxima muestreada (m): 1.3			Posibles fuentes contaminantes cercanas: Plataforma 1604, Plataforma U		
EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS (SVAP)					
1. Condición del canal			Puntaje		8. Pozas
Canal natural, sin estructuras ni diques, sin evidencias de corte (10)	Evidencia pasada de alteración en el canal, pero con recuperación significativa del canal y las orillas, sin diques para proporcionar acceso a una lanura de inundación adecuada (7)	Canal alterado. <50% de canalización. Diques o estructuras que restringen la conectividad a la lanura de inundación (3)	10	Abundantes pozas profundas y poco profundas; más del 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 152 cm de profundidad (10)	Pozas presentes, pero no abundantes; del 10 al 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 91.44 cm de profundidad (7)
El canal está reducido o ensanchado. > 50% de canalización. Diques o estructuras que impiden la conectividad a la lanura de inundación (1)			Nota: La puntuación corresponde a la sumatoria de ambas márgenes.	Pozas presentes, pero poco profundas; del 5 al 10% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen menos de 91.44 cm de profundidad (3)	Pozas ausentes, o todo el fondo es perceptible (1)
2. Alteración hidrológica			Puntaje	10. Hábitat de macroinvertebrados	
Inundaciones cada 1.5 a 2 años. Sin represas, ni diques u otras estructuras que limitan la conectividad con la lanura de inundación. El canal no está cortado (10)	Las inundaciones ocurren solo una vez cada 3 a 5 años; cortes del canal o estructuras que no afectan la disponibilidad de hábitats para la biota (7)		10	Al menos 5 tipos de hábitat disponibles. El hábitat se encuentra en una etapa que permite la colonización completa de insectos (restos leñosos y troncos de anteriores caídas) (10)	3 a 4 tipos de hábitat. Existe algún hábitat potencial, como árboles colgantes, que proporcionarían un refugio o hábitat, pero aún no han entrado al cuerpo de agua (7)
Las inundaciones ocurren solo una vez cada 5 a 10 años; canal cortado. Estructuras que afectan significativamente los hábitats para la biota (3)			10	1 a 2 tipos de hábitat. El sustrato a menudo se ve perturbado, cubierto o eliminado por la fuerte corriente o por la sedimentación (3)	Ninguno a 1 tipo de hábitat (1)
3. Zona ribereña			Puntaje	11. Cobertura o ensombreamiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)	
Vegetación natural se extiende en el doble del ancho del cauce (10)	Vegetación natural se extiende una vez el ancho del cauce (8)	Vegetación natural se extiende a la mitad del ancho del cauce (5)	10	25 a 90% de la superficie del agua sombreada; mezcla de condiciones (10)	> 90% sombreado; cobertura completa; misma condición de sombreado en todo el alcance de estudio (7)
Vegetación natural se extiende a la tercera parte del ancho del cauce (3)			10	<25% de superficie de agua sombreada en el alcance de estudio (1)	
4. Estabilidad de la orilla			Puntaje	12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)	
Son estables; orillas bajas (al nivel de la lanura de inundación); 33% o más de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (10)			3	No existe (10)	Evidencia de acceso del ganado a zona ribereña (5)
Moderadamente inestable; orillas normalmente altas (inundaciones menos frecuentes); la orilla exterior meandrica se erosiona activamente (vegetación con raíces expuestas y algunos árboles maduros caen) (3)			3	Estiércol ocasional en quebrada o almacenamiento de residuos (3)	Gran cantidad de estiércol en bancos o en quebrada (1)
5. Apariencia del agua			Puntaje	13. Salinidad (si aplica)	
Muy clara, clara o aguas negras. Sin iridiscencia de aceite, sin notable biofilm (10)			10	No existe (10)	Mínimo marchitamiento o quemadura de la hoja (5)
Bastante turbia la mayoría de tiempo, con biofilm moderado, con cierto olor a amoníaco (3)			10	Muestra marchitamiento significativo o quemadura de hojas (3)	Marchitamiento severo o quemadura de la hoja, presencia de solo tolerantes a la sal (1)
6. Enriquecimiento de nutrientes			Puntaje	14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)	
Aguas claras, diversidad de plantas acuáticas pero poca abundancia de macrofitas, poco crecimiento de algas (10)	Crecimiento moderado de algas en sustratos de la quebrada (7)		10	Incrustación de grava o canto rodado < 20% (10)	Incrustación de grava o canto rodado del 20 al 30% (8)
Sobresaturación de macrofitas, abundante crecimiento de algas (3)			10	Incrustación de grava o canto rodado > 40% (3)	Rápido es completamente encajado (1)
7. Barreras al movimiento de los peces			Puntaje	15. Macroinvertebrados observados (si aplica)	
Sin barreras (10)	Las extracciones estacionales (8)	Estructuras < 30.48 cm de caída dentro de su extensión (5)	10	Comunidad dominada por Grupo I o especies intolerantes, con buena diversidad de especies (15)	Comunidad dominada por Grupo II o especies facultativas (6)
Estructuras >30.48 cm de caída dentro de su extensión (3)			10	Comunidad dominada por Grupo III o especies tolerantes (2)	Número muy reducido de especies (-3)
8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)			Puntaje	Observaciones: Quebrada meándrica con orillas normalmente altas y bajas, con flujo de velocidad moderada y alta. Sedimento Limo-arcilloso sin presencia organoléptica de afectación por hidrocarburos.	
Más de 7 tipos de cobertura (10)	De 6 a 7 tipos de cobertura (7)	De 4 a 5 tipos de cobertura (5)	10		
De 2 a 3 tipos de cobertura (3)			10		
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)					
PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)		
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Área total	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohábitat
1"	1"		Fango/Limo y hojarasca	1" 0.10m²	Pozas
2"	2"		palizada, hojarasca	2" 0.10m²	Corridos
3"	3"		palizada, hojarasca	3" 0.10m²	Rápido
4"	4"				
5"	5"				
Observaciones: No colectado.			Muestreador: Red D-net		
			Observaciones: Observaciones: Área de muestreo con D-net 0.30m²		
NECTON (Peces)					
Colecta de especímenes			Método de Pesca (tiempo, voltaje, número de lances, long. de muestreo, número de redes)		
 (NO)			Arrastre (10 intentos)		
Lista preliminar de especies de peces colectados			Lista preliminar de especies de peces colectados		
Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo	Especie / nombre común
1					18
2					19
3					20
4					21
5					22
6					23
7					24
8					25
9					26
10					27
11					28
12					29
13					30
14					31
15					32
16					33
17					34
Observaciones: -					Colecta de tejido (SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:					Colecta de estómagos (SI) (NO)

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)	
IMÁGENES DEL ECOSISTEMA EVALUADO			
Foto panorámica del punto de muestreo		1. Condición del canal	2. Alteración hidrológica
			
3. Zona ribereña	4. Estabilidad de la orilla	5. Apariencia del agua	
			
6. Enriquecimiento de nutrientes	7. Barreras al movimiento de los peces	8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)	
			
9. Pozas	10. Hábitat de macroinvertebrados	11. Cobertura o ensombreamiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)	
			
12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)	13. Salinidad (si aplica)	14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)	
No aplica	No aplica	No aplica	
Observaciones			
No aplica			
Observaciones: Sustrato Limo-arcilloso sin aparente afectación por hidrocarburos.			
Responsable de grupo: Kelly Vargas		Responsable del muestreo: Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)			
Expediente de Evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM		Código de acción: 0001-9-2025-415		Localidad de muestreo: Loreto/Loreto/Tigre	
Código del punto de muestreo: S0535-HB-007				Colector: Miriam Gamboa	
Estado del tiempo: Soleado		Estación del año: Época seca		Fecha: 13/09/2025	
Coordenadas UTM WGS 84 Zona: 18M		E(m): 376580		N(m): 9734103	
Nombre del cuerpo de agua: Quebrada Manchari				Altitud: 196.53 (m s. n. m.)	
				H. inicio: 09:55 a.m.	
				H. fin: 12:23 p.m.	
Cuenca: Tigre					
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT			
Oxígeno disuelto (mg/L): --		Temperatura (°C): --			
Conductividad eléctrica (µS/cm): --		pH (unidad de pH): --			
Color aparente: Marrón claro		Transparencia (m): 0.2			
Observaciones: Quebrada de aguas marrón claro, ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 690 m al noroeste de la referencia R003659 y a 900 m al noreste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.		Área muestreada (m²): 600			
		Ancho de cuerpo de agua (m): 6			
		Longitud de tramo evaluado (m): 100			
		Profundidad promedio (m): 1.3			
		Profundidad máxima muestreada (m): 1.3			
		Posibles fuentes contaminantes cercanas: Plataforma 1604, Plataforma U			
EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS (SVAP)					
1. Condición del canal		Puntaje		8. Pozas	
Canal natural, sin estructuras ni diques, sin evidencias de corte (10)		Evidencia pasada de alteración en el canal, pero con recuperación significativa del canal y las orillas, sin diques para proporcionar acceso a una llanura de inundación adecuada (7)		Abundantes pozas profundas y poco profundas; más del 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 152 cm de profundidad (10)	
El canal está reducido o ensanchado > 50% de canalización. Diques o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación (1)		Nota: La puntuación corresponde a la sumatoria de ambas márgenes.		Pozas presentes, pero no abundantes; del 10 al 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 91,44 cm de profundidad (7)	
2. Alteración hidrológica		Puntaje		10. Hábitat de macroinvertebrados	
Inundaciones cada 1,5 a 2 años. Sin represas, ni diques u otras estructuras que limitan la conectividad con la llanura de inundación. El canal no está cortado (10)		Las inundaciones ocurren solo una vez cada 3 a 5 años; cortes del canal o estructuras que no afectan la disponibilidad de hábitats para la biota (7)		Al menos 5 tipos de hábitat disponibles. El hábitat se encuentra en una etapa que permite la colonización completa de insectos (restos letosos y troncos de árboles caídos) (10)	
Las inundaciones ocurren solo una vez cada 6 a 10 años; canal cortado. Estructuras que afectan significativamente los hábitats para la biota (3)		Sin flujo; canal cortado o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación u operaciones de represas que impiden el flujo. Pérdidas severas en los hábitats o las inundaciones ocurren en un evento de lluvia de año o menos (1)		3 a 4 tipos de hábitat. Existe algún hábitat potencial, como árboles colgantes, que proporcionarán un refugio o hábitat, pero aún no han entrado al cuerpo de agua (7)	
3. Zona ribereña		Puntaje		11. Cobertura o ensombriamiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)	
Vegetación natural se extiende en el doble del ancho del cauce (10)		Vegetación natural se extiende una vez el ancho del cauce (8)		25 a 90% de la superficie del agua sombreada; mezcla de condiciones (10)	
Vegetación natural se extiende a la tercera parte del ancho del cauce (3)		Vegetación natural se extiende en menos de la tercera parte del ancho del cauce (1)		> 90% sombreado; cobertura completa; misma condición de sombreado en todo el alcance de estudio (7)	
4. Estabilidad de la orilla		Puntaje		12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)	
Son estables, orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); 33% o más de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (10)		Moderadamente estable: orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); menos del 33% de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (7)		No existe (10)	
Moderadamente inestable; orillas normalmente altas (inundaciones menos frecuentes); la orilla exterior meandrica se erosiona activamente (vegetación con raíces expuestas y algunos árboles maduros caen) (3)		Inestable; orillas normalmente altas; la orilla exterior e interior meandrica y tramos rectos se erosionan activamente (vegetación con raíces expuestas y numerosos árboles maduros caen) (1)		Evidencia de acceso del ganado a zona ribereña (5)	
5. Apariencia del agua		Puntaje		13. Salinidad (si aplica)	
Muy clara, clara o aguas negras. Sin indiscordia de aceite, sin notable biofilm (10)		A menudo turbio, en especial después de una tormenta, pero se despeja rápidamente, poca indiscordia (7)		No existe (10)	
Bastante turbio la mayoría de tiempo, con biofilm moderado, con cierto olor a amoníaco (3)		Muy turbio o lodoso, presencia de contaminantes evidentes, algas, espuma superficial y fuerte olor a diversos contaminantes (1)		Mínimo marchitamiento o quemadura de la hoja (5)	
6. Enriquecimiento de nutrientes		Puntaje		14. Rápidos pequeños con sustrato atacado (si aplica)	
Agua clara, diversidad de plantas acuáticas pero poca abundancia de macrofitas, poco crecimiento de algas (10)		Crecimiento moderado de algas en sustratos de la quebrada (7)		Incrustación de grava o canto rodado < 20% (10)	
Sobrebundancia de macrofitas, abundante crecimiento de algas (3)		Masas densas de macrofitas obstruyen la corriente, severas floraciones algales (1)		Incrustación de grava o canto rodado del 20 al 30% (8)	
7. Barreras al movimiento de los peces		Puntaje		15. Macroinvertebrados observados (si aplica)	
Sin barreras (10)		Las extracciones estacionales (8)		Comunidad dominada por Grupo I o especies intolerantes, con buena diversidad de especies (15)	
Estructuras <30,48 cm de calda dentro de 3 millas de su extensión (3)		Estructuras >30,48 cm de calda dentro de 3 millas de su extensión (3)		Comunidad dominada por Grupo II o especies facultativas (6)	
8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)		Puntaje		Comunidad dominada por Grupo III o especies tolerantes (2)	
Más de 7 tipos de cobertura (10)		De 6 a 7 tipos de cobertura (7)		Número muy reducido de especies (-3)	
De 2 a 3 tipos de cobertura (3)		Ningún o solo un tipo de cobertura (1)		Observaciones: Quebrada meandrica con orillas altas y bajas, con flujo de velocidad moderada y alta. Sedimento Limo-arcilloso sin presencia organoléptica de afectación por hidrocarburos.	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)					
PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)		
Tipo de sustrato			Tipo de sustrato		
Réplica/Área (cm²)			Réplica/Área (m²)		
Área total			Meso-habitat		
1*			1* 0.10m²		
2*			2* 0.10m²		
3*			3* 0.10m²		
4*			Rápido		
5*					
Observaciones: No colectado.			Muestreador: Red D-net		
			Observaciones: Observaciones: Área de muestreo con D-net 0,30m		
NECTON (Peces)					
Colecta de especímenes			Método de Pesca (tiempo, voltaje, número de lances, long. de muestreo, número de redes)		
(NO)			Arrastre (10 intentos), Trasmallo (3 h)		
Lista preliminar de especies de peces colectados			Lista preliminar de especies de peces colectados		
Especie / nombre común			Especie / nombre común		
Long. Estándar (cm)			Long. Estándar (cm)		
Long. Total (cm)			Long. Total (cm)		
Peso (g)			Peso (g)		
Sexo			Sexo		
1			18		
2			19		
3			20		
4			21		
5			22		
6			23		
7			24		
8			25		
9			26		
10			27		
11			28		
12			29		
13			30		
14			31		
15			32		
16			33		
17			34		
Observaciones: -			Colecta de tejido (SI) (NO)		
			Indicar el o los tejidos a analizar:		
			Colecta de estómagos (SI) (NO)		

IMÁGENES DEL ECOSISTEMA EVALUADO		
Foto panorámica del punto de muestreo	1. Condición del canal	2. Alteración hidrológica
		
3. Zona ribereña	4. Estabilidad de la orilla	5. Apariencia del agua
		
6. Enriquecimiento de nutrientes	7. Barreras al movimiento de los peces	8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)
		
9. Pozas	10. Hábitat de macroinvertebrados	11. Cobertura o ensombreamiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)
		
12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)	13. Salinidad (si aplica)	14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)
No aplica	No aplica	No aplica
Observaciones		
No aplica 		

Observaciones:
Sustrato Limo-arcilloso sin aparente afectación por hidrocarburos.

Responsable de grupo: Kelly Vargas

Responsable del muestreo: Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)			
Expediente de Evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM		Código de acción: 0001-9-2025-415		Localidad de muestreo: Loreto/Loreto/Tigre	
Código del punto de muestreo: S0535-HB-008				Colector: Miriam Gamboa	
Estado del tiempo: Soleado		Estación del año: Época seca		Fecha: 14/09/2025	
Coordenadas UTM WGS 84 Zona: 18M		E(m): 376726		N (m): 9733228	
Nombre del cuerpo de agua: Quebrada Manchari				Altitud: 196.64 (m s. n. m.)	
				H. inicio: 12:02 p.m.	
				H. fin: 13:00 p.m.	
Cuenca: Tigre					
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT			
Oxígeno disuelto (mg/L): --		Temperatura (°C): --			
Conductividad eléctrica (µS/cm): --		pH (unidad de pH): --			
Color aparente: Marrón claro		Transparencia (m): 0.2			
Observaciones: Quebrada de aguas marrón claro, ubicado en la quebrada Landayacu, aproximadamente a 230 m al suroeste de la referencia R003659 y a a 1,07 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604.		Área muestreada (m²): 300			
		Ancho de cuerpo de agua (m): 3.0			
		Longitud de tramo evaluado (m): 100			
		Profundidad promedio (m): 0.6			
		Profundidad máxima muestreada (m): 0.8			
		Posibles fuentes contaminantes cercanas: Plataforma 1604, Plataforma U			
EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS (SVAP)					
1. Condición del canal		Puntaje		9. Pozas	
Canal natural, sin estructuras ni diques, sin evidencias de corte (10)		Evidencia pasada de alteración en el canal, pero con recuperación significativa del canal y las orillas, sin diques para proporcionar acceso a una llanura de inundación adecuada (7)		Abundantes pozas profundas y poco profundas; más del 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 152 cm de profundidad (10)	
El canal está reducido o ensanchado > 50% de canalización. Diques o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación (1)		Nota: La puntuación corresponde a la sumatoria de ambas márgenes.		Pozas presentes, pero no abundantes; del 10 al 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 91,44 cm de profundidad (7)	
2. Alteración hidrológica		Puntaje		10. Hábitat de macroinvertebrados	
Inundaciones cada 1,5 a 2 años. Sin represas, ni diques u otras estructuras que limitan la conectividad con la llanura de inundación. El canal no está cortado (10)		Las inundaciones ocurren solo una vez cada 3 a 5 años; cortes del canal o estructuras que no afectan la disponibilidad de hábitats para la biota (7)		Al menos 5 tipos de hábitat disponibles. El hábitat se encuentra en una etapa que permite la colonización completa de insectos (restos latosos y troncos de árboles caídos) (10)	
Las inundaciones ocurren solo una vez cada 6 a 10 años; canal cortado. Estructuras que afectan significativamente los hábitats para la biota (3)		Sin flujo; canal cortado o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación u operaciones de represas que impiden el flujo. Pérdidas severas en los hábitats o las inundaciones ocurren en un evento de lluvia de año o menos (1)		3 a 4 tipos de hábitat. Existe algún hábitat potencial, como árboles colgantes, que proporcionarán un refugio o hábitat, pero aún no han entrado al cuerpo de agua (7)	
3. Zona ribereña		Puntaje		11. Cobertura o ensombreamiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)	
Vegetación natural se extiende en el doble del ancho del cauce (10)		Vegetación natural se extiende una vez el ancho del cauce (8)		25 a 90% de la superficie del agua sombreada, mezcla de condiciones (10)	
Vegetación natural se extiende a la tercera parte del ancho del cauce (3)		Vegetación natural se extiende a la mitad del ancho del cauce (5)		> 90% sombreado; cobertura completa; misma condición de sombreado en todo el alcance de estudio (7)	
4. Estabilidad de la orilla		Puntaje		12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)	
Son estables, orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); 33% o más de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (10)		Moderadamente estable: orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); menos del 33% de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (7)		No existe (10)	
Moderadamente inestable; orillas normalmente altas (inundaciones menos frecuentes); la orilla exterior meandrica se erosiona activamente (vegetación con raíces expuestas y algunos árboles maduros caen) (3)		Inestable; orillas normalmente altas; la orilla exterior e interior meandrica y tramos rectos se erosionan activamente (vegetación con raíces expuestas y numerosos árboles maduros caen) (1)		Evidencia de acceso del ganado a zona ribereña (5)	
5. Apariencia del agua		Puntaje		13. Salinidad (si aplica)	
Muy clara, clara o aguas negras. Sin indiscordia de aceite, sin notable biofilm (10)		A menudo turbio, en especial después de una tormenta, pero se despeja rápidamente, poca indiscordia (7)		No existe (10)	
Bastante turbio la mayoría de tiempo, con biofilm moderado, con cierto olor a amoníaco (3)		Muy turbio o lodoso, presencia de contaminantes evidentes, algas, espuma superficial y fuerte olor a diversos contaminantes (1)		Mínimo marchitamiento o quemadura de la hoja (5)	
6. Enriquecimiento de nutrientes		Puntaje		14. Rápidos pequeños con sustrato atacado (si aplica)	
Agua clara, diversidad de plantas acuáticas pero poca abundancia de macrofitas, poco crecimiento de algas (10)		Crecimiento moderado de algas en sustratos de la quebrada (7)		Incrustación de grava o canto rodado < 20% (10)	
Sobrebundancia de macrofitas, abundante crecimiento de algas (3)		Masas densas de macrofitas obstruyen la corriente, severas floraciones algales (1)		Incrustación de grava o canto rodado del 20 al 30% (8)	
7. Barreras al movimiento de los peces		Puntaje		15. Macroinvertebrados observados (si aplica)	
Sin barreras (10)		Las extracciones estacionales (8)		Comunidad dominada por Grupo I o especies intolerantes, con buena diversidad de especies (15)	
Estructuras <30,48 cm de calda dentro de 3 millas de su extensión (3)		Estructuras >30,48 cm de calda dentro de 3 millas de su extensión (3)		Comunidad dominada por Grupo II o especies facultativas (6)	
8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)		Puntaje		Comunidad dominada por Grupo III o especies tolerantes (2)	
Más de 7 tipos de cobertura (10)		De 6 a 7 tipos de cobertura (7)		Número muy reducido de especies (-3)	
De 2 a 3 tipos de cobertura (3)		Ningún o solo un tipo de cobertura (1)		Observaciones: Quebrada con orillas altas y bajas, agua muy turbia sin aparente afectación, con flujo de velocidad moderada y alta. Sedimento Limo-arcilloso con presencia organoléptica de afectación por hidrocarburos(color).	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)					
PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)		
Tipo de sustrato		Réplica/Área (cm²)		Área total	
		1*			
		2*			
		3*			
		4*			
		5*			
Observaciones: No colectado.					
NECTON (Peces)					
Colecta de especímenes			Método de Pesca (tiempo, voltaje, número de lances, long. de muestreo, número de redes)		
 (NO)			Arrastre (10 intentos)		
Lista preliminar de especies de peces colectados			Lista preliminar de especies de peces colectados		
Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
Observaciones: -			Indicar el o los tejidos a analizar:		
			Colecta de estómagos		
			(SI)		
			(NO)		

IMÁGENES DEL ECOSISTEMA EVALUADO		
Foto panorámica del punto de muestreo	1. Condición del canal	2. Alteración hidrológica
		
3. Zona ribereña	4. Estabilidad de la orilla	5. Apariencia del agua
		
6. Enriquecimiento de nutrientes	7. Barreras al movimiento de los peces	8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)
		
9. Pozas	10. Hábitat de macroinvertebrados	11. Cobertura o ensombreamiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)
		
12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)	13. Salinidad (si aplica)	14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)
No aplica	No aplica	No aplica
Observaciones		
No aplica	  	

Observaciones:
Sustrato Limo-arcilloso con aparente afectación por hidrocarburos (color y sedimento de aspecto oleoso).

Responsable de grupo: Kelly Vargas

Responsable del muestreo: Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES										DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°																																																																															
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL										TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS TDR N°: 2403-2025																																																																															
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: CUENCA DEL RÍO TIGRE										Distrito: TIGRE										Hora: 14:00																																																																															
CÓDIGO DE LABORATORIO										CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO										MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES																																																																					
																				FILTRADA (Marcar con X)																																																																															
																				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																																																																															
																				Acido Nítrico					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																																																																																														
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																																																																																																			
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)		P		V		E		A (Ar)		G (Gr)		T (TPH)		H (HAP)		B (BTex)		M (Met)		C (Cromo)		V (VI)																																																																							
A-25/ 148501		13-09-2025		10:21		ASR		2		5		-		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓																																																																							
A-25/ 148502		13-09-2025		11:12		ASR		2		5		-		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓																																																																							
A-25/ 148503		13-09-2025		11:50		ASR		2		5		-		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓																																																																							
A-25/ 148504		13-09-2025		13:05		ASR		2		5		-		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓																																																																							
A-25/ 148505		13-09-2025		14:59		ASR		2		5		-		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓																																																																							
A-25/ 148507		13-09-2025		15:29		ASR		2		5		-		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓																																																																							
A-25/ 148510		13-09-2025		15:55		ASR		2		5		-		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓																																																																							
A-25/ 148511		14-09-2025		11:39		ASR		2		5		-		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓																																																																							
OBSERVACIONES GENERALES																																																																																																			
φ : 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										OBSERVACIONES																																							
RESPONSABLE 1										Firma										SEDIMENTO										LODO										AGUA										BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado										Envases adecuados y en buen estado										Fecha de recepción: 17-09-25										17 SEP. 2025																			
Gregory Jim										Firma										SED: Sedimento										LD: Lodo										Otros: _____										Preservantes adecuados ***										Hora de recepción: 10:30										RECIBIDO																													
RESPONSABLE 2										Firma										AGUA de Proceso: Cont...										AAC: Agua de alimentación para calderas										AL: Agua de lixiviación										AC: Agua de caldera										AIR: Agua de inyección y reinyección										Refrigeradas										Recibido por: Sergio Inga										Para el punto 30535-AS-008 no se analizó Ar y por llegar el frasco roto.									
Rocio Valverde										Firma										ACE: Agua de circulación o enfriamiento										(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado										Dentro del plazo de perecibilidad																																																											

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N° 000 1-9-2025-415	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS/TDR N°: 2903 - 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.vargass.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)						Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	☒				Terrestre (T) ☒
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄					Otros:
			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				
A-25/148528	13-09-2025	ASR	1	-	-				
OBSERVACIONES GENERALES									
φ: 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	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		
		SEDIMENTO	SED: Sedimento	Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	SI ☒ NO ☐	Fecha de recepción:	17-09-25	
		LODO	LD: Lodo		Preservantes adecuados ***	SI ☒ NO ☐	Hora de recepción:	10:30	
		AGUA			Refrigeradas	SI ☒ NO ☐	Recibido por:	Sergio Inga	
RESPONSABLE 1	FIRMA:			TIPO DE ENVASE					
Gregory Jim Lozo A.	[Firma]								
RESPONSABLE 2	FIRMA:								
Ric Vasquez Valverde	[Firma]								



[illegible]

DEL LABORATORIO
N DE

AGU Perú SAC
OBSERVACIONES

17 SEP. 2025
RECIBIDO

Formato PM0313-F04
Versión: 03
Fecha de aprobación: 11/06/2025

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES						DATOS DEL MUESTREO						CÓDIGO DE ACCIÓN N° 001-9-2025-415	
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 Solorzano					UBICACIÓN						Enviado por: Kelly VARGAS Solorzano	
Teléfono/Anexo	961 733 018					Departamento: LORETO						Fecha: 16-09-2025	
Correo(s) Electrónico(s)	Kelly.vargass.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 METANOL CH ₃ OH Agua con bisulfato sódico NaHSO ₄ H ₂ O											
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											
S-25/075903	S0535-SED-447	13-09-2025	10:43	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	S-25/075912	
S-25/075904	S0535-SED-446	13-09-2025	11:24	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	S-25/075913	
S-25/075905	S0535-SED-445	13-09-2025	12:03	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	S-25/075914	
S-25/075906	S0535-SED-444	13-09-2025	13:17	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	S-25/075915	
S-25/075907	S0535-SED-443	13-09-2025	14:25	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	S-25/075916	
S-25/075908	S0535-SED-442	13-09-2025	15:11	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	S-25/075917	
S-25/075909	S0535-SED-441	13-09-2025	15:35	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	S-25/075918	
S-25/075910	S0535-SED-440	13-09-2025	16:02	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	S-25/075919	
S-25/075911	S0535-SED-439	14-09-2025	11:55	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	S-25/075920	

φ: Número "CERO".

OBSERVACIONES GENERALES	

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	SI NO	Fecha de recepción:
Gregory Jim	[Firma]	ASR: Agua Superficial de Río	SED: Sedimento	Envases adecuados y en buen estado	17-09-25
Loza A.	[Firma]	ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	LODO	Preservantes adecuados ***	Hora de recepción:
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ASBM: Agua Subterránea de Manantial	AGUA	Refrigeradas	10:30
Ricardo	[Firma]	ASBT: Agua Subterránea Termal		Dentro del plazo de perecibilidad	Recibido por: Sergio Inga
		Agua Residual:		***Marcar en caso aplique	
		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			



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES						DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N° 001-9-2025-415		
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL						TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS/ TDR N°: 2406-2025		
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.Solozano@gmail.com						Provincia: LORETO										(DD-MM-AAAA)		
Referencia: CUENCA DEL RIO TIGRE						Distrito: TIGRE										Hora: 14:00		
						MUESTRAS (marcar con una x)										Medio de envío		
																Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐		
																Terrestre (T) ☒		
																Otros: _____		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)														OBSERVACIONES		
		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 bisulfito de sodio	NaHSO ₃ 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 (**)			TPH	C.G.											
			P	V	E													
5-25/075946	50535-SED-007	13-09-2025	10:43	SED	-	03	-	✓										
5-25/075947	50535-SED-006	13-09-2025	11:29	SED	-	03	-	✓										
5-25/075948	50535-SED-005	13-09-2025	12:03	SED	-	03	-	✓										
5-25/075949	50535-SED-004	13-09-2025	13:17	SED	-	03	-	✓										
5-25/075950	50535-SED-009	13-09-2025	14:25	SED	-	03	-	✓										
5-25/075951	50535-SED-003	13-09-2025	15:11	SED	-	03	-	✓										
5-25/075952	50535-SED-002	13-09-2025	15:35	SED	-	03	-	✓										
5-25/075953	50535-SED-001	13-09-2025	16:02	SED	-	03	-	✓										
5-25/075954	50535-SED-008	14-09-2025	11:55	SED	-	03	-	✓										
OBSERVACIONES GENERALES																		
φ : 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	OBSERVACIONES
		AGUA Natural:	SU: Suelo	BKV: Blanco de campo	Fecha de recepción:	
		ASR: Agua Superficial de Río		BKV: Blanco viajero	17-09-25	
		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SEDIMENTO	DUP: Duplicado		
RESPONSABLE 1	FIRMA:	ASBM: Agua Subterránea de Manantial	SED: Sedimento	Otros: _____	Hora de recepción:	
Gregory Jim	[Firma]	ASBT: Agua Subterránea Termal			10:30	
		AGUA Residual:	LODO			
		ARD: Agua Residual Doméstica				
		ARI: Agua Residual Industrial	LD: Lodo			
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA Salina:			Recibido por: Sergio Inga	
Ricardo Vasquez	[Firma]	AMAR: Agua de Mar	AGUA			
		AREI: Agua de Reinyección				
		ASAL: Agua Salobre				
		SAL: Salmuera				
		AGUA de Proceso:				
		AP: Agua purificada				
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento				



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°: 2407-2025																																																	
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										961733018										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										FILTRADA (Marcar con X)										MUESTRAS (marcar con una 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																																																																										
ETANOL																																																																															
PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																																																																															
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)										HORA DE MUESTREO (24 h)										TIPO DE MATRIZ (*)										N° ENVASES (")																																																	
																														P V E MIB																																																	
H-2089-2025										S0535-HB-001										14-09-2025										13:23										SED										2 - -										X																			
H-2090-2025										S0535-HB-002										13-09-2025										15:00										SED										2 - -										X																			
H-2091-2025										S0535-HB-003										13-09-2025										12:56										SED										1 - -										X																			
H-2092-2025										S0535-HB-004										13-09-2025										10:29										SED										2 - -										X																			
H-2093-2025										S0535-HB-005										14-09-2025										12:02										SED										4 - -										X																			
OBSERVACIONES GENERALES																																																																															
- MIB: Macroinvertebrados bentónicos																																																																															
- Muestras colectadas con red 0-mil																																																																															
- Área de muestreo: 19,3 m²																																																																															
- Ø: 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										OBSERVACIONES																			
RESPONSABLE 1										FIRMA:										SEDIMENTO										BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado										SI NO										Fecha de recepción:										Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental GENA-STEC-DEAM RECEPCIÓN DE MUESTRAS																			
Miriam Gamboa										FIRMA:										LODO										Otros:										Envases adecuados y en buen estado										17-09-2025																													
RESPONSABLE 2										FIRMA:										AGUA										TIPO DE ENVASE										Preservantes adecuados ***										09:22																													
										FIRMA:										AGUA																				Refrigeradas										Recibido por: Jose Muñoz																													
										FIRMA:										AGUA																														Dentro del plazo de perecibilidad																													
										FIRMA:										AGUA																														***Marcar en caso aplique																													

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°: 2407-2025										
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	967733018			Departamento: Loreto				Fecha: 16-09-2025										
Correo(s) Electrónico(s)	Kelly.Vargass.Solorzano@gmail.com			Provincia: Loreto				(DD-MM-AAAA)										
Referencia	Cuerpo del Río Tigre			Distrito: Tigre				Hora: 14:00										
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES						
		FILTRADA (Marcar con X)																
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO 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														
		ETANOL											X					
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PECES										
			P	V	E													
H-2096-2025	SD535-HB-001	14-09-2025	13:23	BIOTA	1	-	-		X									
H-2097-2025	SD535-HB-003	13-09-2025	15:00	BIOTA	1	-	-		X									
H-2098-2025	SD535-HB-004	13-09-2025	12:56	BIOTA	1	-	-		X									
H-2099-2025	SD535-HB-002	13-09-2025	10:29	BIOTA	1	-	-	X										
H-2100-2025	SD535-HB-008	14-09-2025	12:02	BIOTA	1	-	-	X										
OBSERVACIONES GENERALES																		
- Ø : 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	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)				CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				OBSERVACIONES					
		SEDIMENTO	SED: Sedimento	Otros: _____	SI NO				Fecha de recepción:									
		LODO	LD: Lodo	TIPO DE ENVASE	Envases adecuados y en buen estado				17-09-2025									
		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	Preservantes adecuados ***				09:22										
		RESPONSABLE 1	FIRMA:				Refrigeradas				Recibido por: Jose Muñoz							
RESPONSABLE 2	FIRMA:				Dentro del plazo de perecibilidad													
					***Marcar en caso aplique													

ANEXO 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración y operatividad 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 CALIBRACIÓN

OHLFQ-028-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN Multiparametro (pH)

Marca : HACH
Modelo : HQ40d
N° de Serie : 150500000919
Código de identif. : 602264710023
Sensor : PHC101
N° de serie sensor : 242022564005
Procedencia : Estados Unidos
Intervalo de medición : 2 pH a 14 pH
Resolución : 0,01 pH

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 03 - 04 - 2025.

* La calibración se realizó en el Área de Físicoquímica del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,4 °C	±	0,2 °C
Humedad	53,2 % hr	±	0,1 % hr

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez..

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 03

Sello



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina N° 365, La Perla Callao - Peru

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-028-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Según el PC-020 "PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE pH" del INACAL/DM.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo	Lote / SN	Fecha de Vencimiento
4287-14378283 TRACEABLE®	Solución Buffer de 4,005 pH	TRACEABLE®	00655-30	CC783765	ago-25
4288-14305813 TRACEABLE®	Solución Buffer de 7,000 pH	TRACEABLE®	00655-32	CC781871	jul-25
4289-14443396 TRACEABLE®	Solución Buffer de 10,012 pH	TRACEABLE®	00655-34	CC786056	sept-25
LT-064-2024 TRACEABLE®	Termómetro Digital con una resolución de 0,001 °C	TRACEABLE®	4000	200097350	No aplica

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 3 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel aproximado de confianza del 95%.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-028-2025

7.- RESULTADOS

TRF (°C)	Valor Referencia (pH)	Indicación del pHmetro (pH)	E (pH)	U (pH)
25,015	4,01	3,92	-0,09	0,03
25,015	7,00	7,01	0,01	0,03
25,015	10,01	10,08	0,07	0,02

E: Error

U: Incertidumbre

TRF: Temperatura de Referencia

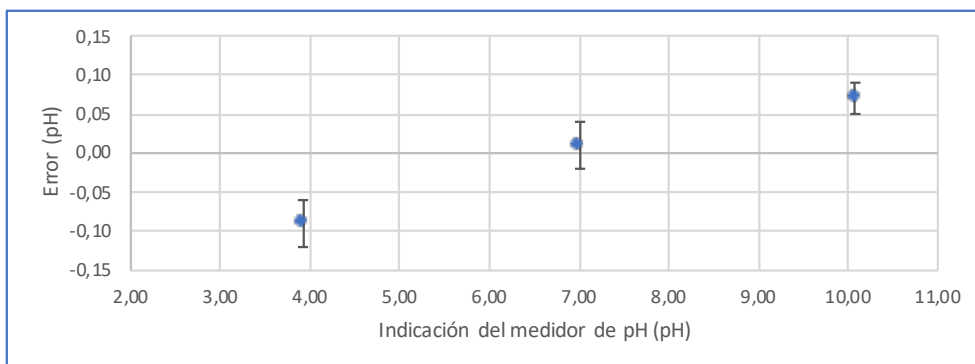


Figura 1.- Curva de calibración del medidor de pH.

NOTAS:

- Antes del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 4,008 pH = 4,11 pH ; para 7,003 pH = 6,89 pH ; para 10,008 pH = 9,91 pH
- Después del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 4,008 pH = 3,99 pH ; para 7,003 pH = 7,02 pH ; para 10,008 pH = 10,05 pH

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-098-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparámetro (Temperatura)

Marca: HACH
Modelo: HQ40d
Número de serie: 150500000919
Código de identif. : 60226471-0023
Numero de serie sensor: 242022564005 (*)
Tipo de sensor : Termistor
Resolución 0,1 °C
Procedencia : Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2025 - 04 - 02
- * La calibración se realizó en el Área de Temperatura del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,5 °C	±	0,1 °C
Humedad	61,2 % HR	±	0,4 % HR

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú. OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 02



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
.....
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-098-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el PC-017: "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" Segunda Edición – diciembre 2012 del Servicio Nacional de Metrología del Perú.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LT-064-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			
LT-065-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			

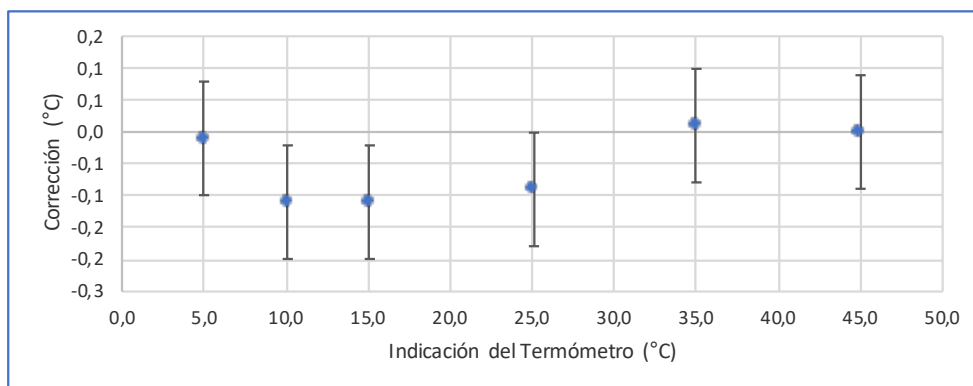
OBSERVACIONES

- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- * (*) Sensor de Ph

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLTH-098-2025

7.- RESULTADOS

Indicación del Termómetro (°C)	Temperatura convencionalmente verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
5,0	5,0	0,0	0,1
10,1	10,0	-0,1	0,1
15,1	15,0	-0,1	0,1
25,1	25,0	-0,1	0,1
35,0	35,0	0,0	0,1
45,0	45,0	0,0	0,1



Nota 1.- La profundidad de inmersión del sensor fue 2 cm aproximadamente.

Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-045-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparámetro (Conductividad)

Marca : HACH
Modelo : HQ40d
N° de Serie : 150500000919
Código de identif. : 602264710023
Sensor : CDC401
N° de serie sensor : 231372582237
Procedencia : Estados Unidos
Intervalo de medición : 0,01 uS/cm a 200 mS/cm
Resolución : 0,1 uS/cm / 1 uS/cm / 0,01 mS/cm

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 03 - 04 - 2025.

* La calibración se realizó en el Área de Físicoquímica del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,5 °C	±	0,3 °C
Humedad	58,9 % hr	±	1,4 % hr

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 03



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-045-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Según el PC-022 Segunda Edición – Junio 2023 "PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE CONDUCTIVIDAD ELECTROLÍTICA (CONDUCTÍMETROS)" del INACAL/DM.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Nº de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo	Lote	Fecha de Vencimiento
T2-COND727167	Solución Buffer de 100 uS/cm	INORGANIC VENTURES	CON100-25	T2-COND727167	ene-28
INORGANIC VENTURES					
T2-COND725825	Solución Buffer de 1413 uS/cm	INORGANIC VENTURES	CON1413-25	T2-COND725825	nov-27
INORGANIC VENTURES					
U2-COND736764	Solución Buffer de 10000 uS/cm	INORGANIC VENTURES	CON10000-25	U2-COND736764	sept-28
INORGANIC VENTURES					
LT-064-2024 OHLAB S.A.C.	Termometro Digital con una resolución de 0,001 °C	TRACEABLE®	4000	200097350	No aplica

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 3 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel aproximado de confianza del 95%.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-045-2025

7.- RESULTADOS

TR °C	Valor de Referencia Certificado	Lectura del Conductímetro	Desviación	Incertidumbre
25,003	99,1 uS/cm	117,9 uS/cm	18,8 uS/cm	2,1 uS/cm
24,998	1419 uS/cm	1681 uS/cm	262 uS/cm	8 uS/cm
25,013	10,00 mS/cm	10,51 mS/cm	0,51 mS/cm	0,05 mS/cm

TR: Temperatura de Referencia

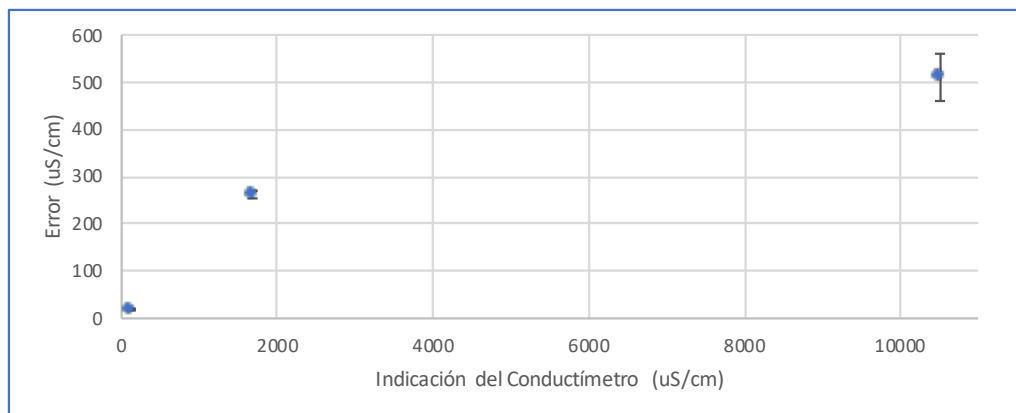


Figura 1.- Curva de calibración del conductímetro.

Nota:

* Antes del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 1419,000 uS/cm = 1355 uS/cm.

* Después del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 1419,000 uS/cm = 1399 uS/cm.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-099-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparámetro (Temperatura)

Marca: HACH
Modelo: HQ40d
Número de serie: 150500000919
Código de identif. : 60226471-0023
Numero de serie sensor: 231372582237 (*)
Tipo de sensor : Termistor
Resolución 0,1 °C
Procedencia : Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2025 - 04 - 02
- * La calibración se realizó en el Área de Temperatura del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,5 °C	±	0,1 °C
Humedad	61,2 % HR	±	0,4 % HR

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú. OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez.

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 02



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-099-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el PC-017: "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" Segunda Edición – diciembre 2012 del Servicio Nacional de Metrología del Perú.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LT-064-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			
LT-065-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			

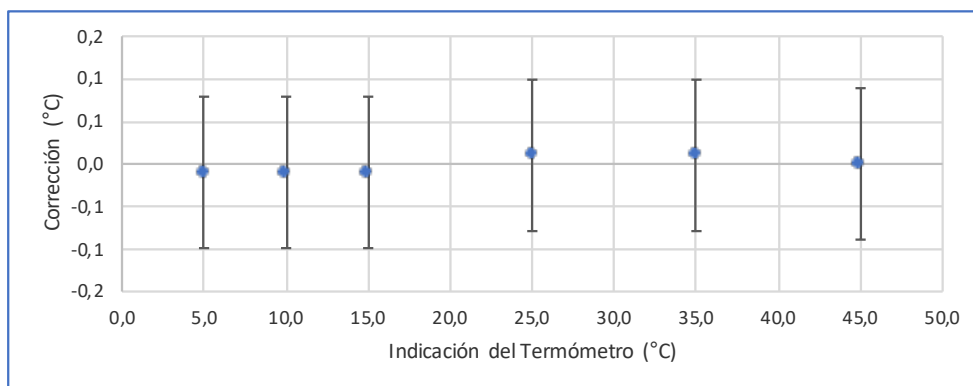
OBSERVACIONES

- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- * (*) Sensor de Conductividad

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLTH-099-2025

7.- RESULTADOS

Indicación del Termómetro (°C)	Temperatura convencionalmente verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
5,0	5,0	0,0	0,1
10,0	10,0	0,0	0,1
15,0	15,0	0,0	0,1
25,0	25,0	0,0	0,1
35,0	35,0	0,0	0,1
45,0	45,0	0,0	0,1



Nota 1.- La profundidad de inmersión del sensor fue 2 cm aproximadamente.

Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-076-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

 Multiparametro (OD)

Marca : HACH
Modelo : HQ40d
N° de Serie : 150500000919
Código de identif. : 602264710023
Sensor : LDO101
N° de serie sensor : 211702593274
Procedencia : Estados Unidos
Intervalo de medición : 0 mg/L a 10 mg/L
Resolución : 0,01 mg/L

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 04 - 04 - 2025.

* La calibración se realizó en el Área de Fisicoquímica del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,9 °C	±	0,3 °C
Humedad	57,8 % hr	±	0,8 % hr

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez..

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 04

Sello



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-076-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

PC-005 Procedimiento para la calibración de medidores de Oxígeno Disuelto de OHLAB. Validado

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
OD24-016	Medidor de OD patrón	HACH	Indicador: HQ40D / Sonda: LDO101
Metrological Center SAS, COLOMBIA			
S0069/24	Material de Referencia de Oxígeno Disuelto al 0%	Hanna	HI7040L
Hanna Instruments			

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 3 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel aproximado de confianza del 95%.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-076-2025

7.- RESULTADOS

OD _{PATRÓN} (mg/L O ₂)	OD _{IBC} (mg/L O ₂)	Error (mg/L O ₂)	Incertidumbre (mg/L O ₂)
0,00	0,01	0,01	0,58
5,10	5,07	-0,03	0,58
6,73	6,80	0,07	0,58

OD_{PATRÓN}: Valor de referencia

OD_{IBC}: Instrumento bajo calibración

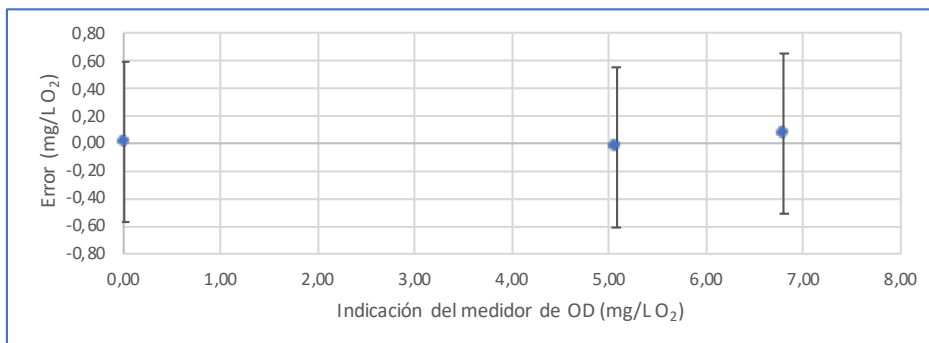


Figura 1.- Curva de calibración del medidor de OD.

OD _{PATRÓN} (% O ₂)	OD _{IBC} (% O ₂)	Error (% O ₂)	Incertidumbre (% O ₂)
0,0	0,0	0,0	0,02
100,0	100,3	0,3	0,02

NOTAS:

- No se realizó ajuste.
- Los valores en % O₂ son las equivalencias de la concentración en mg/L O₂, correspondientes al primer y último punto de calibración.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-100-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-228

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparámetro (Temperatura)

Marca: HACH
Modelo: HQ40d
Número de serie: 150500000919
Código de identif. : 60226471-0023
Numero de serie sensor: 211702593274 (*)
Tipo de sensor : Termistor
Resolución 0,1 °C
Procedencia : Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2025 - 04 - 02
- * La calibración se realizó en el Área de Temperatura del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,5 °C	±	0,1 °C
Humedad	61,2 % HR	±	0,4 % HR

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú. OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez.

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 04 - 02



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC

Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-100-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el PC-017: "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" Segunda Edición – diciembre 2012 del Servicio Nacional de Metrología del Perú.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LT-064-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			
LT-065-2024	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			

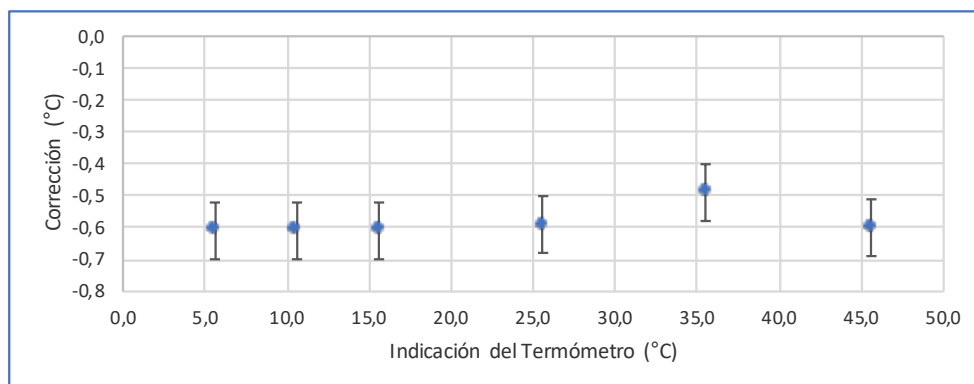
OBSERVACIONES

- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- * (*) Sensor de Oxigeno Disuelto

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLTH-100-2025

7.- RESULTADOS

Indicación del Termometro (°C)	Temperatura convencionalmente verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
5,6	5,0	-0,6	0,1
10,6	10,0	-0,6	0,1
15,6	15,0	-0,6	0,1
25,6	25,0	-0,6	0,1
35,5	35,0	-0,5	0,1
45,6	45,0	-0,6	0,1



Nota 1.- La profundidad de inmersión del sensor fue 2 cm aproximadamente.

Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-291-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-631

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN Multiparametro (pH)

Marca : Hach
Modelo : HQ40d
N° de Serie : 150500000661
Código de identif. : 602264710076
Sensor : PHC101
N° de serie sensor : 210702562260
Procedencia : Estados Unidos
Intervalo de medición : 0 pH a 14 pH
Resolución : 0,01 pH

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en Áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú.

OHLAB. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 26 - 08 - 2025.

* La calibración se realizó en el Área de Fisicoquímica del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	21,9 °C	±	0,2 °C
Humedad	55,8 % hr	±	0,2 % hr

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez..

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 08 - 26

Sello



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC

Juan Diego Arribasplata

JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina N° 365, La Perla Callao - Peru

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-291-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Según el PC-020 "PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE pH" del
INACAL/DM Segunda Edición – noviembre 2017.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del
INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el
Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo	Lote / SN	Fecha de Vencimiento
U2-WCS729686 INORGANIC VENTURES	Solución Buffer de 4,000 pH	INORGANIC VENTURES	PHRED-4	U2- WCS729686	feb-28
T2-WCS725813 INORGANIC VENTURES					
U2-WCS731683R INORGANIC VENTURES	Solución Buffer de 7,000 pH	INORGANIC VENTURES	PHYELLOW-7	T2- WCS725813	nov-27
U2-WCS731683R INORGANIC VENTURES					
LT-076-2025 TRACEABLE®	Termómetro Digital con una resolución de 0,001 °C	TRACEABLE®	PHBLUE-10	U2- WCS731683R	jun-28
LT-076-2025 TRACEABLE®					
LT-076-2025 TRACEABLE®	Termómetro Digital con una resolución de 0,001 °C	TRACEABLE®	4000	200097350	No aplica
LT-076-2025 TRACEABLE®					

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 3 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel aproximado de confianza del 95%.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-291-2025

7.- RESULTADOS

TRF (°C)	Valor Referencia (pH)	Indicación del pHmetro (pH)	E (pH)	U (pH)
25,04	4,01	4,00	-0,01	0,03
25,05	6,98	7,02	0,04	0,02
25,04	9,94	10,00	0,06	0,03

E: Error

U: Incertidumbre

TRF: Temperatura de Referencia

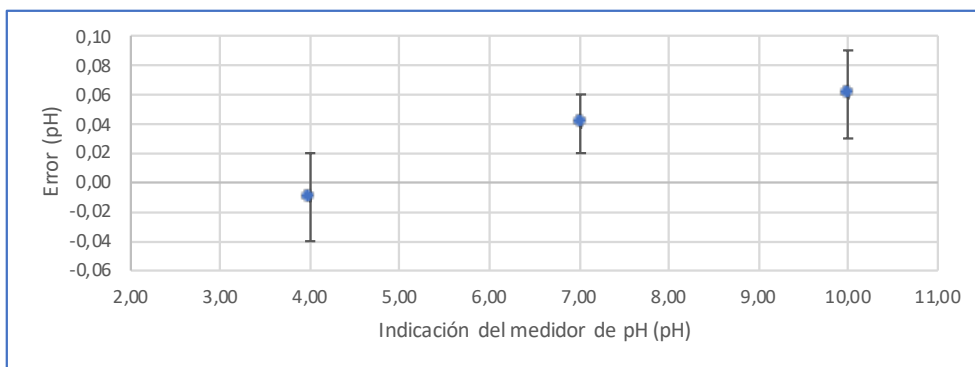


Figura 1.- Curva de calibración del medidor de pH.

NOTAS:

- Antes del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 4,007 pH = 3,85 pH ; para 6,981 pH = 6,91 pH ; para 9,934 pH = 9,88 pH
- Después del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 4,007 pH = 4,00 pH ; para 6,981 pH = 7,01 pH ; para 9,934 pH = 10,02 pH

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-422-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-631

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparametro (Temperatura)

Marca: Hach
Modelo: HQ40d
Número de serie: 150500000661
Código de identif. : 602264710076
Numero de serie sensor: 210702562260(*)
Tipo de sensor : Termistor
Resolución 0,1 °C
Procedencia : Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2025 - 08 - 26
- * La calibración se realizó en el Área de Temperatura del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,2 °C	±	0,3 °C
Humedad	56,3 % HR	±	0,5 % HR

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú. OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez.

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 08 - 26



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-422-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el PC-017: "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" Segunda Edición – diciembre 2012 del Servicio Nacional de Metrología del Perú.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LT-076-2025	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			
LT-075-2025	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			

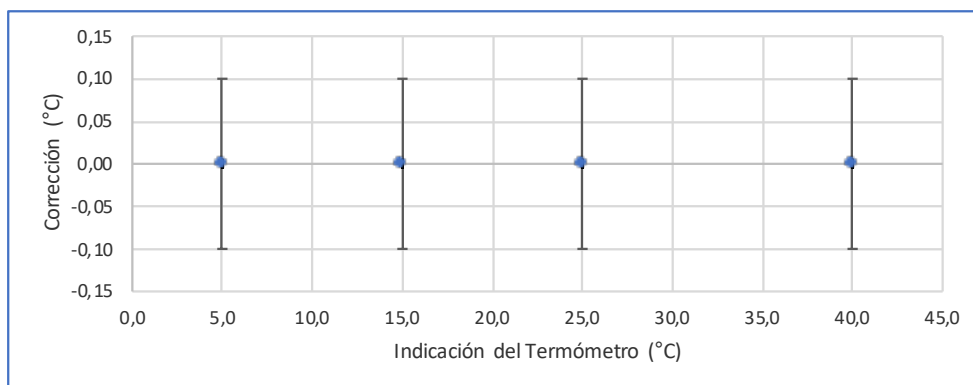
OBSERVACIONES

- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- * (*) Sensor de pH

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLTH-422-2025

7.- RESULTADOS

Indicación del Termómetro (°C)	Temperatura convencionalmente verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
5,0	5,0	0,0	0,1
15,0	15,0	0,0	0,1
25,0	25,0	0,0	0,1
40,0	40,0	0,0	0,1



Nota 1.- La profundidad de inmersión del sensor fue 2 cm aproximadamente.

Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-292-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-631

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparámetro(Conductividad)

Marca : hach
Modelo : HQ40d
N° de Serie : 150500000661
Código de identif. : 602264710076
Sensor : CDC401
N° de serie sensor : 212572581116
Procedencia : Estados Unidos
Intervalo de medición : 0,01 uS/cm a 200 mS/cm
Resolución : 0,01 uS/cm / 1 uS/cm / 0,01 mS/cm

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 26 - 08 - 2025.

* La calibración se realizó en el Área de Fisicoquímica del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	21,6 °C	±	0,2 °C
Humedad	51,0 % hr	±	0,1 % hr

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 08 - 26



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC

Juan Diego Arribasplata

JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Tel.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLFQ-292-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Según el PC-022 Segunda Edición – Junio 2023 "PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE CONDUCTIVIDAD ELECTROLÍTICA (CONDUCTÍMETROS)" del INACAL/DM.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Nº de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo	Lote	Fecha de Vencimiento
W2-COND750051	Solución Buffer de 100 uS/cm	INORGANIC VENTURES	CON100-25	W2-COND750051	ene-30
INORGANIC VENTURES					
U2-COND733715	Solución Buffer de 1413 uS/cm	INORGANIC VENTURES	CON1413-25	U2-COND733715	jun-28
INORGANIC VENTURES					
U2-COND736764	Solución Buffer de 10000 uS/cm	INORGANIC VENTURES	CON10000-25	U2-COND736764	sept-28
INORGANIC VENTURES					
LT-076-2025 INACAL - DM	Termometro Digital con una resolución de 0,001 °C	TRACEABLE®	4000	200097350	No aplica

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 3 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura k=2 para un nivel aproximado de confianza del 95%.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-292-2025

7.- RESULTADOS

TR °C	Valor de Referencia Certificado	Lectura del Conductímetro	Error	Incertidumbre
25,039	100,70 uS/cm	100,09 uS/cm	-0,61 uS/cm	2,10 uS/cm
25,038	1417 uS/cm	1412 uS/cm	-5 uS/cm	6 uS/cm
25,036	10,00 mS/cm	10,03 mS/cm	0,03 mS/cm	0,05 mS/cm

TR: Temperatura de Referencia

Nota:

- * La Calibración se realizó Sin compensación de Temperatura
- * Antes del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 1417 uS/cm = 1364 uS/cm
- * Después del ajuste las lecturas del equipo fueron: para 1417 uS/cm = 1415 uS/cm

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-423-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-631

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparametro (Temperatura)

Marca: Hach
Modelo: HQ40d
Número de serie: 150500000661
Código de identif. : 602264710076
Numero de serie sensor: 212572581116(*)
Tipo de sensor : Termistor
Resolución 0,1 °C
Procedencia : Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2025 - 08 - 26
- * La calibración se realizó en el Área de Temperatura del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,2 °C	±	0,3 °C
Humedad	56,3 % HR	±	0,5 % HR

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú. OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez.

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 08 - 26



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-423-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el PC-017: "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" Segunda Edición – diciembre 2012 del Servicio Nacional de Metrología del Perú.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LT-076-2025	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			
LT-075-2025	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			

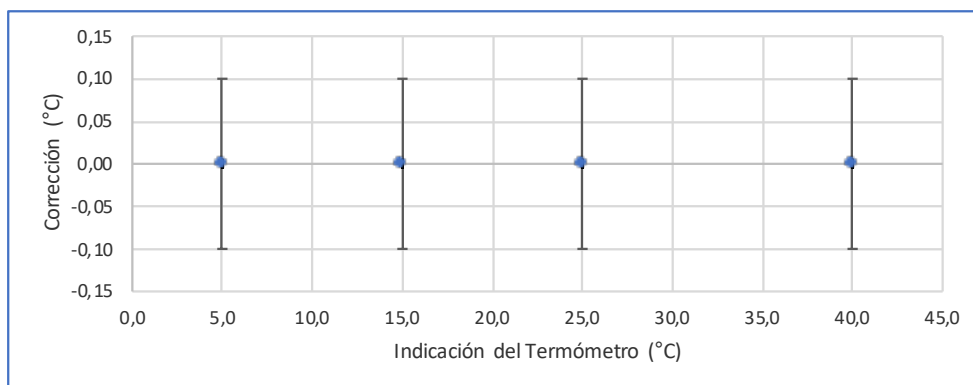
OBSERVACIONES

- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- * (*) Sensor de CE

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLTH-423-2025

7.- RESULTADOS

Indicación del Termómetro (°C)	Temperatura convencionalmente verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
5,0	5,0	0,0	0,1
15,0	15,0	0,0	0,1
25,0	25,0	0,0	0,1
40,0	40,0	0,0	0,1



Nota 1.- La profundidad de inmersión del sensor fue 2 cm aproximadamente.

Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-293-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-631

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

 Multiparametro (OD)

Marca : Hach
Modelo : HQ40d
N° de Serie : 150500000661
Código de identif. : 602264710076
Sensor : LDO101
N° de serie sensor : 192872591878
Procedencia : Estados Unidos
Intervalo de medición : 0 mg/L a 10 mg/L
Resolución : 0,01 mg/L

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

* El instrumento fue calibrado el 26 - 08 - 2025.

* La calibración se realizó en el Área de Fisicoquímica del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	23,8 °C	±	0,3 °C
Humedad	57,0 % hr	±	0,7 % hr

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez..

Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 08 - 26

Sello



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC
.....
Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Laboratorio de Metrología

Avenida La Marina 365, La Perla, Callao - Perú

Telf.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672

Email: comercial@ohlaboratory.com

Web: www.ohlaboratory.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-293-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

PC-005 Procedimiento para la calibración de medidores de Oxígeno Disuelto de OHLAB. Validado

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
OD25-067	Medidor de OD patrón	HACH	Indicador: HQ40D / Sonda: LDO101
Metrological Center SAS, COLOMBIA			
S0069/24	Material de Referencia de Oxígeno Disuelto al 0%	Hanna	HI7040L
Hanna Instruments			
0025/25	Material de Referencia Certificado de OD al 0,0 mg/L	Controllab	MRE145 MRCOD1-06
Controllab			
Q4686	Material de Referencia Certificado de OD al 8,36 mg/L	Advanced Analytical Solutions	OP3200 Q4686
Advanced Analytical Solutions			

OBSERVACIONES

- * Los datos obtenidos son el resultado del promedio de 3 mediciones por punto de calibración.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel aproximado de confianza del 95%.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLFQ-293-2025

7.- RESULTADOS

OD _{PATRÓN} (mg/L O ₂)	OD _{IBC} (mg/L O ₂)	Error (mg/L O ₂)	Incertidumbre (mg/L O ₂)
0,03	0,05	0,02	0,40
6,41	6,47	0,06	0,40
6,78	6,84	0,06	0,40

OD_{PATRÓN}: Valor de referencia

OD_{IBC}: Instrumento bajo calibración

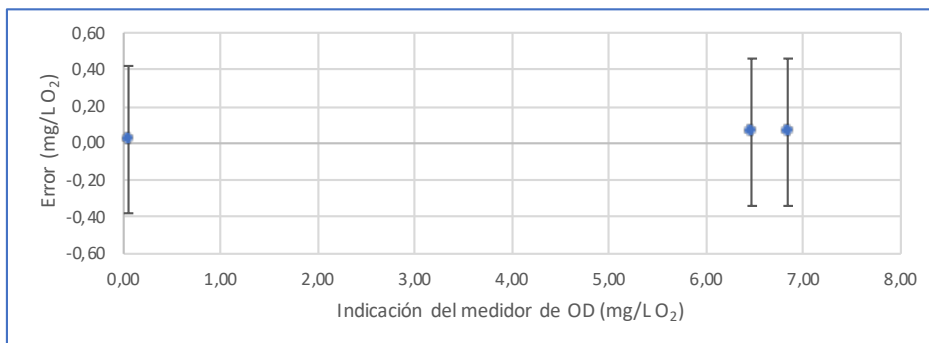


Figura 1.- Curva de calibración del medidor de OD.

OD _{PATRÓN} (% O ₂)	OD _{IBC} (% O ₂)	Error (% O ₂)	Incertidumbre (% O ₂)
0,00	0,10	0,10	0,02
100,00	101,02	1,02	0,02

NOTAS:

- No se realizó ajuste.
- Los valores en % O₂ son las equivalencias de la concentración en mg/L O₂.

(Fin del documento)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-424-2025

1.- SOLICITANTE

Razón social: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

OTI : LC-631

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Multiparametro (Temperatura)

Marca: Hach
Modelo: HQ40d
Número de serie: 150500000661
Código de identif. : 602264710076
Numero de serie sensor: 192872591878(*)
Tipo de sensor : Termistor
Resolución 0,1 °C
Procedencia : Estados Unidos

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- * El instrumento fue calibrado el 2025 - 08 - 26
- * La calibración se realizó en el Área de Temperatura del Laboratorio OHLAB.

4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,2 °C	±	0,3 °C
Humedad	56,3 % HR	±	0,5 % HR

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú. OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se refieren exclusivamente a los ítems recibidos, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión: 2025 - 08 - 26



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.

Juan Diego Arribasplata
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

OHLTH-424-2025

5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó según el PC-017: "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" Segunda Edición – diciembre 2012 del Servicio Nacional de Metrología del Perú.

6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LT-076-2025	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			
LT-075-2025	Termometro de Indicación Digital con una incertidumbre máxima de 0,02°C	TRACEABLE	4000
INACAL DM			

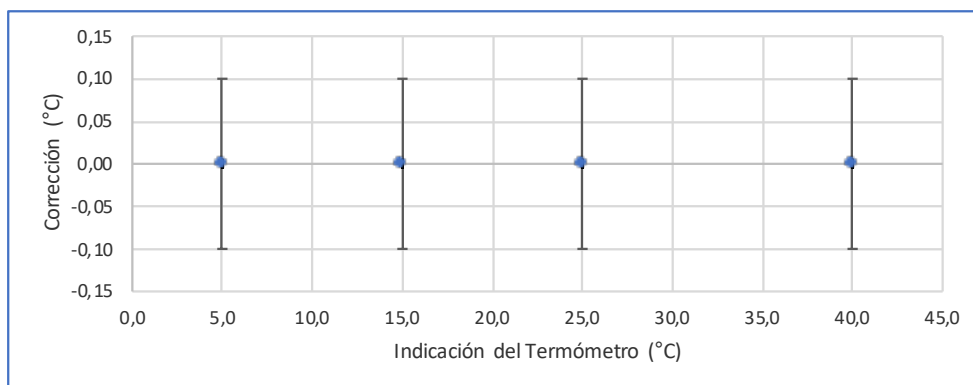
OBSERVACIONES

- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- * La periodicidad de la calibración esta en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- * La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- * (*) Sensor de OD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLTH-424-2025

7.- RESULTADOS

Indicación del Termómetro (°C)	Temperatura convencionalmente verdadera (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
5,0	5,0	0,0	0,1
15,0	15,0	0,0	0,1
25,0	25,0	0,0	0,1
40,0	40,0	0,0	0,1



Nota 1.- La profundidad de inmersión del sensor fue 2 cm aproximadamente.

Nota 2.- Tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.

(Fin del documento)

Certificado de Operatividad

Nombre Cliente:	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	No. Certificado:	23-OG-0795
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:	6011F01163		

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 063-2022-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de resultados de agua superficial y sedimento en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, ubicado en el Lote 192, 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 : 19 de agosto de 2022

Expediente de evaluación : 0014-2022-DEAM-ISIM **Código de acción** : 0001-8-2022-415

Tipo de origen : Programada

Fecha de aprobación : 17 de octubre 2022 **Reporte N.º** : 063-2022-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Tigre
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0535, ubicado a 1 km al este de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1605D y SHNE-1604D (Plataforma 1604) y a 1,8 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería Shivyacu del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa José Olaya.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento:

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	Ingeniería Ambiental	Gabinete y Campo	CIP 185357

2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

Componentes ambientales evaluadas	Agua Superficial
	Sedimento

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de campo y los análisis de laboratorio de los componentes ambientales agua superficial y sedimento correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito de Tigre, provincia y departamento de Loreto, así como la comparación de los resultados con la normativa ambiental vigente para el componente agua superficial y con normas referenciales para el caso de sedimento.

4. ANEXOS

Anexo A	RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL
Anexo A.1	Parámetros de agua superficial comparados con los ECA para Agua-2017

Tabla A.1.1	Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos comparados con los ECA para Agua-2017
Anexo B	RESULTADOS SEDIMENTO
Anexo B.1	Parámetros de sedimento comparados con normas referenciales
Tabla B.1.1	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento comparados con Directrices de Calidad de Sedimento para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA)
Tabla B.1.2	Metales totales, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) y BTEX en sedimento comparados con valores de la Guía Canadiense de calidad de sedimento para la protección de la vida acuática
Anexo C	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
Anexo C.1	Agua superficial
Tabla C.1.1	Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original
Anexo D	INFORMES DE ENSAYO
Anexo D.1	Agua superficial
Anexo D.2	Sedimento

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17/10/2022 10:00:59-0500



Firmado digitalmente por:
NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus
FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17/10/2022 10:41:47-0500



Firmado digitalmente por:
VARGAS SOLORZANO Kelly
FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17/10/2022 10:36:19-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de suelo en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, ubicado en el Lote 192, 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

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

RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Parámetros de agua superficial comparados con los ECA para Agua 2017

Tabla A.1.1 Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos comparados con los ECA para Agua-2017

Parámetros	Unidad	Sitio S0535			Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)
		S0535-AS-001***	S0535-AS-002***	S0535-AS-003***	D. S. N.º 004-2017-MINAM
		19/08/2022	19/08/2022	19/08/2022	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático
		13:43	12:37	10:34	E2: Ríos en Selva
Parámetros físico-químicos					
*Aceites y grasas	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	5,0
Conductividad	µs/cm	43,2	42,9	42,5	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	6,73	6,73	6,71	≥5,0
pH	Unidad de pH	6,76	6,79	6,71	6,5-9,0
Inorgánicos: Metales - Especiación					
*Cromo hexavalente	mg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,011
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS					
**Aluminio	mg/L	0,193	0,179	0,205	-
**Antimonio	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,64
**Arsénico	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,15
**Bario	mg/L	0,02884	0,02843	0,02903	1
**Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
**Bismuto	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	-
**Boro	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	-
**Cadmio	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-
**Calcio	mg/L	5,749	6,156	5,523	-
**Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	-
**Cobre	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,1
**Cromo	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	-
**Estaño	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
**Estroncio	mg/L	0,03691	0,03703	0,03640	-
**Fósforo	mg/L	0,030	0,023	0,013	0,05
**Hierro	mg/L	1,371	1,337	1,391	-
**Litio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	-
**Magnesio	mg/L	0,7017	0,7622	0,6814	-
**Manganeso	mg/L	0,04502	0,03922	0,04273	-
**Mercurio	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	0,0001
**Molibdeno	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
**Níquel	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,052

Parámetros	Unidad	Sitio S0535			Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)
		S0535-AS-001***	S0535-AS-002***	S0535-AS-003***	D. S. N.º 004-2017- MINAM
		19/08/2022	19/08/2022	19/08/2022	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático
		13:43	12:37	10:34	E2: Ríos en Selva
**Plata	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
**Plomo	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,0025
**Potasio	mg/L	0,594	0,536	0,603	-
**Selenio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0,005
**Sodio	mg/L	1, 5968	1, 5931	1, 5406	-
**Talio	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,0008
**Titanio	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
**Uranio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
**Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
**Zinc	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,12
Orgánicos: BTEX					
**Benceno	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,05
**Tolueno	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-
**Etilbenceno	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-
**m,p-Xileno	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-
**o-Xileno	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-
**Total Xilenos	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-
Orgánicos: Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs)					
**1-Metilnaftaleno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**2-Metilnaftaleno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Acenafteno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Acenaftileno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Antraceno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	0,0004
**Benzo (a) antraceno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Benzo (a) pireno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	0,0001
**Benzo (b) fluoranteno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Benzo (k) fluoranteno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Criseno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Fenantreno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Fluoranteno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	0,001
**Fluoreno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Hidrocarburos totales de petróleo (Fracción aromática)	mg/L	<0,001800	<0,001800	<0,001800	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0535			Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)
		S0535-AS-001***	S0535-AS-002***	S0535-AS-003***	D. S. N.° 004-2017-MINAM
		19/08/2022	19/08/2022	19/08/2022	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático
		13:43	12:37	10:34	E2: Ríos en Selva
**Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Naftaleno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
**Pireno	mg/L	<0,000100	<0,000100	<0,000100	-
Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)					
**Hidrocarburos totales de petróleo (C ₆ -C ₄₀)	mg/L	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5

Fuente: Informe de ensayo N.° I-E-22-16323 del laboratorio ALAB E.I.R.L.

(*): Parámetros que se encuentran cubiertos por la Acreditación INACAL-DA con Registro N.° LE-096.

(**): Parámetros que se encuentran cubiertos por la Acreditación N° TL-833 emitida por IAS (International Accreditation Service).

(***): En el Informe de ensayo N.° IE-22-16323, las muestras se indican como QMANCHARI 1, QMANCHARI 2 y QMANCHARI 3; sin embargo, corresponden a los códigos S0535-AS-001, S0535-AS-002 y S0535-AS-003, respectivamente.

 : Resultados que exceden los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, según el Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM.

ANEXO B



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS SEDIMENTO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Parámetros de sedimento comparados con normas referenciales



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Tabla B.1.1 Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento comparados con Directrices de Calidad de Sedimento para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA)

Parámetros	Unidad	S0535			Directrices de Calidad de Sedimentos para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA)
		S0535-SED-001**	S0535-SED-002**	S0535-SED-003**	ESL*
		19/08/2022	19/08/2022	19/08/2022	
		13:44	13:07	11:42	
		Hidrocarburos totales de petróleo			
F1 (C6-C10)	mg/Kg PS	< 0,30	< 0,30	< 0,30	-
F2 (C10-C28)	mg/Kg PS	20339	810	1473	-
F3 (C28-C40)	mg/Kg PS	27687	1727	3106	-
TPH (C6-C40)	mg/Kg PS	48026	2537	4579	500

PS: Peso seco.

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 afectados por petróleo en el Atlántico Canadiense (formación de cuatro provincias atlánticas de Canadá) (*) Ecological Screening Level (ESL): Protocolo 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-C32) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.

(**): En el Informe de ensayo N.º SAA-22/01004, las muestras se indican como QMANCHARI 1, QMANCHARI 2 y QMANCHARI 3; sin embargo, corresponden a los códigos S0535-SED-001, S0535-SED-002 y S0535-SED-003, respectivamente.

Fuente: Informe de ensayo N.º SAA-22/01004 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

 : Resultados que exceden los valores de la norma referencial

Tabla B.1.2 Metales totales, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) y BTEX en sedimento comparados con valores de Guía Canadiense de calidad de sedimento para la protección de la vida acuática

Parámetros	Unidad	S0535			Guía de Calidad Ambiental Canadiense. Guía de Calidad de Sedimento para la protección de vida acuática de aguas continentales (CEQG-SQG)
		S0535-SED-001**	S0535-SED-002**	S0535-SED-003**	
		19/08/2022	19/08/2022	19/08/2022	
		13:44	13:07	11:42	
Metales totales por ICP-MS					PEL*
Aluminio Total	mg/Kg PS	12016	10647	8642	-
Antimonio Total	mg/Kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/Kg PS	2,76	4,94	1,39	17,0
Bario Total	mg/Kg PS	89,32	66,28	48,79	-
Berilio Total	mg/Kg PS	0,659	0,646	0,447	-
Boro Total	mg/Kg PS	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/Kg PS	0,58831	0,16617	0,13876	3,5
Calcio Total	mg/Kg PS	1846	1963	827,9	-
Cobalto Total	mg/Kg PS	10,4	8,644	4,214	-
Cobre Total	mg/Kg PS	12	9,0	8,5	197
Cromo Total	mg/Kg PS	13,9	8,331	10,3	90,0
Estaño Total	mg/Kg PS	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	-
Estroncio Total	mg/Kg PS	37,13	19,93	19,43	-
Fósforo Total	mg/Kg PS	397	256	212	-
Hierro Total	mg/Kg PS	15334	14816	8774	-
Litio Total	mg/Kg PS	8,558	7,235	7,868	-
Magnesio Total	mg/Kg PS	891	978	650	-
Manganeso Total	mg/Kg PS	703	669	151	-
Mercurio Total	mg/Kg PS	0,051	< 0,010	0,063	0,486
Molibdeno Total	mg/Kg PS	0,140	0,164	0,100	-
Níquel Total	mg/Kg PS	15,9	7,15	5,80	-
Plata Total	mg/Kg PS	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/Kg PS	10,7	11,2	8,401	91,3
Potasio Total	mg/Kg PS	563	572	402	-
Selenio Total	mg/Kg PS	2,117	1,656	1,631	-
Sodio Total	mg/Kg PS	63,3	40,5	109	-
Talio Total	mg/Kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	-
Titanio Total	mg/Kg PS	5,1	8,7	9,5	-
Vanadio Total	mg/Kg PS	44	26	20	-
Zinc Total	mg/Kg PS	53	40	31	315

Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)					
Acenafteno	mg/Kg PS	0,248	<0,005	<0,005	0,0889
Acenaftileno	mg/Kg PS	0,089	<0,005	<0,005	0,128
Antraceno	mg/Kg PS	1,69	<0,005	<0,005	0,245
Benzo (a) antraceno	mg/Kg PS	3,75	0,038	<0,005	0,385
Benzo (a) pireno	mg/Kg PS	0,977	<0,005	<0,005	0,782
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg PS	5,10	0,048	<0,005	-
Benzo (e) pireno	mg/Kg PS	5,37	0,270	0,648	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg PS	0,796	0,067	0,217	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-
Criseno	mg/Kg PS	7,60	0,368	0,549	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg PS	0,7870	<0,0040	<0,0040	0,135
Fenantreno	mg/Kg PS	1,89	<0,005	<0,005	0,515
Fluoranteno	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	2,355
Fluoreno	mg/Kg PS	1,07	<0,005	<0,005	0,144
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	-
Naftaleno	mg/Kg PS	<0,003	<0,003	<0,003	0,391
Pireno	mg/Kg PS	2,62	0,210	<0,005	0,875
BTEX					
Benceno	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-
Tolueno	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-
Etilbenceno	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-
m,p-Xileno	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-
o-Xileno	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-
Xilenos	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	-

PS: Peso seco

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

CEQG-SQG: Guía de Calidad Ambiental Canadiense. Guía de Calidad de Sedimento para la protección de vida acuática de aguas continentales (*Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater*) del Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente - CCME (*Canadian Council of Ministers of the Environment*).

(*) Probable Effect Level (PEL): Concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.

(**): En el Informe de ensayo N.º SAA-22/01000, las muestras se indican como QMANCHARI 1, QMANCHARI 2 y QMANCHARI 3; sin embargo, corresponden a los códigos S0535-SED-001, S0535-SED-002 y S0535-SED-003, respectivamente.

Fuente: Informe de ensayo N.º SAA-22/01000 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

 : Resultados que exceden los valores de la norma referencial

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

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

Agua superficial

QTabla C.1.1. Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original

Parámetros	Unidad	Sitio S0535		
		S0535-AS-002*	S0535-AS-002-DUP**	DPR (%)
		19/08/2022	19/08/2022	
		12:37	12:37	
Metales totales por ICP-MS				
Aluminio	mg/L	0,179	0,197	9,57
Antimonio	mg/L	<0,0020	<0,0020	-
Arsénico	mg/L	<0,0010	<0,0010	-
Bario	mg/L	0,02843	0,03116	9,16
Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0003	-
Bismuto	mg/L	<0,010	<0,010	-
Boro	mg/L	< 0,0010	< 0,0010	-
Cadmio	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	-
Calcio	mg/L	6,156	6,506	5,53
Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,0020	-
Cobre	mg/L	<0,0002	<0,0002	-
Cromo	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	-
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,0010	-
Estroncio	mg/L	0,03703	0,03931	5,97
Fósforo	mg/L	0,023	0,025	8,33
Hierro	mg/L	1,337	1,398	4,46
Litio	mg/L	<0,00010	<0,00010	-
Magnesio	mg/L	0,7622	0,8296	8,47
Manganeso	mg/L	0,03922	0,04226	7,46
Mercurio	mg/L	<0,000100	<0,000100	-
Molibdeno	mg/L	<0,0010	<0,0010	-
Níquel	mg/L	<0,0004	<0,0004	-
Plata	mg/L	<0,0010	<0,0010	-
Plomo	mg/L	<0,0010	<0,0010	-
Potasio	mg/L	0,536	0,588	9,25
Selenio	mg/L	<0,002	<0,002	-
Sodio	mg/L	1,5931	1,7084	6,98
Talio	mg/L	<0,0004	<0,0004	-
Titanio	mg/L	<0,0010	<0,0010	-
Uranio	mg/L	<0,0003	<0,0003	-
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,0003	-
Zinc	mg/L	<0,0002	<0,0002	-

Fuente: Informes de ensayo N.º IE-22-16323 y IE-22-16330 del laboratorio ALAB E.I.R.L.

Todos los parámetros se encuentran cubiertos por la por la Acreditación N° TL-833 emitida por IAS (International Accreditation Service).

DPR: Diferencia porcentual relativa.

(-): No aplica.

(*) En el Informe de ensayo N.º IE-22-16323, la muestra se indica como QMANCHARI 2; sin embargo, corresponde al código S0535-AS-002.

(*) En el Informe de ensayo N.º IE-22-16330, la muestra se indica como QMANCHARI-DUP; sin embargo, corresponde al código S0535-AS-002-DUP.

ANEXO D



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Agua superficial

Bellavista, 23 de septiembre de 2022

Carta N° COM-22-00393

SEÑORES

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María Lima

Presente. –



Atención: Pascual Mato Rosario Judith / Enriquez Lara Paola Joannett

Área: DEAM-Dirección de Evaluación Ambiental-SSIM

Asunto: Fe de ERRATAS al Levantamiento observaciones **CARTA N° 1426-2022-OEFA/OAD-UAB asociada a los RS-1444-2022**

Por medio de la presente, les saludamos cordialmente, a la vez se hace de conocimiento el siguiente Fe de Erratas:

Por error se omitió la corrección de los parámetros de BTEX de acuerdo a nuestro alcance de los analitos m,p- Xileno; o-Xileno; Total Xilenos en los controles de calidad asociados a los informes de ensayos corregidos para el LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES a la **CARTA N° 1426-2022-OEFA/OAD-UAB** correspondiente a la **RS 1444-2022**, por lo que se vuelve a imprimir los informes correspondientes.

Adjunto

RS 1444-2022 y Carta 0216-22/ALAB, adicional para cada Informe de Ensayo:

2 juegos de Informes de Ensayo

2 juegos de cadenas de custodia

2 juegos de Control de calidad

Agradeciendo su gentil atención,

Saludos Cordiales,


Liliana Valencia Huerta
Administración **ALAB E.I.R.L.**

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1444-2022

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-8-2022-415/3
Fecha programada de la Acción:	14/08/2022
Calidad Ambiental:	Calidad de Agua
Meta Sial:	0073
Entrega de Materiales:	08/08/2022

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO N° 054-2021-OEFA	1	Hidrocarburos Totales de Petróleo -TPH	22	TPH (C8-C40)
				Acetatos y Grasas	22	
				BTEX	22	
				Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos-PAH	22	
				Cromo Hexavalente	22	
				Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	26	-1 blanco de campo, -1 blanco viajero

Referencias / Observaciones:	Se requiere para el correcto transporte de muestras: -8 coolers -10 icepacks por cooler		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oea.gob.pe	961374850
Contacto Administrativo:	Enriquez Lara Paola Joannett	penriquez@oea.gob.pe	949284212
Contacto Campo 1:	Diaz Zegarra Julio Richard	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	952500311
Contacto Campo 2:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N° 054-2021-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
ANALYTICAL LABORATORY
E.I.R.L.

Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Mena Jenny
FAU 20521280789 soft
Activo: Day 1/8
Fecha: 02/08/2022 16:16:52-0500

Firmado digitalmente por:
BNEQUE FUICON Amando
Martin FAU 20521280789 soft
Activo: Day 1/8
Fecha: 02/08/2022 16:33:45-0500

8/2/2022 12:37:10 PM

Firmado digitalmente por:
DIAZ ZEGARRA Julio
Richard FIR 2052099 hard
Activo: Day 1/8
Fecha: 02/08/2022 14:59:24-0500

Firmado digitalmente por:
PASCUAL MATO Rosario
Judith FAU 20521280789 soft
Activo: Day 1/8
Fecha: 02/08/2022 14:38:26-0500



Callao, 22 de Setiembre de 2022

CARTA 0216-22/ALAB

Señores

ORGANISMO DE EVALUACIÓN y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

Sede Central – Lima \ Lima \ Jesús María.

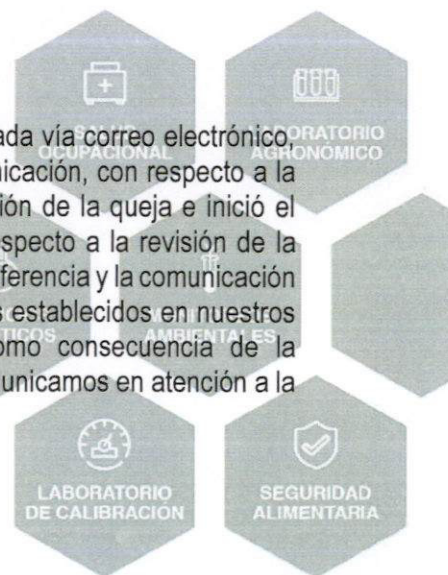
Presente.-

Atención: FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación Ambiental
BETTSY LISET MADUEÑO AVALOS
Jefe de la Unidad de Abastecimiento

Referencia: Observaciones realizadas al Requerimiento de Servicio (RS) 1444-2022 – INFORME N.º 0048-2022- OEFA/DEAM-SSIM - INFORMES DE ENSAYOS N.º IE-22-14460, IE-22-14459, IE-22-14470, IE-22-14454, IE-22-14464, IE-22-14468, IE-22-14466, IE-22-14451, IE-22-14467, IE-22-14456, IE-22-14469, IE-22-14452. Contrato N.º 054-2021-OEFA - "Servicio para el Ensayo de Muestras de Agua, Peces y Macroinvertebrados" – Ítem 1 - CARTA N.º 01426-2022-OEFA/OAD-UAB.

De nuestra mayor consideración:

Nos es grato saludarlo y a la vez comunicarle, en atención a su solicitud comunicada vía correo electrónico, enviado el 13 de Setiembre de 2022. Nuestra empresa ALAB EIRL, ante la comunicación, con respecto a la observación citada en la referencia; ALAB EIRL documentó su proceso de atención de la queja e inició el proceso de revisión integral de sus procesos: emisión de informes de ensayo, respecto a la revisión de la trazabilidad de los registros técnicos emitidos en el servicio de análisis citado en la referencia y la comunicación respectiva que las observaciones sean subsanadas, de acuerdo a los lineamientos establecidos en nuestros procedimientos internos, e informamos el nivel de significancia registrado como consecuencia de la ponderación de los hallazgos encontrados, que a continuación desarrollamos y comunicamos en atención a la solicitud comunicada por el cliente.



Sede Principal: Av. Guardia Chalaca N.º 1877, Bellavista, Callao.
Sede Arequipa: Mz E Lt 9 COOP SIDSUR, Arequipa.
Sede Piura: Calle Los Ebanos Mz G Lt 17 Urb. Miraflores II Etapa, Piura.

☎ (+511) 713 0791 🌐 www.alab.com.pe

✉ comercial.coordinación@alab.com.pe

Observación N°1 – Informes de ensayo IE-22-14460, IE-22-14459, IE-22-14454, IE-22-14451, IE-22-14456, IE-22-14452.

1. En el informe de ensayo para el parámetro BTEX los analitos benceno, etilbenceno, tolueno menciona como límite de cuantificación 0.0050 mg/L, según el anexo B en la presentación de la oferta menciona 0.0002 mg/L (esta observación también se manifiesta en los resultados donde toman de referencia el límite de cuantificación). Asimismo, en el control de calidad. Reportar según la oferta presentada.

2. En el informe de ensayo para el parámetro BTEX el analito xilenos menciona como límite de cuantificación 0.0089 mg/L, según el anexo B en la presentación de la oferta menciona 0.0002 mg/L (esta observación también se manifiesta en los resultados donde toman de referencia el límite de cuantificación). Asimismo, en el control de calidad. Reportar según la oferta presentada.

3. En el informe de ensayo para el parámetro BTEX los nombres de los subanalitos no se encuentran igual que el alcance de acreditación Vigente, dice: m+p Xileno, O Xileno y Xilenos, sin embargo en su alcance de acreditación vigente dice: m,p Xileno, o-Xileno y Total Xilenos. Asimismo, en el control de calidad. colocar los nombres según su alcance de acreditación.

- ALAB EIRL, comunica que el documento Anexo B - Detalle de las Metodologías acreditadas" de la oferta presentada por Analytical Laboratory E.I.R.L. para la Adjudicación Simplificada N° 017-2021-OEFA (derivada de la CP N° 005-2021-OEFA) Primera Convocatoria para la "Contratación del Servicio para el ensayo de muestras de agua, peces y macroinvertebrados" adjunto al Contrato N° 054-2021-OEFA, se ha identificado que el esquema de análisis inspeccionado en el LIMs método de ensayo EPA Method 8015C Rev. 3, 2007 / EPA Method 5021 A Rev. 2, 2014, no ha considerado la actualización de la información de los Límites de Detección y Cuantificación almacenados en la base de datos del software, que se emplea en la emisión electrónica de nuestros informes de ensayos, el motivo de la incongruencia es debido a un error tipográfico identificado al no considerar los valores declarados en el Anexo B remitido a la OEFA. ALAB EIRL, ha identificado el levantamiento de la observación mediante la emisión de los Informes de Ensayos Modificados: N° IE-22-16325, IE-22-16324, IE-22-16322, IE-22-16320, IE-22-16323, IE-22-16321, que reemplaza y anula a los N° IE-22-14460, IE-22-14459, IE-22-14454, IE-22-14451, IE-22-14456, IE-22-14452; consignando en los informes de ensayos modificados el levantamiento de la incongruencia registrada en la declaración de los valores de límites de detección y cuantificación considerando la información registrada en el Anexo B; en atención a lo comunicado por parte de la Dirección de Evaluación Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) - Número de Requerimiento: N°1444-2022 – INFORME N.°0048-2022-OEFA/DEAM-SSIM

PARAMETROS	PARAMETROS OFERTADOS (S)	MATRIZ	ANALITO	UNIDAD DE MEDIDA	EPA 8015C (E)		EPA 5021 (E)		EPA 8017 (E)		FLUJENTE	METODOLOGÍA DEL LABORATORIO	RANGO DE MEDICIÓN	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	ACREDITACIÓN
					MÍNIMO VALOR	MÁXIMO VALOR	MÍNIMO VALOR	MÁXIMO VALOR	MÍNIMO VALOR	MÁXIMO VALOR	LMQ/ML				(Especificar entidad acreditadora)
B1: Parámetros para ensayos en Agua Natural, Residual y Salina															
BTEX	BTEX	Agua Natural Agua Residual Agua Salina	Benceno	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.05		EPA Method 8015C Rev. 3, 2007 / EPA Method 5021 A Rev. 2, 2014 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography / Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices using Equilibrium Headspace Analysis	0.0002 - 1000	0.0002	IAS
			Tolueno + Tolueno CCC	mg/L	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7		EPA Method 8015C Rev. 3, 2007 / EPA Method 5021 A Rev. 2, 2014 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography / Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices using Equilibrium Headspace Analysis	0.0002 - 1000	0.0002	IAS
			Etilbenceno + Etilbenceno CCC	mg/L	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		EPA Method 8015C Rev. 3, 2007 / EPA Method 5021 A Rev. 2, 2014 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography / Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices using Equilibrium Headspace Analysis	0.0002 - 1000	0.0002	IAS
			Xileno	mg/L	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		EPA Method 8015C Rev. 3, 2007 / EPA Method 5021 A Rev. 2, 2014 Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography / Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices using Equilibrium Headspace Analysis	0.0002 - 1000	0.0002	IAS

Descripción: BTEX II-Agua-Rev.0 (IAS) Técnica Analítica: Instrumental Cromatografía Activo: ☒ Sub Contrato: ☐ Medición de Campo: ☐
 Parámetro: BTEX Unidad de Negocio: Medio Ambiente Emisiones: ☐ Acreditado: ☒ Aplicar BK: ☐ Aplicar DUP: ☐
 Límite de Detección: 0.0001 mg/L Decimales: 4 Multiparametro: ☒ P Usar texto: 0 1
 Límite de Cuantificación: 0.0002 N° Muestras por Lote: 20 Días Laborales: 5
 Método: EPA Method 8015C Rev. 3, 2007 / EPA M4 Producto: Agua
 Requiere Operad: ☐ Ordenar: ☒ Evaluar Defecto: LCM Área: Laboratorio de Cromatografía
 Excel Incidencias: Usuario Update: Villacorta Grandez, David Fecha Update: 21/09/2022 09:42:07 Reporte de Control calidad: ☒ Balance Iónico: Factor: 0.00

Analista Responsable:
 Villacorta Grandez, David
 Huaman Tintaya, Abraham Emanuel

Acreditador:
 IAS TL-833

Grabar Salir Copiar Esquema

Validar

Parámetros ICP

Detalle muestra

N°	Parámetro	Ordenamiento para el informe	Long Onda	Acreditado	INACAL	IAS	L.D.M.	L.C.M.	Unidad de Medida	Decimales	Balance Iónico	Factor
1	Benceno	1	0.00	☒	☐	☒	0.0001	0.0002 mg/L		4		0.00 IF(C) < 0.0050,0
2	Etilbenceno	2	0.00	☒	☐	☒	0.0001	0.0002 mg/L		4		0.00 IF(C) < 0.0050,0
3	Tolueno	3	0.00	☒	☐	☒	0.0001	0.0002 mg/L		4		0.00 IF(C) < 0.0050,0
4	m,p-Xileno	4	0.00	☒	☐	☒	0.0001	0.0002 mg/L		4		0.00 IF(C) < 0.0050,0
5	o-Xileno	5	0.00	☒	☐	☒	0.0001	0.0002 mg/L		4		0.00 IF(C) < 0.0050,0
6	Total Xilenos	6	0.00	☒	☐	☒	0.0001	0.0002 mg/L		4		0.00 IF(C) < 0.0050,0

Observación N°2 – Informe de ensayo IE-22-114460, IE-22-14459, IE-22-14470, IE-22-14454, IE-22-14464, IE-22-14468, IE-22-14466, IE-22-14451, IE-22-14467, IE-22-14456, IE-22-14469, IE-22-14452.

1. En el informe de ensayo en control de calidad, para metales menciona criterio de 0-115%, la consulta es ¿es posible ese criterio?, se solicita una revisión y/o corrección.

- ALAB EIRL, ha identificado el levantamiento de la observación mediante la emisión de los Informes de Ensayos Modificados: N° IE-22-16320, IE-22-16321, IE-22-16322, IE-22-16323, IE-22-16324, IE-22-16325, IE-22-16326, IE-22-16327, IE-22-16328, IE-22-16329, IE-22-16330, IE-22-16331, que reemplaza y anula a los N° IE-22-14451, IE-22-14452, IE-22-14454, IE-22-14456, IE-22-14459, IE-22-14460, IE-22-14464, IE-22-14466, IE-22-14467, IE-22-14468, IE-22-14469, IE-22-14470; consignando en la emisión de los informes de control de calidad la corrección del error tipográfico de registrar el criterio de aceptación correcto de 0-15% en atención al levantamiento de la observación comunicada por parte de la Coordinación de Supervisión Ambiental en Minería de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del OEFA - Número de Requerimiento: N°1444-2022 – INFORME N.°0048-2022-OEFA/DEAM-SSIM.

Sin otro particular agradecemos la atención a la presente y quedamos a vuestra disposición para cualquier aclaración adicional al respecto.

Atentamente,



Lucio Capcha Collado
 Jefe Gestión de la Calidad





ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.



Sede Principal: Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao.
Sede Arequipa: Mz E Lt 9 COOP SIDSUR, Arequipa.
Sede Piura: Calle Los Ébanos Mz G Lt 17 Urb. Miraflores II Etapa, Piura.

☎ (+511) 713 0791 🌐 www.alab.com.pe

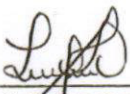
✉ comercial.coordinación@alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-16323**I. DATOS DEL SERVICIO**

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y
MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 1444-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-8-2022-415
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA : TROMPETEROS, LORETO, LORETO
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000003779-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-08-31
13.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME MODIFICADO : 2022-09-21

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-08-23
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-08-23 al 2022-08-31


Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-16323**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Cromo Hexavalente ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
BTEX ²	EPA Method 8015C Rev. 3, 2007 / EPA Method 5021 A Rev. 2, 2014.	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography / Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices using Equilibrium Headspace Analysis.
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) 2	EPA Method 8270E / Rev.6 2018.	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography /Mass Spectrometry.
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40) 2	EPA Method 8015 C, Rev. 3. 2007.	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

^(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA² Ensayo acreditado por el IAS**SEDE PRINCIPAL**Av. Guardia Chalaca 1877,
Bellavista, Callao P (+511)
7175810 / Anexo 112 Cel.:
940 598 572
www.Alab.com.pe**SEDE AREQUIPA:**Mz. E Lt.9 COOP SIDSUR
P (+073) 616843
Cel.: 932646642
www.Alab.com.pe**SEDE PIURA:**Calle Los Ébanos Mz G LT 17 Urb.
Miraflores II Etapa - Ref. Costado
del colegio San Ignacio de Loyola. P
(+073) 542335 Cel.: 919 475 133
www.Alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-16323
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-43574		M-22-43575		M-22-43576	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QMANCHARI 1		QMANCHARI 2		QMANCHARI 3	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				19-08-2022 13:43		19-08-2022 12:37		19-08-2022 10:34	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA	<0,50	NA	<0,50	NA
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,193	0,002800	0,179	0,002600	0,205	0,003000
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,02884	0,000540	0,02843	0,000530	0,02903	0,000540
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	5,749	0,080500	6,156	0,086200	5,523	0,077300
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,03691	0,000137	0,03703	0,000137	0,03640	0,000135
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,030	0,000500	0,023	0,000400	0,013	0,000200
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,371	0,023600	1,337	0,023000	1,391	0,023900
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	0,7017	0,012140	0,7622	0,013190	0,6814	0,011790
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,04502	0,000851	0,03922	0,000741	0,04273	0,000808
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

SEDE PRINCIPAL

Av. Guardia Chalaca 1877,
 Bellavista, Callao P (+511)
 7175810 / Anexo 112 Cel.:
 940 598 572
 www.Alab.com.pe

SEDE AREQUIPA:

Mz. E Lt.9 COOP SIDSUR
 P (+073) 616843
 Cel.: 932646642
 www.Alab.com.pe

SEDE PIURA:

Calle Los Ébanos Mz G LT 17 Urb.
 Miraflores II Etapa - Ref. Costado
 del colegio San Ignacio de Loyola. P
 (+073) 542335 Cel.: 919 475 133
 www.Alab.com.pe

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-16323

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-43574		M-22-43575		M-22-43576	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QMANCHARI 1		QMANCHARI 2		QMANCHARI 3	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				19-08-2022 13:43		19-08-2022 12:37		19-08-2022 10:34	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	0,594	0,009200	0,536	0,008200	0,603	0,009300
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	1,5968	0,031940	1,5931	0,031860	1,5406	0,030810
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
BTEx									
Benceno ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Etilbenceno ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
m,p- Xileno ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
o-Xileno ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Tolueno ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Total Xilenos ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Hidrocarburos Aromáticos									
Políciclicos (PAHs)									
1-Metilnaftaleno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
2-Metilnaftaleno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Acenafteno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Acenaftileno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Antraceno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-16323

ITEM	1					2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-43574				M-22-43575		M-22-43576	
CÓDIGO DEL CLIENTE:		QMANCHARI 1				QMANCHARI 2		QMANCHARI 3	
COORDENADAS:		NO APLICA				NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:		NO APLICA				NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:		Agua Natural				Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:		Agua Superficial de Río				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA							
FECHA y HORA DE MUESTREO :		19-08-2022 13:43				19-08-2022 12:37		19-08-2022 10:34	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Benzo(a)antraceno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Benzo(a)pireno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Benzo(b)fluoranteno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Benzo(g,h,i)perileno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Benzo(k)fluoranteno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Criseno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Dibenzo(a,h)antraceno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Fenantreno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Fluoranteno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Fluoreno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción Aromática) ²	mg/L	0,000540	0,001800	<0,001800	NA	<0,001800	NA	<0,001800	NA
Indeno(1,2,3-cd)pireno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Naftaleno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Pireno ²	mg/L	0,000030	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)									
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

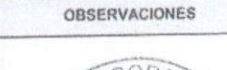
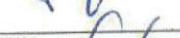
V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

VI. MODIFICACIONES A LOS INFORMES DE ENSAYO

"Modificación del Informe Ensayo Original, Identificado con Número de Serie IE-22-14456 con Fecha de Emisión del 2022-08-31

FIN DE DOCUMENTO

LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO			
			AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
J. Ricardo DIAZ			<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Rio ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna 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 Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lización AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanca de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	SI NO Envases adecuados y en buen estado ☒ ☐ Preservantes adecuados *** ☒ ☐ Refrigeradas ☒ ☐ Dentro del plazo de perecibilidad ☒ ☐	Fecha de recepción: 23-08-22 Hora de recepción: 11:00 Recibido por: Arbel Prunera	
RESPONSABLE 1		FIRMA:						
Jorn Inuma								
RESPONSABLE 2		FIRMA:						
Kelly Vargas								

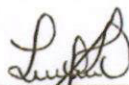
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-16330

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 1444-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0001-8-2022-415
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: TROMPETEROS, LORETO, LORETO
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000003779-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-08-31
13.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME MODIFICADO	: 2022-09-21

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-08-23
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-08-23 al 2022-08-31



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-16330**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-16330
IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-43600	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QMANCHARI-DUP	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				19-08-2022 12:37	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	0,197	0,002800
Antimonio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,00008	0,00030	0,03116	0,000580
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	6,506	0,091100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,03931	0,000146
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	0,025	0,000400
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	1,398	0,024100
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	0,8296	0,014350
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,04226	0,000799
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-16330

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-43600				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		QMANCHARI-DUP				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Natural				
SUB PRODUCTO:		Agua Superficial de Río				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		19-08-2022				
		12:37				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	0,588	0,009100	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	1,7084	0,034170	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

VI. MODIFICACIONES A LOS INFORMES DE ENSAYO

"Modificación del Informe Ensayo Original, Identificado con Número de Serie IE-22-14469 con Fecha de Emisión del 2022-08-31

FIN DE DOCUMENTO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-8-2022-415				
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS) TDR N°: 1444-2022				
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	☒	Semisólida	☐	Sólido	☐	DATOS DEL ENVÍO		
Personal de contacto	Richard Díaz Zegena			UBICACIÓN				Enviado por: Julio Richard Díaz Z.				
Teléfono/Anexo	952500311			Departamento: Loreto				Fecha: 22-08-2022				
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegena@gmail.com			Provincia: Loreto				(DD-MM-AAAA)				
Referencia	Cuenca del río Corrientes			Distrito: Trompeteros				Hora: 5:00 am				
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									
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)	P	V	E						
19-08-2022	12:37	ASK	01	-	-	-	Muestras totales					
OBSERVACIONES												
OBSERVACIONES GENERALES												
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												
OBSERVACIONES												
Firma de Responsable 1: J. Richard Díaz Z.												
Firma de Responsable 2: John Inuma												
Firma de Responsable 3: Kelly Vargas												



ANEXO D.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Sedimento

San Luis, 05 de Setiembre del 2022

Sres:

PAOLA ENRÍQUEZ

DIRECCIÓN DE EVALUACION

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Oefa



2022-E01-094879

05/09/2022 04:03:58 PM

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°065-2019 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO/INFORMES	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°1443-2022	SAA-22/00999 al SAA-22/01002,S- 22/047953,S- 22/047957,S- 22/047958	D.EVALUACION	24/08/2022	05/09/2022	05/09/2022

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 originales de Informes 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 folean por ser documentos originales

OMAR NAVARRO ACOSTA
DNI: 40377575
GERENTE DE OPERACIONES
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1443-2022

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-8-2022-415/2
Fecha programada de la Acción:	14/08/2022
Calidad Ambiental:	Calidad de Suelo
Meta Sial:	0073
Entrega de Materiales:	08/08/2022

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO 065-2019-OEFA	Ítem 1	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	22	
				Metales Totales y Mercurio	22	
				PAHs	22	

Referencias / Observaciones:	-10 Icepacks por cooler					
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith			rpascual@oea.gov.pe		981374850
Contacto Administrativo:	ENRIQUEZ LARA PAOLA JOANNETT			penriquez@oea.gov.pe		949284212
Contacto Campo 1:	Diaz Zegarra Julio Richard			julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com		952500311
Contacto Campo 2:	Vargas Solorzano Kelly			kelly.vargass.solorzano@gmail.com		961733018

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO 065-2019-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

Consorcio AGQ PERÚ S.A.C. y
LABS & TECHNOLOGICAL
SERVICE AGO SOCIEDAD
LIMITADA SUCURSAL CALLAO

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-8-2022-415					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 1443-2022					
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido ☐	Semisólida ☒	Sólido ☐	DATOS DEL ENVÍO						
Personal de contacto	Richard Díaz Zegarra			UBICACIÓN				Enviado por: Julio Richard Díaz Z					
Teléfono/Anexo	952500311			Departamento: Loreto				Fecha: 22-08-2022					
Correo(s) Electrónico(s)	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com			Provincia: Loreto				(DD-MM-AAAA)					
Referencia	Cuenca del río Corrientes			Distrito: Trompeteros				Hora: 05:00 2m					
				MUESTRAS (marcar con una X)				(24 H)					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (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													
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)	P	V	E	PAHS	BTEX					
01-MANCHARI 1	19-08-2022	13:44	SED	01	03	-	✓	✓	✓	5-22/047948			
01-MANCHARI 2	19-08-2022	13:07	SED	01	03	-	✓	✓	✓	5-22/047949			
01-MANCHARI 3	19-08-2022	11:42	SED	01	03	-	✓	✓	✓	5-22/047950			
OBSERVACIONES GENERALES													

Medio de envío

Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐

Terrestre (T) ☒

Otros: _____

OBSERVACIONES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
JULIO R. DIAZ Z				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	
RESPONSABLE 1				ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: 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: 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: _____	
RESPONSABLE 2								TIPO DE ENVASE	
								Envases adecuados y en buen estado ☒ SI ☐ NO	
								Preservantes adecuados *** ☒ SI ☐ NO	
								Refrigeradas ☒ SI ☐ NO	
								Dentro del plazo de perecibilidad ☒ SI ☐ NO	
								***Marcar en caso aplique	
								Fecha de recepción: 24-08-22	
								Hora de recepción: 16:30 H	
								Recibido por: Rudy M...	
								OBSERVACIONES	
								AGQ PERU SAC 24 AGO. 2022 RECIBIDO	

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-22/01000 RS N °1443-2022	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	PE01-00022301
Cliente 3^(^):	----			Contrato:	QCF-PE220100055

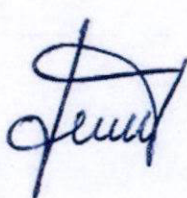
A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. 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, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación



Nanci Liñan Acosta

CQP 1342



Liliana Dedios Alegria

CQP-824

FECHA EMISIÓN: 05/09/2022

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-8-2022-415. Anexo Control 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.

Estudio SAA-22/01000 RS N°1443-2022

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-22/047948	Incert	S-22/047949	Incert	S-22/047950	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°	
	1443-2022 /		1443-2022 /		1443-2022 /	
	QMANCHARI1		QMANCHARI2		QMANCHARI3	

Parámetro Unidades

Metales Totales

Aluminio Total	mg/kg PS	12 016	±480,66	10 647	±425,88	8 642	±345,68												
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-												
Arsénico Total	mg/kg PS	2,76	±0,2763	4,94	±0,4945	1,39	±0,1391												
Bario Total	mg/kg PS	89,32	±6,2522	66,28	±4,6395	48,79	±3,4153												
Berilio Total	mg/kg PS	0,659	±0,0593	0,646	±0,0581	0,447	±0,0402												
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-												
Cadmio Total	mg/kg PS	0,58831	±0,03529	0,16617	±0,00997	0,13876	±0,00832												
			8		0		6												
Calcio Total	mg/kg PS	1 846	±110,77	1 963	±117,75	827,9	±49,672												
Cobalto Total	mg/kg PS	10,4	±0,522	8,644	±0,432	4,214	±0,211												
Cobre Total	mg/kg PS	12	±1,45	9,0	±1,08	8,5	±1,02												
Cromo Total	mg/kg PS	13,9	±0,976	8,331	±0,583	10,3	±0,720												
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	< 0,0060	-												
Estroncio Total	mg/kg PS	37,13	±5,9414	19,93	±3,1880	19,43	±3,1081												
Fósforo Total	mg/kg PS	397	±36	256	±23	212	±19												
Hierro Total	mg/kg PS	15 334	±613	14 816	±593	8 774	±351												
Litio Total	mg/kg PS	8,558	±0,59908	7,235	±0,50647	7,868	±0,55079												
Magnesio Total	mg/kg PS	891	±35,6	978	±39,1	650	±26,0												
Manganeso Total	mg/kg PS	703	±49,21	669	±46,80	151	±10,54												
Mercurio Total	mg/kg PS	0,051	±0,0077	< 0,010	-	0,063	±0,0095												
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,140	±0,013	0,164	±0,015	0,100	±0,009												
Níquel Total	mg/kg PS	15,9	±1,273	7,15	±0,5717	5,80	±0,4639												
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-												
Plomo Total	mg/kg PS	10,7	±1,709	11,2	±1,793	8,401	±1,344												
Potasio Total	mg/kg PS	563	±39	572	±40	402	±28												
Selenio Total	mg/kg PS	2,117	±0,254	1,656	±0,199	1,631	±0,196												
Sodio Total	mg/kg PS	63,3	±3,798	40,5	±2,433	109	±6,552												
Talio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-												
Titanio Total	mg/kg PS	5,1	±0,812	8,7	±1,39	9,5	±1,52												
Vanadio Total	mg/kg PS	44	±3,5	26	±2,0	20	±1,6												
Zinc Total	mg/kg PS	53	±4,81	40	±3,58	31	±2,76												

HAPs

Acenafteno	mg/kg PS	0,248	±0,0238	< 0,005	-	< 0,005	-												
Acenaftileno	mg/kg PS	0,089	±0,0412	< 0,005	-	< 0,005	-												
Antraceno	mg/kg PS	1,69	±0,3113	< 0,005	-	< 0,005	-												
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	3,75	±1,860	0,038	±0,0188	< 0,005	-												
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	0,977	±0,2540	< 0,005	-	< 0,005	-												
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	5,10	±2,863	0,048	±0,0269	< 0,005	-												
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	5,37	±1,005	0,270	±0,0505	0,648	±0,1212												
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	0,796	±0,2390	0,067	±0,0201	0,217	±0,0651												
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-												
Criseno	mg/kg PS	7,60	±1,719	0,368	±0,0832	0,549	±0,1242												

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	SAA-22/01000 RS N°1443-2022	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-22/047948 RS N° 1443-2022 / QMANCHARI1	Incert	S-22/047949 RS N° 1443-2022 / QMANCHARI2	Incert	S-22/047950 RS N° 1443-2022 / QMANCHARI3	Incert	
Parámetro	Unidades						
HAPs							
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	0,7870	±0,36485	< 0,0040	-	< 0,0040	-
Fenantreno	mg/kg PS	1,89	±0,6373	< 0,005	-	< 0,005	-
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Fluoreno	mg/kg PS	1,07	±0,3497	< 0,005	-	< 0,005	-
* HAPs (Suma)	mg/kg PS	32,0	-	1,00	-	1,41	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-
Pireno	mg/kg PS	2,62	±1,004	0,210	±0,0805	< 0,005	-
BTEX							
Benceno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
m,p-Xileno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
o-Xileno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
* Suma BTEX	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Tolueno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-
Xilenos	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. 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 SAA-22/01000 RS N°1443-2022

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-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 SAA-22/01000 RS N°1443-2022

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

HAPs

Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS	0,005 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 SAA-22/01000 RS N°1443-2022

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (e) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,030 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,0040 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
* HAPs (Suma)	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,004 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS

BTEX

Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
m,p-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
o-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
* Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	Cromatog CG/MS		0,010 mg/kg PS

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. 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

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	SAA-22/01000 RS N°1443-2022	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-22/047948	QMANCHARI1	19/08/2022 13:44	Loreto - Loreto - Trompeteros		26/08/2022	24/08/2022	PE01-00022301-27 5	*Cliente (^)
S-22/047949	QMANCHARI2	19/08/2022 13:07	Loreto - Loreto - Trompeteros		26/08/2022	24/08/2022	PE01-00022301-27 5	*Cliente (^)
S-22/047950	QMANCHARI3	19/08/2022 11:42	Loreto - Loreto - Trompeteros		26/08/2022	24/08/2022	PE01-00022301-27 5	*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

SAA-22/01000 RS N°1443-2022

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Observaciones (*):

S-22/047948 CA:0001-8-2022-415. Anexo Control de Calidad.

S-22/047949 CA:0001-8-2022-415. Anexo Control de Calidad.

S-22/047950 CA:0001-8-2022-415. Anexo Control 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-22/047942, S-22/047943, S-22/047944, S-22/047945, S-22/047946, S-22/047947, S-22/047948, S-22/047949, S-22/047950, S-22/047951, S-22/047952, S-22/047953, S-22/047954,
(Código laboratorio): S-22/047955, S-22/047956, S-22/047957, S-22/047958
Análisis: PE01-00022301-275
Fecha Emisión: 26/08/2022

			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	100.6	0.1	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<LC	109.1	-	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<LC	96.8	14.5	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<LC	101.1	0.2	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<LC	106.8	1.8	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<LC	88.1	8.6	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<LC	100.8	10.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<LC	97.8	1.5	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<LC	109.8	6.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<LC	94.6	0.8	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<LC	105.3	4.7	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<LC	107.6	7.1	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<LC	103.5	3.7	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<LC	98.9	5.6	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<LC	89.2	0.3	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<LC	104.5	6.3	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<LC	103.6	3.4	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<LC	111.0	4.4	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<LC	94.4	-	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<LC	106.5	20.7	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Níquel Total	mg/kg PS	<LC	97.2	4.9	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<LC	88.5	-	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<LC	100.4	16.8	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<LC	104.1	8.6	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<LC	91.4	0.8	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<LC	99.7	9.3	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	<LC	100.6	11.3	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<LC	111.5	5.9	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	<LC	104.2	3.9	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<LC	97.2	0.5	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS-MS									
	Acenafteno	mg/kg PS	<LC	125.9	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	129.6	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	122.2	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	118.5	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	118.5	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	118.5	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	129.6	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	125.9	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	125.9	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Criseño	mg/kg PS	<LC	122.2	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	111.1	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	129.6	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	129.6	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	125.9	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	129.6	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	129.6	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	125.9	0.0	S-22/047961	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS									
	Benceno	mg/kg PS	<LC	103.4	0.0	S-22/047958	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	112.6	0.0	S-22/047958	<LC	70 a 130	<30
	m,p-Xileno	mg/kg PS	<LC	114.3	0.0	S-22/047958	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/kg PS	<LC	112.6	0.0	S-22/047958	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	125.3	0.0	S-22/047958	<LC	70 a 130	<30

For a
better and
safer world



Agronomía
Alimentaria
Medio Ambiente
Minería
Salud y Seguridad

San Luis, 05 setiembre del 2022

Sres:

Paola Enríquez

DIRECCIÓN 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°053-2019 cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO/INFORMES DE ENSAYO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME FISICO
RS N°1451-2022	SAA-22/01003 al SAA-22/01006,S-22/047936,S-22/047940,S-22/047941	D.EVALUACIÓN	24/08/2022	05/09/2022	05/09/2022

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 originales de Informes 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 folean por ser documentos originales

OMAR NAVARRO ACOSTA
DNI: 40377575
GERENTE DE OPERACIONES
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1451-2022

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0001-8-2022-415/5
Fecha programada de la Acción:	14/08/2022
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	0073
Entrega de Materiales :	08/08/2022

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	CONTRATO N.º 53-2019	ITEM N.º 06	TPH (C6-C40)	22	Para el componente sedimento, adicionalmente reportar las fracciones: F1 (C6-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).

Referencias / Observaciones :	- 10 icepacks por cooler		
Contacto Técnico:	Pascual Mato Rosario Judith	rpascual@oefa.gob.pe	981374850
Contacto Administrativo:	ENRIQUEZ LARA PAOLA JOANNETT	penriquez@oefa.gob.pe	949284212
Contacto Campo 1:	Diaz Zegarra Julio Richard	julio.richard.diaz.zegarra@gmail.com	952500311
Contacto Campo 2:	Vargas Solorzano Kelly	kelly.vargass.solorzano@gmail.com	961733018

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO N.º 53-2019
- 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 PERU S.A.C. - LABS TECHNOLOGICAL SERVICE AGQ S.L.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

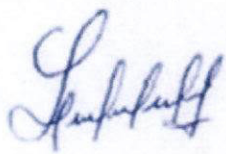
[illegible]

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Julio Díaz RESPONSABLE 1 John Inuma RESPONSABLE 2 Kelly Vargas	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042) Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Rio ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: 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: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SUELO 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) Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados *** Refrigeradas Dentro del plazo de perecibilidad ***Marcar en caso aplique	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de recepción: Hora de recepción: Recibido por:	OBSERVACIONES 

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-22/01004 RS N *1451-2022	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	PE01-00022301
Cliente 3^(^):	----			Contrato:	QCF-PE220100055

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 de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. 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, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación



Liliana Elena Santos Alva

FECHA EMISIÓN: 02/09/2022

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-8-2022-415. Anexo Control 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.

Estudio	SAA-22/01004 RS N°1451-2022	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(A)	S-22/047931 RS N° 1451-2022 / QMANCHARI1	Incert	S-22/047932 RS N° 1451-2022 / QMANCHARI2	Incert	S-22/047933 RS N° 1451-2022 / QMANCHARI3	Incert							
Parámetro	Unidades												
Hidrocarburos													
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	20 339	±5 965	810	±238	1 473	±432						
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	27 687	±10 986	1 727	±685	3 106	±1 232						
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-						
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS	48 026	-	2 537	-	4 579	-						

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. 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 nº 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	SAA-22/01004 RS N°1451-2022	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	--------------------------

ANEXO TECNICO

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

Nota. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. 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

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 SAA-22/01004 RS N°1451-2022

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-22/047931	QMANCHARI1	19/08/2022 13:44	Loreto - Loreto - Trompeteros		26/08/2022	24/08/2022	PE01-00022301-24 1	*Cliente (^)
S-22/047932	QMANCHARI2	19/08/2022 13:07	Loreto - Loreto - Trompeteros		26/08/2022	24/08/2022	PE01-00022301-24 1	*Cliente (^)
S-22/047933	QMANCHARI3	19/08/2022 11:42	Loreto - Loreto - Trompeteros		26/08/2022	24/08/2022	PE01-00022301-24 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.

Estudio SAA-22/01004 RS N°1451-2022

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Observaciones (*):

S-22/047931 CA:0001-8-2022-415. Anexo Control de Calidad.

S-22/047932 CA:0001-8-2022-415. Anexo Control de Calidad.

S-22/047933 CA:0001-8-2022-415. Anexo Control 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-22/047925, S-22/047926, S-22/047927, S-22/047928, S-22/047929, S-22/047930, S-22/047931, S-22/047932, S-22/047933, S-22/047934, S-22/047935, S-22/047936, S-22/047937, S-22/047938, S-22/047939, S-22/047940, S-22/047941
(Código laboratorio):
Análisis: PE01-00022301-241
Fecha Emisión: 26/08/2022

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	0.0	S-22/047941	<LC	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	<LC	110.0	5.1	S-22/047931	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	<LC	118.0	7.8	S-22/047931	<LC	70 a 130	<30

ANEXO F.2

Reporte de resultados N.º 138-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de resultados de agua superficial y sedimento de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, 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 : 13 y 14 de setiembre de 2025

Expediente de evaluación : 0014-2022-DEAM-ISIM Código de acción : 0001-9-2025-415

Tipo de origen : Programada

Fecha de aprobación : 10 de noviembre de 2025 Reporte N.º : 138-2025-SSIM

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Nicol Camila Faustino Meza	Bióloga	Gabinete	CBP 16418
2	Jhonatan Guillermo Ricapa Atencio	Ingeniero Ambiental	Campo y gabinete	CIP 295663

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 S0535, ubicado a 1 km al este de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D (Plataforma 1604) y a 1,8 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería Shiviayacu del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste del centro poblado comunidad nativa José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

a.	Área de Estudio	S0535
b.	Ubicación espacial de los puntos de muestreo	RC-128-2025-SSIM

c. Matriz evaluada	d. Parámetros evaluados	e. Cantidad de puntos de muestreo
Agua superficial	Fisicoquímicos	
	Temperatura ^a	
	Potencial de hidrógeno (pH) ^a	
	Conductividad eléctrica ^a	8
	Oxígeno disuelto ^a	
	Aceites y grasas ^b	8
	Orgánicos	
	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C8-C40) ^b	8
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) ^b	8
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) ^b	8
	Inorgánicos	
	Metales totales (Sb, As, Ba, Cu, P, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn) ^c	8

c. Matriz evaluada	d. Parámetros evaluados	e. Cantidad de puntos de muestreo
	Cromo VI ^b	8
Sedimento	Orgánicos	
	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C6-C40) ^d	9
	Benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX) ^d	9
	Hidrocarburos policíclicos (HAP) ^d	9
	Inorgánicos	
	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Pb, Zn) ^d	9

Nota:

- Por cada parámetro evaluado de agua superficial se obtuvo diferente cantidad de muestras (8^b muestras, 9^c muestras); asimismo, por cada parámetro de campo se obtuvo 3^a mediciones.
- Como controles de campo para agua superficial se incluyeron: 1 duplicado de metales totales, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero.
- Por cada parámetro evaluado de sedimento se obtuvo 9^d muestras.

3. RESULTADOS

Los resultados de campo y laboratorio de los componentes ambiental agua superficial y sedimento, correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, 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, así como la comparación de los resultados con la normativa ambiental vigente para el componente agua superficial y, con las normas referenciales para el caso de sedimento, se presentan en los anexos adjuntos.

4. ANEXOS

Anexo A	AGUA SUPERFICIAL
Anexo A.1	Concentraciones y valores de agua superficial comparados con los ECA para Agua-2017
Tabla A.1.1	Características fisicoquímicas, datos de campo comparadas con los ECA para Agua-2017
Tabla A.1.2	Características fisicoquímicas, inorgánicas y orgánicas en el agua superficial comparadas con los ECA para Agua-2017
Anexo B	SEDIMENTO
Anexo B.1	Concentraciones y valores de sedimento comparados con normas referenciales
Tabla B.1.1	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento comparados referencialmente con el <i>Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action) for Impacted Sites in Atlantic Canada Versión 4.0 User Guidance</i> (actualizado julio 2022).
Tabla B.1.2	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)
Tabla B.1.3	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)
Anexo C	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
Anexo C.1	Control de calidad del muestreo de agua superficial
Tabla C.1.1	Concentraciones de metales totales en el blanco de campo (BKC) y blanco viajero (BKV)
Tabla C.1.2	Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en agua entre muestra y duplicado
Anexo D	INFORMES DE ENSAYO
Anexo D.1	Agua superficial
Anexo D.1.1	Laboratorio de ensayo ambiental - OEFA
Anexo D.1.2	Laboratorio AGQ Perú S.A.C.

Anexo D.2	Sedimento
Anexo D.2.1	Laboratorio AGQ Perú S.A.C.

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 15:33:25-0500



Firmado digitalmente por:
RICAPA ATENCIO JHONATAN
GUILLERMO FIR 71024753 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 10/11/2025 15:35:11-0500



Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA NICOL
CAMILA FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 10/11/2025 15:49:45-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286769 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 10/11/2025 16:49:27-0500

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados de agua superficial y sedimento de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, 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

AGUA SUPERFICIAL



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 agua superficial comparados con los ECA para Agua- 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 A.1.1. Características fisicoquímicas, datos de campo comparadas con los ECA para Agua-2017

Código de sitio		S0535				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D. S. N.º 004-2017-MINAM
Código de muestra		S0535-AS-001	S0535-AS-002	S0535-AS-003	S0535-AS-004	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	
Hora de muestreo		15:56	15:29	14:59	13:05	
N.º Informe de ensayo		021-10-2025-OEFA/AGUA	021-10-2025-OEFA/AGUA	021-10-2025-OEFA/AGUA	021-10-2025-OEFA/AGUA	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva
Parámetros	Unidad					
Parámetros Físico-Químicos						
Conductividad	µs/cm	29,9	30,4	30,8	32	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	7,00	6,94	6,92	6,94	>=5,0
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad pH	6,92	6,93	7,01	7,01	6,5 - 9,0
Temperatura	°C	25.1	25.1	25.3	25.5	Δ 3

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden a los análisis fisicoquímicas y datos de campo, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.° 2387-2025.

 : Resultados que incumplen los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, según el Decreto, Supremos N.° 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva.

Código de sitio		S0535				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D. S. N.º 004-2017-MINAM
Código de muestra		S0535-AS-005	S0535-AS-006	S0535-AS-007	S0535-AS-008	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		11:50	11:13	10:21	11:39	
N.º Informe de ensayo		021-10-2025-OEFA/AGUA	021-10-2025-OEFA/AGUA	021-10-2025-OEFA/AGUA	022-10-2025-OEFA/AGUA	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva
Parámetros	Unidad					
Parámetros Físico-Químicos						
Conductividad	µs/cm	33,6	34,2	37,4	127,8	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	7,11	6,94	7,21	6,93	>=5,0
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad pH	7,02	6,99	7,08	7,18	6,5 - 9,0
Temperatura	°C	24,7	25,5	25	24,8	Δ 3

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden a los análisis fisicoquímicas y datos de campo, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.° 2387-2025.

[]: Resultados que incumplen los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, según el Decreto, Supremos N.° 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva.

Tabla A.1.2. Características fisicoquímicas, inorgánicas y orgánicas en el agua superficial comparadas con los ECA para Agua-2017

Código de sitio		S0535				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D. S. N.º 004-2017-MINAM
Código de muestra		S0535-AS-001	S0535-AS-002	S0535-AS-003	S0535-AS-004	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	
Hora de muestreo		15:55	15:29	14:59	13:05	
N.º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva
Parámetros	Unidad					
Parámetros Físico-Químicos						
Aceites y Grasas**	mg/L	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	5,0
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS						
Aluminio**	mg/L	0,9663	0,7070	0,6590	0,8461	-
Antimonio**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,64
Arsénico**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,15
Bario**	mg/L	0,0268	0,0245	0,0239	0,0252	1,0
Berilio**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Bismuto**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Boro**	mg/L	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	-
Cadmio**	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-
Calcio**	mg/L	4,4	4,3	4,2	4,5	-
Cobalto**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Cobre**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1
Cromo**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Estaño**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Estroncio**	mg/L	0,021	0,020	0,020	0,021	-
Fosforo**	mg/L	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,05
Hierro**	mg/L	1,81	1,50	1,39	1,51	-
Litio**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Magnesio**	mg/L	0,572	0,542	0,534	0,592	-
Manganeso**	mg/L	0,08015	0,07831	0,07195	0,0801	-
Mercurio**	mg/L	<0,000085	<0,000085	<0,000085	<0,000085	0,0001
Molibdeno**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	-
Niquel**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,052
Plata**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Plomo**	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0025
Potasio**	mg/L	0,52	0,48	0,47	0,51	-
Selenio**	mg/L	0,0026	0,0025	0,0029	0,0032	0,005
Sodio**	mg/L	0,581	0,562	0,551	0,578	-
Talio**	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0008
Titanio**	mg/L	0,010	0,006	0,005	0,011	-
Uranio**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Vanadio**	mg/L	0,0028	0,0022	0,002	0,0024	-
Zinc**	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,12
Orgánicos: BTEX						
Benceno**	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,05
Etilbenceno**	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	-
Tolueno**	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	-
Xilenos**	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-
Orgánicos: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)						
Acenafteno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Acenaftileno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Antraceno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,0004
Benzo (a) antraceno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Benzo (a) pireno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,0001

Código de sitio		S0535				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D. S. N.º 004-2017-MINAM
Código de muestra		S0535-AS-001	S0535-AS-002	S0535-AS-003	S0535-AS-004	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	
Hora de muestreo		15:55	15:29	14:59	13:05	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva
N.º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	
Benzo (b) fluoranteno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Benzo (g,h,i) perileno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Benzo (k) fluoranteno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Criseño**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Dibenzo (a,h) antraceno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Fenantreno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Fluoranteno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Fluoreno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,001
Indeno (1,2,3-cd) pireno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Naftaleno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Pireno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Orgánicos: Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40)**	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
N.º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04855	AGU-PE01-25-04855	AGU-PE01-25-04855	AGU-PE01-25-04855	
Parámetros	Unidad					
Cromo Hexavalente (VI)*	mg/L	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,011

Fuente: Informe 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

(**): Parámetros que se encuentran cubierto por la Acreditación N.º TL-502 emitida por IAS (Internacional Acreditación Service).

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden a análisis de metales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2403-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Resultados que incumplen los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, según el Decreto, Supremos N.º 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva.

Código de sitio		S0535				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D. S. N.º 004-2017-MINAM
Código de muestra		S0535-AS-005	S0535-AS-006	S0535-AS-007	S0535-AS-008	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		11:50	11:12	10:21	11:39	
N.º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva
Parámetros	Unidad					
Parámetros Físico-Químicos						
Aceites y Grasas**	mg/L	<0,25	<0,25	<0,25	-	5,0
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS						
Aluminio**	mg/L	0,7916	0,6681	0,6975	0,2278	-
Antimonio**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,64
Arsénico**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,15
Bario**	mg/L	0,0258	0,0243	0,0259	0,0336	1,0
Berilio**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Bismuto**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Boro**	mg/L	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	-
Cadmio**	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-
Calcio**	mg/L	4,8	4,6	4,8	11	-
Cobalto**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Cobre**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1
Cromo**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Estaño**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Estroncio**	mg/L	0,023	0,022	0,023	0,040	-
Fosforo**	mg/L	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,05
Hierro**	mg/L	1,34	1,36	1,49	0,639	-
Litio**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Magnesio**	mg/L	0,609	0,529	0,559	1,20	-
Manganeso**	mg/L	0,07811	0,06593	0,08513	0,03319	-
Mercurio**	mg/L	<0,000085	<0,000085	<0,000085	<0,000085	0,0001
Molibdeno**	mg/L	0,001	0,001	0,001	<0,001	-
Niquel**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,052
Plata**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Plomo**	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0025
Potasio**	mg/L	0,54	0,53	0,57	1,1	-
Selenio**	mg/L	0,0037	0,0027	0,0023	0,0026	0,005
Sodio**	mg/L	0,629	0,616	0,693	1,34	-
Talio**	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0008
Titanio**	mg/L	0,009	0,007	0,006	0,002	-
Uranio**	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-
Vanadio**	mg/L	0,0023	0,0021	0,0022	<0,0010	-
Zinc**	mg/L	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	0,12
Orgánicos: BTEX						
Benceno**	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,05
Etilbenceno**	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	-
Tolueno**	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	-
Xilenos**	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-
Orgánicos: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)						
Acenafteno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Acenaftileno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Antraceno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,0004
Benzo (a) antraceno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Benzo (a) pireno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,0001
Benzo (b) fluoranteno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Benzo (g,h,i) perileno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-

Código de sitio		S0535				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D. S. N.º 004-2017-MINAM
Código de muestra		S0535-AS-005	S0535-AS-006	S0535-AS-007	S0535-AS-008	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	14/09/2025	
Hora de muestreo		11:50	11:12	10:21	11:39	
N.º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	AGU-PE01-25-04854	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva
Benzo (k) fluoranteno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Criseno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Dibenzo (a,h) antraceno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Fenantreno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Fluoranteno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Fluoreno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	0,001
Indeno (1,2,3-cd) pireno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Naftaleno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Pireno**	mg/L	<0,00008	<0,00008	<0,00008	<0,00008	-
Orgánicos: Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40)**	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
N.º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04855	AGU-PE01-25-04855	AGU-PE01-25-04855	AGU-PE01-25-04855	
Cromo Hexavalente (VI)*	mg/L	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,011

Fuente: Informe 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

(**): Parámetros que se encuentran cubierto por la Acreditación N.º TL-502 emitida por IAS (Internacional Acreditación Service).

Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden a análisis de metales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2403-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

[]: Resultados que incumplen los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, según el Decreto, Supremos N.º 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático Subcategoría E2: Ríos de Selva.

ANEXO B



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 B.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Concentraciones y valores de sedimento comparados con 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 B.1.1. Hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento comparados referencialmente con el *Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Action) for Impacted Sites in Atlantic Canada Versión 4.0 User Guidance* (actualizado julio 2022)

Código de Sitio		S0535					Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) for Impacted Sites in Atlantic Canada Version 4.0 User Guidance (July 2021, 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		S0535-SED-001	S0535-SED-002	S0535-SED-003	S0535-SED-004	S0535-SED-005	
Fecha de muestreo		13/09/ 2025	13/09/ 2025	13/09/ 2025	13/09/ 2025	13/09/ 2025	
Hora de muestreo		16:02	15:35	15:11	13:17	12:03	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04874	ESC-PE01-25-04874	ESC-PE01-25-04874	ESC-PE01-25-04874	ESC-PE01-25-04874	
Parámetros	Unidad						ESL (*)
Hidrocarburos Totales de Petróleo							
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/Kg PS	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	-
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/Kg PS	5,00	210	13,0	70,0	6,00	-
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/Kg PS	16,0	370	26,0	122	22,0	-
TPH (C6- C40)	mg/Kg PS	21	580	39	192	28	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.

 : Resultados que exceden el valor ESL del Protocolo de detección ecológico (Apéndice 2) del Manual de usuario del Atlantic RBCA (*Risk – Based Corrective Actions*) para sitios impactados en el Atlántico Canadiense.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de hidrocarburos de petróleo (TPH), de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2406-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Código de Sitio		S0535				Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) for Impacted Sites in Atlantic Canada Version 4.0 User Guidance (July 2021, 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		S0535-SED-006	S0535-SED-007	S0535-SED-008	S0535-SED-009	
Fecha de muestreo		13/09/ 2025	13/09/ 2025	14/09/ 2025	13/09/ 2025	
Hora de muestreo		11:24	10:43	11:55	14:25	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04874	ESC-PE01-25-04874	ESC-PE01-25-04874	ESC-PE01-25-04874	
Parámetros	Unidad					ESL (*)
Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/Kg PS	<0,30	<0,30	<0,30	4,0	-
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/Kg PS	20,0	58,0	219	1974	-
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/Kg PS	45,0	161	501	1821	-
TPH (C6- C40)	mg/Kg PS	65	219	720	3799	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.

 : Resultados que exceden el valor ESL del Protocolo de detección ecológico (Apéndice 2) del Manual de usuario del Atlantic RBCA (*Risk – Based Corrective Actions*) para sitios impactados en el Atlántico Canadiense.

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de hidrocarburos de petróleo (TPH), de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º2406-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

Tabla B.1.2. 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		S0535					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 (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	S0535-SED-001	S0535-SED-002	S0535-SED-003	S0535-SED-004	S0535-SED-005			
Fecha de muestreo	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025			
Hora de muestreo	16:02	15:35	15:11	13:17	12:03			
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	PEL ^(**) para sedimento de agua dulce	EQS ^(***) para sedimento de agua dulce
Parámetros	Unidad							
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS								
Aluminio*	mg/Kg PS	7684	11649	9090	12461	8745	-	-
Antimonio*	mg/Kg PS	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	0,0501	-	-
Arsénico*	mg/Kg PS	1,94	3,07	1,57	3,52	1,61	17	17
Bario*	mg/Kg PS	37,84	62,67	47,93	67,18	40,12	-	-
Berilio*	mg/Kg PS	0,5090	0,5536	0,5703	0,5867	0,4712	-	-
Boro*	mg/Kg PS	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	<0,0120	-	-
Cadmio*	mg/Kg PS	0,2359	0,2244	0,3601	0,2060	0,2896	3,5	3,5
Calcio*	mg/Kg PS	885,3	1593	823,1	1525	649,4	-	-
Cobalto*	mg/Kg PS	3,583	6,687	5,276	6,695	4,297	-	-
Cobre*	mg/Kg PS	6,26	9,77	7,33	9,12	7,55	197	197
Cromo total*	mg/Kg PS	8,169	11,12	8,663	11,51	8,832	90	90
Estaño*	mg/Kg PS	0,2910	0,2496	0,3533	0,2657	0,3977	-	-
Estroncio*	mg/Kg PS	28,73	37,57	7,449	51,97	8,242	-	-
Fósforo*	mg/Kg PS	213	287	240	288	168	-	-
Hierro *	mg/Kg PS	10722	15799	10085	17663	8263	-	-
Litio*	mg/Kg PS	5,50	8,04	4,60	8,40	4,86	-	-
Magnesio*	mg/Kg PS	675	1028	854	1078	768	-	-
Manganeso*	mg/Kg PS	143	466	197	512	147	-	-
Mercurio*	mg/Kg PS	<0,010	0,053	<0,010	0,051	<0,010	0,486	0,486
Molibdeno*	mg/Kg PS	0,159	0,221	0,183	0,243	0,220	-	-

Código de Sitio		S0535					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 (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	S0535-SED-001	S0535-SED-002	S0535-SED-003	S0535-SED-004	S0535-SED-005			
Fecha de muestreo	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025			
Hora de muestreo	16:02	15:35	15:11	13:17	12:03			
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	PEL(**) para sedimento de agua dulce	EQS (***) para sedimento de agua dulce
Parámetros	Unidad							
Níquel*	mg/Kg PS	3,80	6,50	4,96	6,62	4,95	-	75
Plata*	mg/Kg PS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Plomo*	mg/Kg PS	7,983	8,257	8,981	8,851	7,476	91,3	91,3
Potasio*	mg/Kg PS	373	573	469	603	434	-	-
Selenio*	mg/Kg PS	1,32	1,45	1,31	1,45	1,28	-	-
Sodio*	mg/Kg PS	28,0	77,4	81,7	19,2	60,3	-	-
Talio*	mg/Kg PS	<0,003	0,202	<0,003	<0,003	<0,003	-	-
Titanio*	mg/Kg PS	29	30	33	33	30	-	-
Vanadio*	mg/Kg PS	23	28	27	29	23	-	-
Zinc*	mg/Kg PS	26.8	43.1	33.1	41.4	30.4	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.

PS: Peso seco.

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

Resultados que exceden los valores referenciales de las normas internacionales para sedimento.

Código de Sitio		S0535				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 (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		S0535-SED-006	S0535-SED-007	S0535-SED-008	S0535-SED-009		
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	14/09/2025	13/09/2025		
Hora de muestreo		11:24	10:43	11:55	14:25		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	PEL ^(**) para sedimento de agua dulce	EQS ^(***) para sedimento de agua dulce
Parámetros	Unidad						
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS							
Aluminio*	mg/Kg PS	13030	8934	10967	30582	-	-
Antimonio*	mg/Kg PS	0,0557	<0,0030	<0,0030	<0,0030	-	-
Arsénico*	mg/Kg PS	2,41	2,32	2,64	3,32	17	17
Bario*	mg/Kg PS	59,84	48,72	62,50	141,1	-	-
Berilio*	mg/Kg PS	0,4843	0,4831	0,6783	1,308	-	-
Boro*	mg/Kg PS	<0,0120	1,999	<0,0120	<0,0120	-	-
Cadmio*	mg/Kg PS	0,1183	0,1496	0,3534	0,7320	3,5	3,5
Calcio*	mg/Kg PS	1711	1308	1383	4065	-	-
Cobalto*	mg/Kg PS	8,500	4,940	9,363	9,773	-	-
Cobre*	mg/Kg PS	8,92	6,51	9,32	23,6	197	197
Cromo total*	mg/Kg PS	11,28	8,616	10,63	22,20	90	90
Estaño*	mg/Kg PS	0,4163	0,469	0,2197	0,1979	-	-
Estroncio*	mg/Kg PS	18,24	29,41	10,64	46,75	-	-
Fósforo*	mg/Kg PS	197	186	270	640	-	-
Hierro *	mg/Kg PS	18561	12389	15316	26411	-	-
Litio*	mg/Kg PS	7,16	6,15	5,61	16,7	-	-
Magnesio*	mg/Kg PS	1204	831	990	2925	-	-
Manganeso*	mg/Kg PS	751	367	487	484	-	-
Mercurio*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	0,095	0,486	0,486
Molibdeno*	mg/Kg PS	0,240	0,287	0,233	0,339	-	-
Níquel*	mg/Kg PS	5,71	4,79	7,39	14,9	-	75

Código de Sitio		S0535				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		S0535-SED-006	S0535-SED-007	S0535-SED-008	S0535-SED-009	Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002)	
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	14/09/2025	13/09/2025		
Hora de muestreo		11:24	10:43	11:55	14:25	Guía de Calidad Ambiental Canadiense - Guía de Calidad de Sedimento para la protección de la vida acuática (CEQG-SQG, 2002)	
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	ESC-PE01-25-04868	PEL ^(**) para sedimento de agua dulce	EQS ^(***) para sedimento de agua dulce
Parámetros	Unidad						
Plata*	mg/Kg PS	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Plomo*	mg/Kg PS	8,436	7,093	11,12	17,76	91,3	91,3
Potasio*	mg/Kg PS	657	437	534	1523	-	-
Selenio*	mg/Kg PS	1,02	1,15	1,51	3,51	-	-
Sodio*	mg/Kg PS	59,1	4,66	29,7	86,7	-	-
Talio*	mg/Kg PS	<0,003	<0,003	<0,003	0,214	-	-
Titanio*	mg/Kg PS	29	22	24	13	-	-
Vanadio*	mg/Kg PS	30	22	32	58	-	-
Zinc*	mg/Kg PS	36,7	30,9	39,6	101	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.

PS: Peso seco.

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

Resultados que exceden los valores referenciales de las normas internacionales para sedimento.

Tabla B.1.3. 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 junio 2023)

Código de Sitio		S0535					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 (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		S0535-SED-001	S0535-SED-002	S0535-SED-003	S0535-SED-004	S0535-SED-005		
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025		
Hora de muestreo		16:02	15:35	15:11	13:17	12:03		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	PEL ^(**) para sedimento de agua dulce	EQS ^(***) para sedimento de agua dulce
Parámetros	Unidad							
Orgánicos: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)								
Acenafteno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0889	0,0889
Acenaftileno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,128	0,128
Antraceno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,245	0,245
Benzo (a) antraceno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,385	0,385
Benzo (a) pireno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,782	0,782
Benzo (b) fluoranteno*	mg/Kg PS	<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	-	-
Benzo (g,h,i) perileno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	0,32
Benzo (k) fluoranteno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Criseno*	mg/Kg PS	<0,005	0,013	<0,005	<0,005	<0,005	0,862	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno*	mg/Kg PS	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,135	0,135
Fenantreno*	mg/Kg PS	<0,005	0,042	<0,005	<0,005	<0,005	0,515	0,515
Fluoranteno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	2.355	2.355
Fluoreno*	mg/Kg PS	<0,005	0,014	<0,005	<0,005	<0,005	0,144	0,144
HAPs (Suma) *	mg/Kg PS	<0,005	0,069	<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	-	3,2
Naftaleno*	mg/Kg PS	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,391	0,391

Código de Sitio		S0535					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 (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		S0535-SED-001	S0535-SED-002	S0535-SED-003	S0535-SED-004	S0535-SED-005		
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025		
Hora de muestreo		16:02	15:35	15:11	13:17	12:03		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867		
Pireno*		mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	PEL ^(**) para sedimento de agua dulce	EQS ^(***) para sedimento de agua dulce
							0,875	0,875
Orgánicos: BTEX								
Benceno*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,2
Etilbenceno*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,2
m-xileno*	mg/Kg PS	<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	-	-
p-xileno*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
Tolueno*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,4
Xilenos*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<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.

PS: Peso seco.

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

: Resultados que exceden los valores referenciales de las normas internacionales, según EQS para sedimento de agua dulce y PEL (*Probable Effect Level*, nivel de efecto probable)

Código de Sitio		S0535				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 (CEQG-SQG, 2002) 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)
Código de muestra		S0535-SED-006	S0535-SED-007	S0535-SED-008	S0535-SED-009		
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	14/09/2025	13/09/2025		
Hora de muestreo		11:24	10:43	11:55	14:25		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867		
Parámetros		Unidad					
Orgánicos: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)							
Acenafteno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,097	0,0889	0,0889
Acenaftileno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,104	0,128	0,128
Antraceno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,245	0,245
Benzo (a) antraceno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,044	0,385	0,385
Benzo (a) pireno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,782	0,782
Benzo (b) fluoranteno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,072	-	-
Benzo (e) pireno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,096	-	-
Benzo (g,h,i) perileno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	0,32
Benzo (k) fluoranteno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Criseno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	0,013	0,233	0,862	0,862
Dibenzo (a,h) antraceno*	mg/Kg PS	<0,003	<0,003	<0,003	0,026	0,135	0,135
Fenantreno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	2,17	0,515	0,515
Fluoranteno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,018	2.355	2.355
Fluoreno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,752	0,144	0,144
HAPs (Suma) *	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	0,013	3,66	-	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	3,2
Naftaleno*	mg/Kg PS	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,391	0,391
Pireno*	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	0,051	0,875	0,875
Orgánicos: BTEX							
Benceno*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,2

Código de Sitio		S0535				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 (CEQG-SQG, 2002) 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)
Código de muestra		S0535-SED-006	S0535-SED-007	S0535-SED-008	S0535-SED-009		
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	14/09/2025	13/09/2025		
Hora de muestreo		11:24	10:43	11:55	14:25		
N.º Informe de ensayo		ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	ESC-PE01-25-04867	EQS^(***) para sedimento de agua dulce	EQS^(***) para sedimento de agua dulce
Etilbenceno*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,2
m-xileno*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
o-xileno*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
p-xileno*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
Tolueno*	mg/Kg PS	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	1,4
Xilenos*	mg/Kg PS	<0,010	<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.

PS: Peso seco.

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

Resultados que exceden los valores referenciales de las normas internacionales, según EQS para sedimento de agua dulce y PEL (Probable Effect Level, nivel de efecto probable)

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 agua superficial



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 Concentraciones de metales totales en el blanco de campo (BKC) y blanco viajero (BKV)

Código de sitio		S0535	
Código de muestra		BKC	BKV
Fecha de muestreo		13/09/2025	19/08/2025
Hora de muestreo		13:08	12:00
N.º Informe de ensayo		A-25/148551	A-25/148559
Parámetros	Unidad		
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS			
Aluminio	mg/L	<0,0250	<0,0250
Antimonio	mg/L	<0,001	<0,001
Arsénico	mg/L	<0,001	<0,001
Bario	mg/L	<0,001	<0,001
Berilio	mg/L	<0,001	<0,001
Bismuto	mg/L	<0,001	<0,001
Boro	mg/L	<0,008	<0,008
Cadmio	mg/L	<0,0002	<0,0002
Calcio	mg/L	<0,25	<0,25
Cobalto	mg/L	<0,001	<0,001
Cobre	mg/L	<0,001	<0,001
Cromo	mg/L	<0,001	<0,001
Estaño	mg/L	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	<0,001	<0,001
Fósforo	mg/L	<0,04	<0,04
Hierro	mg/L	<0,008	<0,008
Litio	mg/L	<0,001	<0,001
Magnesio	mg/L	<0,250	<0,250
Manganeso	mg/L	<0,00010	<0,00010
Mercurio	mg/L	<0,000085	<0,000085
Molibdeno	mg/L	<0,001	<0,001
Níquel	mg/L	<0,001	<0,001
Plata	mg/L	<0,001	<0,001
Plomo	mg/L	<0,0005	<0,0005
Potasio	mg/L	<0,25	<0,25
Selenio	mg/L	<0,0010	<0,0010
Sodio	mg/L	<0,250	<0,250
Talio	mg/L	<0,0005	<0,0005
Titanio	mg/L	<0,001	<0,001
Uranio	mg/L	<0,001	<0,001
Vanadio	mg/L	<0,0010	<0,0010
Zinc	mg/L	<0,005	<0,005

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

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

Los resultados reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2403-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

BKC: Blanco de campo

BKV: Blanco viajero

Tabla C.1.2 Diferencia porcentual de concentraciones de metales totales en agua entre muestra y duplicado

uplicado

Código de muestra		S0535-AS-004	S0535-AS-004-DUP	RPD (%)
Fecha de muestreo		13/09/2025	13/09/2025	
Hora de muestreo		13:05	13:05	
N.º Informe de ensayo		AGU-PE01-25-04854	A-25/148528	
Parámetros	Unidad			
Inorgánicos: Metales totales por ICP-MS				
Aluminio	mg/L	0,8461	0,7883	7,07
Antimonio	mg/L	<0,001	<0,001	-
Arsénico	mg/L	<0,001	<0,001	-
Bario total	mg/L	0,0252	0,0254	0,79
Berilio	mg/L	<0,001	<0,001	-
Bismuto	mg/L	<0,001	<0,001	-
Boro	mg/L	<0,008	<0,008	-
Cadmio	mg/L	<0,0002	<0,0002	-
Calcio	mg/L	4,5	4,7	4,35
Cobalto	mg/L	<0,001	<0,001	-
Cobre	mg/L	<0,001	<0,001	-
Cromo Total	mg/L	<0,001	<0,001	-
Estaño	mg/L	<0,001	<0,001	-
Estroncio	mg/L	0,021	0,022	4,65
Fósforo	mg/L	<0,04	<0,04	-
Hierro	mg/L	1,51	1,45	4,05
Litio	mg/L	<0,001	<0,001	-
Magnesio	mg/L	0,592	0,597	0,84
Manganeso	mg/L	0,08010	0,08303	3,59
Mercurio	mg/L	<0,000085	<0,000085	-
Molibdeno	mg/L	0,001	0,001	0,00
Níquel	mg/L	<0,001	<0,001	-
Plata	mg/L	<0,001	<0,001	-
Plomo	mg/L	<0,0005	<0,0005	-
Potasio	mg/L	0,51	0,53	3,85
Selenio	mg/L	0,0032	0,0031	3,17
Sodio	mg/L	0,578	0,591	2,22
Talio	mg/L	<0,0005	<0,0005	-
Titanio	mg/L	0,011	0,011	0,00
Uranio	mg/L	<0,001	<0,001	-
Vanadio	mg/L	0,0024	0,0023	4,26
Zinc	mg/L	<0,005	<0,005	-

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

Todos los parámetros se encuentran cubierto por la Acreditación N.º TL-502 emitida por IAS (Internacional Acreditación Service), Los resultados de metales reportados por el laboratorio corresponden al análisis de metales totales, de acuerdo con el Requerimiento de Servicio N.º 2403-2025, como se indicó en la cadena de custodia respectiva.

RPD: Diferencia porcentual relativa,

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

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

Agua superficial



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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTEC: Operaciones
Técnicas

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

2025-I01-046297

INFORME N° 00243-2025-OEFA/DEAM-STE-OTEC

A : **VILMA MORALES QUILLAMA**
Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados

ASUNTO : Remisión de documento "Informe de ensayo N° 021-10-2025-OEFA/AGUA correspondiente al RS 2387-2025"

FECHA : Cercado de Lima, 22 de octubre de 2025

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al asunto, e informar:

I. ANTECEDENTES

- Mediante Resolución de Gerencia General N° 00113-2024-OEFA/GEG del 30 de noviembre de 2024, se aprueba la modificación del Manual de Procedimientos "Evaluación Ambiental" dentro del cual se encuentran incluidos los procedimientos PM0309 «Aprovisionamiento y devolución de equipamiento», PM0310 «Aprovisionamiento de materiales», PM0311 «Gestión de transporte de equipamiento, materiales y muestras», PM0312 «Gestión de mantenimiento y calibración de equipamiento» y PM0314 «Gestión de ensayos analíticos», los cuales permiten una adecuada gestión del área de equipos y muestras ambientales.

II. OBJETO

- Remitir el informe de ensayo correspondiente al RS 2387-2025.

III. ANÁLISIS

- Con fecha 13 de setiembre de 2025, se realizaron las mediciones en campo de conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, pH y temperatura correspondientes al Código de acción 0001-9-2025-415.
- Producto de estas mediciones, se ha generado el informe de ensayo N° 0021-10-2025-OEFA/AGUA.

IV. CONCLUSIÓN

- Se remite el informe de ensayo para lo fines pertinentes.

V. RECOMENDACIÓN

- Remitir el Informe de ensayo correspondiente al RS 2387-2025.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTEC: Operaciones
Técnicas

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

Atentamente



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
SANTOS RAMIREZ Raul
Stevens FAU 20521286769 soft
Cargo: Especialista en
Operaciones Técnicas
Ambientales
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 22/10/2025
11:12:32

Se adjunta:

- 1) Informe de ensayo N° 021-10-2025-OEFA/AGUA
- 2) RS 2387-2025
- 3) Registro "Datos de campo"



"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: 01358165"



01358165

INFORME DE ENSAYO N.º 021-10-2025-OEFA/AGUA

I. INFORMACIÓN GENERAL

Área solicitante: Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)/Subdirección de Sitios Impactados/Coordinación de Sitios Impactados

Contacto/Rol: Milena Jenny León Antúnez / Coordinadora de Sitios Impactados

Correo del contacto: mleona@oeфа.gob.pe

Código de acción: 0001-9-2025-415 **REQUERIMIENTO DE SERVICIO N.º:** 2387-2025

Procedencia: Distrito de Tigre / Provincia de Loreto / Departamento de Loreto

Matriz declarada: Agua Natural - Agua Superficial

Procedimiento de muestreo: PM0313 Gestión de medición en campo y muestreo ambiental

Plan de muestreo: 019-9-2025

Fecha de recepción de la muestra o ítem de ensayo: No aplica

N.º de muestras: 7

Condición de recepción de la muestra: No aplica

Periodo del ensayo: 13/09/2025

Fecha de emisión: 17/10/2025



II. METODOLOGÍA DE ENSAYO

Tipo de ensayo	Norma de referencia	Título
Conductividad Eléctrica (in situ)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2510 B. 24th Ed.	Conductivity. Laboratory Method
Oxígeno Disuelto (in situ)	NTP 214.046:2013 (revisada el 2018)	CALIDAD DE AGUA. Determinación de oxígeno disuelto en agua, Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia
pH (in situ)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 4500-H ⁺ B. 24th Ed.	pH. Electrometric Method
Temperatura (in situ)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2550 B. 24th Ed.	Temperature. Laboratory and Field Methods

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
NTP: Norma Técnica Peruana



Firmado digitalmente por:
LIÑAN ACOSTA Nanci Flor
FIR 41788370 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2025 15:41:22-0500

Nanci Flor Liñan Acosta
Responsable Técnico de Calidad de Agua
CQP: 1342

III. OBSERVACIONES

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y/o muestreo.
- Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita del Laboratorio de Ensayo Ambiental-Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificados del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- La incertidumbre de medición expandida (U), ha sido determinada a partir de la incertidumbre estándar de medición combinada, multiplicada por el factor de cobertura k=2. Este valor ha sido calculado para un nivel de confianza del 95 %.

INFORME DE ENSAYO N.º 021-10-2025-OEFA/AGUA

IV. RESULTADOS

Ítem			1		2		3	
Código de laboratorio:			MC-508-2025		MC-509-2025		MC-510-2025	
Código del punto de muestreo/Estación de muestreo:			S0535-AS-001		S0535-AS-002		S0535-AS-003	
Coordenadas UTM WGS 84:			E:376824 N:9732938		E:376819 N:9733158		E:376774 N:9733270	
Matriz:			Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
Submatriz:			Agua Superficial		Agua Superficial		Agua Superficial	
Fecha de inicio de muestreo:			13/09/2025		13/09/2025		13/09/2025	
Hora de Inicio de muestreo:			15:56		15:29		14:59	
Fecha de fin de muestreo:			No Aplica		No Aplica		No Aplica	
Hora de fin de muestreo:			No Aplica		No Aplica		No Aplica	
Tipo de ensayo	Unidad	LCM	Resultados	U	Resultados	U	Resultados	U
Conductividad Eléctrica (in situ)	µS/cm	No aplica	29,9	3,2	30,4	3,2	30,8	3,2
Oxígeno Disuelto (in situ)	mg/L	No aplica	7,00	0,15	6,94	0,15	6,92	0,15
pH (in situ)	Unidad de pH	No aplica	6,92	0,11	6,93	0,11	7,01	0,12
Temperatura (in situ)	°C	No aplica	25,1	0,1	25,1	0,1	25,3	0,1

LCM.: Límite de cuantificación del método de ensayo.

U: Incertidumbre de medición expandida.

Ítem			4		5		6	
Código de laboratorio:			MC-511-2025		MC-512-2025		MC-513-2025	
Código del punto de muestreo/Estación de muestreo:			S0535-AS-004		S0535-AS-005		S0535-AS-006	
Coordenadas UTM WGS 84:			E:376921 N:9733571		E:376819 N:9733881		E:376694 N:9733981	
Matriz:			Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
Submatriz:			Agua Superficial		Agua Superficial		Agua Superficial	
Fecha de inicio de muestreo:			13/09/2025		13/09/2025		13/09/2025	
Hora de Inicio de muestreo:			13:05		11:50		11:13	
Fecha de fin de muestreo:			No Aplica		No Aplica		No Aplica	
Hora de fin de muestreo:			No Aplica		No Aplica		No Aplica	
Tipo de ensayo	Unidad	LCM	Resultados	U	Resultados	U	Resultados	U
Conductividad Eléctrica (in situ)	µS/cm	No aplica	32	3	33,6	3,2	34,2	3,2
Oxígeno Disuelto (in situ)	mg/L	No aplica	6,94	0,15	7,11	0,16	6,94	0,15
pH (in situ)	Unidad de pH	No aplica	7,01	0,12	7,02	0,12	6,99	0,12
Temperatura (in situ)	°C	No aplica	25,5	0,1	24,7	0,1	25,5	0,1

LCM.: Límite de cuantificación del método de ensayo.

U: Incertidumbre de medición expandida.

INFORME DE ENSAYO N.º 021-10-2025-OEFA/AGUA

Ítem			7	
Código de laboratorio:			MC-514-2025	
Código del punto de muestreo/Estación de muestreo:			S0535-AS-007	
Coordenadas UTM WGS 84:			E:376580 N:9734103	
Matriz:			Agua Natural	
Submatriz:			Agua Superficial	
Fecha de inicio de muestreo:			13/09/2025	
Hora de Inicio de muestreo:			10:21	
Fecha de fin de muestreo:			No Aplica	
Hora de fin de muestreo:			No Aplica	
Tipo de ensayo	Unidad	LCM	Resultados	U
Conductividad Eléctrica (in situ)	µS/cm	No aplica	37,4	3,2
Oxígeno Disuelto (in situ)	mg/L	No aplica	7,21	0,16
pH (in situ)	Unidad de pH	No aplica	7,08	0,12
Temperatura (in situ)	°C	No aplica	25	0,1

LCM.: Límite de cuantificación del método de ensayo.

U: Incertidumbre de medición expandida.

"FIN DEL DOCUMENTO"



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTEC: Operaciones
Técnicas

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

2025-I01-046305

INFORME N° 00245-2025-OEFA/DEAM-STE-OTEC

A : **VILMA MORALES QUILLAMA**
Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados

ASUNTO : Remisión de documento "Informe de ensayo N° 022-10-2025-OEFA/AGUA correspondiente al RS 2387-2025"

FECHA : Cercado de Lima, 21 de octubre de 2025

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al asunto, e informar:

I. ANTECEDENTES

- Mediante Resolución de Gerencia General N° 00113-2024-OEFA/GEG del 30 de noviembre de 2024, se aprueba la modificación del Manual de Procedimientos "Evaluación Ambiental" dentro del cual se encuentran incluidos los procedimientos PM0309 «Aprovisionamiento y devolución de equipamiento», PM0310 «Aprovisionamiento de materiales», PM0311 «Gestión de transporte de equipamiento, materiales y muestras», PM0312 «Gestión de mantenimiento y calibración de equipamiento» y PM0314 «Gestión de ensayos analíticos», los cuales permiten una adecuada gestión del área de equipos y muestras ambientales.

II. OBJETO

- Remitir el informe de ensayo correspondiente al RS 2387-2025.

III. ANÁLISIS

- Con fecha 14 de setiembre de 2025, se realizaron las mediciones en campo de conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, pH y temperatura correspondientes al Código de acción 0001-9-2025-415.
- Producto de estas mediciones, se ha generado el informe de ensayo N° 0022-10-2025-OEFA/AGUA.

IV. CONCLUSIÓN

- Se remite el informe de ensayo para lo fines pertinentes.

V. RECOMENDACIÓN

- Remitir el Informe de ensayo correspondiente al RS 2387-2025.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTEC: Operaciones
Técnicas

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

Atentamente



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Firmado digitalmente por:
SANTOS RAMIREZ Raul
Stevens FAU 20521286769 soft
Cargo: Especialista en
Operaciones Técnicas
Ambientales
Lugar: Sede Central - Jesus
Maria - Lima - Lima
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha/Hora: 22/10/2025
15:25:19

Se adjunta:

- 1) Informe de ensayo N° 022-10-2025-OEFA/AGUA
- 2) RS 2387-2025
- 3) Registro "Datos de campo"



"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: 06765624"



06765624

INFORME DE ENSAYO N.º 022-10-2025-OEFA/AGUA

I. INFORMACIÓN GENERAL

Área solicitante: Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM)/Subdirección de Sitios Impactados/Coordinación de Sitios Impactados

Contacto/Rol: Milena Jenny León Antúnez / Coordinadora de Sitios Impactados

Correo del contacto: mleona@oeфа.gob.pe

Código de acción: 0001-9-2025-415 **REQUERIMIENTO DE SERVICIO N.º:** 2387-2025

Procedencia: Distrito de Tigre / Provincia de Loreto / Departamento de Loreto

Matriz declarada: Agua Natural - Agua Superficial

Procedimiento de muestreo: PM0313 Gestión de medición en campo y muestreo ambiental

Plan de muestreo: 019-9-2025

Fecha de recepción de la muestra o ítem de ensayo: No aplica

N.º de muestras: 1

Condición de recepción de la muestra: No aplica

Periodo del ensayo: 14/09/2025

Fecha de emisión: 17/10/2025



II. METODOLOGÍA DE ENSAYO

Tipo de ensayo	Norma de referencia	Título
Conductividad Eléctrica (in situ)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2510 B. 24th Ed.	Conductivity. Laboratory Method
Oxígeno Disuelto (in situ)	NTP 214.046:2013 (revisada el 2018)	CALIDAD DE AGUA. Determinación de oxígeno disuelto en agua, Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia
pH (in situ)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 4500-H ⁺ B. 24th Ed.	pH. Electrometric Method
Temperatura (in situ)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2550 B. 24th Ed.	Temperature. Laboratory and Field Methods

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
NTP: Norma Técnica Peruana



Firmado digitalmente por:
LIÑAN ACOSTA Nanci Flor
FIR 41788370 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2025 15:42:04-0500

Nanci Flor Liñan Acosta
Responsable Técnico de Calidad de Agua
CQP: 1342

III. OBSERVACIONES

- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y/o muestreo.
- Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita del Laboratorio de Ensayo Ambiental-Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificados del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
- La incertidumbre de medición expandida (U), ha sido determinada a partir de la incertidumbre estándar de medición combinada, multiplicada por el factor de cobertura $k=2$. Este valor ha sido calculado para un nivel de confianza del 95 %.

INFORME DE ENSAYO N.º 022-10-2025-OEFA/AGUA

IV. RESULTADOS

Ítem			1	
Código de laboratorio:			MC-515-2025	
Código del punto de muestreo/Estación de muestreo:			S0535-AS-008	
Coordenadas UTM WGS 84:			E:376752 N:9734185	
Matriz:			Agua Natural	
Submatriz:			Agua Superficial	
Fecha de inicio de muestreo:			14/09/2025	
Hora de Inicio de muestreo:			11:39	
Fecha de fin de muestreo:			No Aplica	
Hora de fin de muestreo:			No Aplica	
Tipo de ensayo	Unidad	LCM	Resultados	U
Conductividad Eléctrica (in situ)	µS/cm	No aplica	127,8	3,7
Oxígeno Disuelto (in situ)	mg/L	No aplica	6,93	0,15
pH (in situ)	Unidad de pH	No aplica	7,18	0,12
Temperatura (in situ)	°C	No aplica	24,8	0,1

LCM.: Límite de cuantificación del método de ensayo.

U: Incertidumbre de medición expandida.

"FIN DEL DOCUMENTO"

1. DATOS

Administrado/Procedencia:	Ninguno	Código de acción:	0001-9-2025-415
Unidad Fiscalizable:	Lote 192	Expediente:	0014-2022-DEAM-ISM
Ubicación:	Comunidad Nativa José Olaya	Código de plan de muestreo:	
Referencia:	Cuenca Tigre - Ley 30321	Fecha:	13/09/2025

2. MULTIPARÁMETRO					
Marca	HACH	Modelo	HQ40D	Número de serie / Código Patrimonial	150500000919 / 602264710023
2.1.1. SENSOR DE TEMPERATURA ELECTRODO pH					
Marca	HACH	Modelo	PHC101	Número de serie - sensor	24202264005
N.º de Certificado de calibración	OHLTH-095-2025	Fecha calibración	2/04/2025	Fecha de vencimiento calibración	3/04/2026
2.1.2. SENSOR DE TEMPERATURA ELECTRODO DE CONDUCTIVIDAD					
Marca	HACH	Modelo	CDC401	Número de serie - sensor	231372582237
N.º de Certificado de calibración	OHLTH-099-2025	Fecha calibración	2/04/2025	Fecha de vencimiento calibración	3/04/2026

Método: SM 2550 B / NTP 214.050-2013 (revisada el 2018)

Verificación Temperatura			
Lectura de temperatura del electrodo de pH (°C)	Lectura de temperatura del electrodo de Conductividad Eléctrica (°C)	Diferencia	Criterio de Aceptación: ± 0.50 °C (C/NC)
25.7	25.7	0	C

2.2 VERIFICACIÓN - AJUSTE DEL ELECTRODO DE pH

Marca	HACH	Modelo	PHC101	Número de serie - electrodo	24202264005
N.º de Certificado de calibración	OHLFQ-025-2025	Fecha calibración	3/04/2025	Fecha de vencimiento calibración	2/04/2026

Método: SM 4500 H+ B / NTP 214.029-2023

Verificación						Ajuste			
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (Unid. pH)	Valor de Lectura pH	Diferencia	Criterio de aceptación: ± 0.10 Unid. pH (C/NC)	Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (Unid. pH)	Criterio de aceptación: - 53,1 mV/pH a - 64,9 mV/pH (C/NC)
ORATOR / CCB94959	20/06/2026	4.01	4.02	-0.01	C			4.01	
HACH / AS127A	1/05/2027	7.00	7	0	C			7.00	
ORATOR / CC202735	15/05/2026	10.01	9.97	0.04	C			10.01	
		4.01							
		7.00							
		10.01							

2.3. VERIFICACIÓN - AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	HACH	Modelo	LDO101	Número de serie - sensor	231372582237
N.º de Certificado de calibración	OHLFQ-045-2025	Fecha calibración	3/04/2025	Fecha de vencimiento calibración	2/04/2026

Método: SM 2510 - B Constante de celda: 0.40 cm-1 +/- 10 %

Verificación						Ajuste			
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (µS/cm)	Valor Nominal (mS/cm)	Lectura Conductividad µS/cm mS/cm	% R	Criterio de aceptación: 90% a 100% (C/NC)	Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Criterio de aceptación: 0.36 cm-1 a 0.44 cm-1 (C/NC)
ORATOR / CC27051	13/11/2025	1000		1000	100.0	C			

2.4. VERIFICACIÓN - AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	HACH	Modelo	LDO101	Número de serie - electrodo	211702593274
N.º de Certificado de calibración	OHLFQ-076-2025	Fecha calibración	4/04/2025	Fecha de vencimiento calibración	3/04/2026

Método: NTP 2014.046-2013 (revisada el 2018)

Verificación			Ajuste		
En % de aire saturado de agua			En % de aire saturado de agua		
Valor Nominal (%)	Valor Lectura (%)	Criterio de aceptación: % a 104 % (C/NC)	Valor Lectura (%)	Valor Lectura (%)	Criterio de aceptación: 97 % a 104 % (C/NC)
100	100.4	C	100		
100					

2.5. MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca		Modelo		Número de serie - electrodo	
N.º de Certificado de calibración		Fecha calibración		Fecha de vencimiento calibración	

Verificación						Ajuste					
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (mV)	Valor Lectura (mV)	Diferencia	Criterio de aceptación: ± 10 mV (C/NC)	Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (mV)	Valor Lectura (mV)	Diferencia	Criterio de aceptación: ± 10 mV (C/NC)

3. TURBIDIMETRO

Marca		Modelo		Número de serie / Código Patrimonial	
N.º de Certificado de calibración		Fecha calibración		Fecha de vencimiento calibración	

Método: SM 2130 B

Verificación							Ajuste						
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (NTU)	Valor Lectura (NTU)	Diferencia	Criterio de aceptación	C/NC	Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (NTU)	Valor Lectura (NTU)	Diferencia	Criterio de aceptación	C/NC
		10			± 1				20			± 1	
		100							100			± 5	
		10			± 1				800			± 40	

Realizado	:		Revisado	:	
Firma	:		Firma	:	
Nombres y Apellidos:	:	MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO	Nombres y Apellidos:	:	
Rol	:	Operador de ensayos de calidad de agua	Rol	:	Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua

C/NC: Conforme / No Conforme

SM Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF. 24 Edition. 2023
NTP 214.046. 2013 (actualizado 2018): Calidad de agua. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia.

Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/09/2025 09:48:39-0500



1. DATOS

Administrado/Procedencia:	Ninguno	Código de acción:	0001-9-2025-415
Unidad Fiscalizable:	Lote 192	Expediente:	0010-2025-DEAM-ISIM
Ubicación:	Comunidad Nativa José Olaya	Código de plan de muestreo:	021-9-2025 (Rev 00)
Referencia:	Cuenta Tigre - Ley 30321	Fecha:	14/9/2025

2. MULTIPARÁMETRO					
Marca	HACH	Modelo	HQ40d	Número de serie / Código Patrimonial	15050000661 / 602264710076
2.1.1 SENSOR DE TEMPERATURA ELECTRODO pH					
Marca	HACH	Modelo	HQ40d	Número de serie - sensor	210702562260
N.º de Certificado de calibración	OHLTH-422-2025	Fecha calibración	26/08/25	Fecha de vencimiento calibración	25/08/26
2.1.2 SENSOR DE TEMPERATURA ELECTRODO DE CONDUCTIVIDAD					
Marca	HACH	Modelo	HQ40d	Número de serie - sensor	212572581116
N.º de Certificado de calibración	OHLTH-423-2025	Fecha calibración	26/08/25	Fecha de vencimiento calibración	25/08/26

Método: SM 2550 B / NTP 214.050:2013 (revisada el 2018)

Verificación Temperatura			
Lectura de temperatura del electrodo de pH (°C)	Lectura de temperatura del electrodo de Conductividad Eléctrica (°C)	Diferencia	Criterio de Aceptación: ± 0.50 °C (C/NC)
24.6	25	-0.4	C

2.2 VERIFICACIÓN - AJUSTE DEL ELÉCTRODO DE pH

Marca	HACH	Modelo	HQ40d	Número de serie - electrodo	210702562260
N.º de Certificado de calibración	OHLFQ-291-2025	Fecha calibración	26/08/25	Fecha de vencimiento calibración	25/08/26

Método: SM 4500 H+ B / NTP 214.029:2023

Pendiente óptima (slope): -59 mV/pH

Verificación						Ajuste				
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (Unid. pH)	Valor de Lectura pH	Diferencia	Criterio de aceptación : ± 0.10 Unid. pH (C/NC)	Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (Unid. pH)	Pendiente (slope) (mV/pH)	Criterio de aceptación: - 53,1 mV/pH a - 64,9 mV/pH (C/NC)
OAKTON/CC804959	01/03/2026	4.01	4.01	0	C	HACH/A5065	01/03/2026	4.01		
HACH/A5127A	01/07/2026	7.00	7.00	0.00	C	HACH/A4212	01/07/2026	7.00		
OAKTON/CC802735	01/05/2026	10.01	10.01	0	C	HACH/A5143	01/05/2026	10.01		
		4.01								
		7.00								
		10.01								

2.3. VERIFICACIÓN - AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	HACH	Modelo	HQ40d	Número de serie - sensor	212572581116
N.º de Certificado de calibración	OHLFQ-292-2025	Fecha calibración	26/08/25	Fecha de vencimiento calibración	25/08/26

Método: SM 2510 - B Constante de celda: 0.40 cm-1 +/- 10 %

Verificación							Ajuste			
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (µS/cm)	Valor Nominal (mS/cm)	Lectura Conductividad		% R	Criterio de aceptación: 98% a 102% (C/NC)	Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (µS/cm)
				µS/cm	mS/cm					
OAKTON/CC27051	13/11/2025	1000		994		99.4	C	HANNA/8207	11/10/2027	

2.4. VERIFICACIÓN - AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	HACH	Modelo	HQ40d	Número de serie - electrodo	192872591878
N.º de Certificado de calibración	OHLFQ-293-2025	Fecha calibración	26/08/25	Fecha de vencimiento calibración	25/08/26

Método: NTP 2014.046:2013 (revisada el 2018)

VERIFICACIÓN - AJUSTE

Verificación				Ajuste		
En % de aire saturado de agua				En % de aire saturado de agua		
Valor Nominal (%)	Valor Lectura (%)	Criterio de aceptación: % a 104 % (C/NC)		Valor Lectura (%)	Valor Lectura (%)	Criterio de aceptación: 97 % a 104 % (C/NC)
100	99.9	C		100		
100						

2.5. MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca		Modelo		Número de serie - electrodo	
N.º de Certificado de calibración		Fecha calibración		Fecha de vencimiento calibración	

VERIFICACIÓN - AJUSTE

Verificación						Ajuste					
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (mV)	Valor Lectura (mV)	Diferencia	Criterio de aceptación: ± 10 mV (C/NC)	Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (mV)	Valor Lectura (mV)	Diferencia	Criterio de aceptación: ± 10 mV (C/NC)

3. TURBIDIMETRO

Marca		Modelo		Número de serie / Código Patrimonial	
N.º de Certificado de calibración		Fecha calibración		Fecha de vencimiento calibración	

Método: SM 2130 B

VERIFICACIÓN - AJUSTE

Verificación							Ajuste						
Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (NTU)	Valor Lectura (NTU)	Diferencia	Criterio de aceptación	C/NC	Marca/Lote	Fecha de vencimiento	Valor Nominal (NTU)	Valor Lectura (NTU)	Diferencia	Criterio de aceptación	C/NC
		10			± 1				20			± 1	
									100			± 5	
		10			± 1				800			± 40	

Realizado : 14/09/2025

Firma :

Nombres y Apellidos: Jhonatan Guillermo RICAPA ATENCIO

Rol : Operador de ensayos de calidad de agua



Firmado digitalmente por:
RICAPA ATENCIO, JHONATAN
GUILLERMO FIR 71024753 hard
Método: Soy el autor del
documento
Fecha: 01/10/2025 15:01:30-0500

Revisado :

Firma :

Nombres y Apellidos: Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua

Rol :

C/NC: Conforme / No Conforme

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF, 24 Edition. 2023

NTP 214.046. 2013 (actualizado 2018): Calidad de agua. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia.

EXPEDIENTE:

0014-2022-DEAM-ISIM

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2025-415

LOCALIDAD:

Centro poblado José Olaya

PUNTO DE MUESTREO:

S0535-AS-001

FECHA:

13/09/2025

HORA:

15:56

UBICACIÓN: Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aguas arriba fuera del sitio.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona: 18M	6,92	29,9	7,00	25,1			1,20			
Este (m): 376824										
Norte (m): 9732938										
Altitud (m.s.n.m.): 196,76	Matriz de agua ⁽¹⁾		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión V (± m): 0.275	AGUA SUPERFICIAL		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Precisión H (± m): 0.254	5. Interpretation of Results		Soleado		X					
OBSERVACIONES "El tramo de la quebrada presenta un ancho de 6,0 m. Se observó una columna de agua de 1,20 m de profundidad, sin evidencias organolépticas de hidrocarburos sobre el agua. También la presencia de palizada en orillas y cauce de la quebrada Manchari de agua marrón claro de baja transparencia, con orillas altas de 1,0 m aproximadamente, con exposición de raíces de la vegetación ribereña."	Report turbidity readings as follows:		Lluvia							
	Report to the Nearest NTU		Nieve							
	Turbidity Range NTU		Otros							
	0-1.0 0.05									
	1-10 0.1									
	10-40 1									
	40-100 5									
	100-400 10									
400-1000 50										
>1000 100										
AGUA SUBTERRÁNEA										
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
Otros										

Matriz de agua ⁽¹⁾

Agua Natural: AS: Agua Superficial, ASUB: Agua Subterránea Agua Salina: AMAR: Agua de Mar, ASAL: Agua Salobre, ARE: Agua de Reinyección, SAL: Salmuera.

Agua Residual: ARI: A. Residual Industrial, ARD: A. Residual Doméstica

Agua de Proceso: AP: Agua Purificado, ACE: Agua de circulación o enfriamiento.

*Turbidez (NTU) a reportar según ítem 5 del SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2130 B, 24th

PUNTO DE MUESTREO:

S0535-AS-002

FECHA:

13/09/2025

HORA:

15:29

UBICACIÓN: En la quebrada Manchari. Dentro del sitio.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona: 18 M	6,93	30,4	6,94	25,1			1,30			
Este (m): 376819										
Norte (m): 9733158										
Altitud (m s. n. m.): 196,29	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión V (± m): 0,168	AGUA SUPERFICIAL		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Precisión H (± m): 0,158	5. Interpretation of Results		Soleado		X					
OBSERVACIONES "El tramo de la quebrada presenta un ancho de 7,0 m. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad, sin evidencias organolépticas de hidrocarburos sobre el agua. También la presencia de palizada en orillas y cauce de la quebrada Manchari de agua marrón amarillento de baja transparencia, con orillas altas de 1,5 m aproximadamente, con exposición de raíces de la vegetación ribereña."	Report turbidity readings as follows:		Lluvia							
	Report to the Nearest NTU		Nieve							
	Turbidity Range NTU		Otros							
	0-1.0 0.05									
	1-10 0.1									
	10-40 1									
	40-100 5									
	100-400 10									
400-1000 50										
>1000 100										
AGUA SUBTERRÁNEA										
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
Otros										

Realizado :

Revisado :

Firma:

Firma:

Nombres y Apellidos:

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO

Nombres y Apellidos:

Rol :

Operador de Ensayos de Calidad de Agua

Rol :

Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua

Firmado digitalmente por:

PADILLA SANTOYO Marco

Antonio FAU 20521286769 soft

Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 26/09/2025 17:56:16-0500

Formato PM0313-F02 - Versión: 03 Fecha de aprobación: 11/06/2025



EXPEDIENTE: 0014-2022-DEAM-ISIM CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2025-415
LOCALIDAD: Centro poblado José Olaya

PUNTO DE MUESTREO:	S0535-AS-003	FECHA:	13/09/2025	HORA:	14:59					
UBICACIÓN: Corresponde a la quebrada Manchari en la desembocadura de la quebrada Landayacu.										
COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona: 18M	7,01	30,8	6,92	25,3			1,00			
Este (m): 376774										
Norte (m): 9733270										
Altitud (m.s.n.m.): 196,3	Matriz de agua ⁽¹⁾		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión V (±m): 0,105	AGUA SUPERFICIAL		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Precisión H(± m): 0,089	5. Interpretation of Results		Soleado		X					
OBSERVACIONES "El tramo de la quebrada presenta un ancho de 4,0 m. Se observó una columna de agua de 1,10 m de profundidad, sin evidencias organolépticas de hidrocarburos sobre el agua. También la presencia de palizada en orillas y cauce de la quebrada Manchari de agua marrón claro de baja transparencia, con orillas altas de 0,50 m aproximadamente, con exposición de raíces de la vegetación ribereña."	Report turbidity readings as follows:		Lluvia							
	Turbidity Range NTU		Report to the Nearest NTU							
	0-1.0		0.05							
	1-10		0.1							
	10-40		1							
	40-100		5							
	100-400		10							
	400-1000		50							
	>1000		100							
	AGUA SUBTERRÁNEA									
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel piezométrico (m)				
Diámetro (pulg)						Stick up (m)				
Otros										

Matriz de agua ⁽¹⁾

Agua Natural: AS: Agua Superficial, ASUB: Agua Subterránea Agua Salina: AMAR: Agua de Mar, ASAL: Agua Salobre, ARE: Agua de Reinyección, SAL: Salmuera.
Agua Residual: ARI: A. Residual Industrial, ARD: A. Residual Doméstica Agua de Proceso: AP: Agua Purificado, ACE: Agua de circulación o enfriamiento.
*Turbidez (NTU) a reportar según ítem 5 del SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2130 B, 24th

PUNTO DE MUESTREO:	S0535-AS-004	FECHA:	13/09/2025	HORA:	13:05					
UBICACIÓN: Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aproximadamente a 220 m aguas abajo de la referencia R003659 y a 200 m aguas arriba de la referencia R003671.										
COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona: 18M	7,01	32,0	6,94	25,5			1,30			
Este (m): 376921										
Norte (m): 9733571										
Altitud (m s. n. m.): 196.58	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión V (± m): 0.226	AGUA SUPERFICIAL		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Precisión H (± m): 0.196	5. Interpretation of Results		Soleado		X					
OBSERVACIONES "El tramo de la quebrada presenta un ancho de 8,0 m. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad, sin evidencias organolépticas de hidrocarburos sobre el agua. También la presencia de palizada en orillas y cauce de la quebrada Manchari de agua marrón claro de baja transparencia, con orillas altas de 1,0 m aproximadamente, con exposición de raíces de la vegetación ribereña."	Report turbidity readings as follows:		Lluvia							
	Turbidity Range NTU		Report to the Nearest NTU							
	0-1.0		0.05							
	1-10		0.1							
	10-40		1							
	40-100		5							
	100-400		10							
	400-1000		50							
	>1000		100							
	AGUA SUBTERRÁNEA									
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel piezométrico (m)				
Diámetro (pulg)						Stick up (m)				
Otros										

Realizado :

Firma:

Nombres y Apellidos:

Rol : MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO

Operador de Ensayos de Calidad de Agua

Revisado :

Firma:

Nombres y Apellidos:

Rol : Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua

Firmado digitalmente por:

PADILLA SANTOYO Marco

Antonio FAU 20521286769 soft

Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 26/09/2025 17:56:40-0500

Formato PM0313-F02 - Versión: 03 Fecha de aprobación: 11/06/2025



EXPEDIENTE: 0014-2022-DEAM-ISIM CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2025-415
LOCALIDAD: Centro poblado José Olaya

PUNTO DE MUESTREO: S0535-AS-005 FECHA: 13/09/2025 HORA: 11:50

UBICACIÓN: Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aproximadamente a 220 m aguas abajo de la referencia R003671.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona: 18M	7,02	33,6	7,11	24,7			1,30			
Este (m): 376819										
Norte (m): 9733881										
Altitud (m s. n. m.): 196,98										
Precisión V (± m): 0,182	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión H (± m): 0,152	AGUA SUPERFICIAL		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
OBSERVACIONES "El tramo de la quebrada presenta un ancho de 7,0 m. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad, sin evidencias organolépticas de hidrocarburos sobre el agua. También la presencia de palizada en orillas y cauce de la quebrada Manchari de agua marrón amarillento de baja transparencia, con orillas altas de 1,5 m aproximadamente, con exposición de raíces de la vegetación ribereña."	5. Interpretation of Results Report turbidity readings as follows:		Soleado		X					
	Turbidity Range NTU		Lluvia							
	Report to the Nearest NTU		Nieve							
			Otros							
	0-1,0									
	1-10									
	10-40									
	40-100									
	100-400									
	400-1000									
>1000										
AGUA SUBTERRÁNEA										
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
Otros										

Matriz de agua ⁽¹⁾

Agua Natural: AS: Agua Superficial, ASUB: Agua Subterránea Agua Salina: AMAR: Agua de Mar, ASAL: Agua Salobre, AREI: Agua de Reinyección, SAL: Salmuera.
Agua Residual: ARI: A. Residual Industrial, ARD: A. Residual Doméstica Agua de Proceso: AP: Agua Purificado, ACE: Agua de circulación o enfriamiento.
*Turbidez (NTU) a reportar según ítem 5 del SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2130 B, 24th

PUNTO DE MUESTREO: S0535-AS-006 FECHA: 13/09/2025 HORA: 11:13

UBICACIÓN: Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aproximadamente a 300 m aguas arriba de la referencia R003676.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona: 18 M	6,99	34,2	6,94	25,5			1,30			
Este (m): 376694										
Norte (m): 9733981										
Altitud (m.s.n.m.): 196,88										
Precisión V (± m): 0,085	Matriz de agua ⁽¹⁾		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión H (± m): 0,055	AGUA SUPERFICIAL		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
OBSERVACIONES "El tramo de la quebrada presenta un ancho de 7,0 m. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad, sin evidencias organolépticas de hidrocarburos sobre el agua. También la presencia de palizada en orillas y cauce de la quebrada Manchari de agua marrón claro de baja transparencia, con orillas altas de 1,0 m aproximadamente, con exposición de raíces de la vegetación ribereña."	5. Interpretation of Results Report turbidity readings as follows:		Soleado		X					
	Turbidity Range NTU		Lluvia							
	Report to the Nearest NTU		Nieve							
			Otros							
	0-1,0									
	1-10									
	10-40									
	40-100									
	100-400									
	400-1000									
>1000										
AGUA SUBTERRÁNEA										
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
Otros										

Realizado :

Firma:

Nombres y Apellidos:

Rol :

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO

Operador de Ensayos de Calidad de Agua

Firmado digitalmente por:

PADILLA SANTOYO Marco

Antonio FAU 20521286769 soft

Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 26/09/2025 17:56:58-0500

Formato PM0313-F02 - Versión: 03 Fecha de aprobación: 11/06/2025

Revisado :

Firma:

Nombres y Apellidos:

Rol :

Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua



EXPEDIENTE:

0014-2022-DEAM-ISIM

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2025-415

LOCALIDAD:

Centro poblado José Olaya

PUNTO DE MUESTREO:

S0535-AS-007

FECHA:

13/09/2025

HORA:

10:21

UBICACIÓN: Corresponde a un punto en la quebrada Manchari, aguas abajo del sitio.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona: 18 M	7,08	37,4	7,21	25,0						
Este (m): 376580										
Norte (m): 9734103										
Altitud (m s. n. m.): 196,53	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión V (± m): 0,088	AGUA SUPERFICIAL		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Precisión H (± m): 0,066			Soleado		X					
OBSERVACIONES "El tramo de la quebrada presenta un ancho de 6,0 m. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad, sin evidencias organolépticas de hidrocarburos sobre el agua. También la presencia de palizada en orillas y cauce de la quebrada Manchari de agua marrón claro de baja transparencia, con orillas altas de 1,0 m aproximadamente, con exposición de raíces de la vegetación ribereña."	5. Interpretation of Results Report turbidity readings as follows:		Lluvia							
	Report to the Nearest NTU		Nieve							
	Turbidity Range NTU		Otros							
	0-1.0 0.05									
	1-10 0.1									
	10-40 1									
	40-100 5									
	100-400 10									
400-1000 50										
>1000 100										
AGUA SUBTERRÁNEA										
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
Otros										

Matriz de agua ⁽¹⁾

Agua Natural: AS: Agua Superficial, ASUB: Agua Subterránea Agua Salina: AMAR: Agua de Mar, ASAL: Agua Salobre, AREI: Agua de Reinyección, SAL: Salmuera.

Agua Residual: ARI: A. Residual Industrial, ARD: A. Residual Doméstica

Agua de Proceso: AP: Agua Purificado, ACE: Agua de circulación o enfriamiento.

*Turbidez (NTU) a reportar según ítem 5 del SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2130 B, 24th

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA:

UBICACIÓN: Corresponde a un punto en la quebrada Landayacu.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona: 18 M										
Este (m):										
Norte (m):										
Altitud (m.s.n.m.):	Matriz de agua ⁽¹⁾		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión V (± m):	AGUA SUPERFICIAL		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Precisión H (± m):			Soleado		X					
OBSERVACIONES	5. Interpretation of Results Report turbidity readings as follows:		Lluvia							
	Report to the Nearest NTU		Nieve							
	Turbidity Range NTU		Otros							
	0-1.0 0.05									
	1-10 0.1									
	10-40 1									
	40-100 5									
	100-400 10									
400-1000 50										
>1000 100										
AGUA SUBTERRÁNEA										
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
Otros										

Realizado :

Revisado :

Firma:

Firma:

Nombres y Apellidos:

Nombres y Apellidos:

Rol :

Operador de Ensayos de Calidad de Agua

Rol :

Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua

Firmado digitalmente por:

PADILLA SANTOYO Marco

Antonio FAU 20521286769 soft

Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 26/09/2025 17:57:09-0500

Formato PM0343-F02 - Versión: 03 Fecha de aprobación: 11/06/2025



EXPEDIENTE:

0014-2022-DEAM-ISIM

CÓDIGO

0001-9-2025-415

LOCALIDAD:

Centro poblado José Olaya

PUNTO DE MUESTREO:		S0535-AS-004-DUP		FECHA:		13-09-2025		HORA:		13:05		
COORDENADAS UTM WGS 84		QA/QC	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona: 18M		MD	7.01	32	6.94	25.5			1.3			
Este (m): 376921			7	33	6.9	25.7			0.20			7.41
Norte (m): 9733571												
Altitud (m s. n. m.): 196.58												
Precisión V (± m): 0.226		CA	0.01	3.08	0.58	0.20			7.41			
Precisión H (± m): 0.196			± 0,1 und de pH	≤ 2 % RPD	≤ 4 % RPD	≤ 0.5°C (valor absoluto de la diferencia de lecturas)	≤10% RPD	≤10% RPD	≤10% RPD	≤5% RPD		
$\%RPD = \frac{ M1-M2 }{(M1+M2)/2} \times 100\%$ Donde: ✓ %RPD: Diferencia Porcentual Relativa. ✓ M1: Concentración determinada para la muestra. ✓ M2: Concentración determinada para el duplicado.		C/NC	C	NC	C	C			C			
OBSERVACIONES "El tramo de la quebrada presenta un ancho de 8,0 m. Se observó una columna de agua de 1,30 m de profundidad, sin evidencias organolépticas de hidrocarburos sobre el agua. También la presencia de palizada en orillas y cauce de la quebrada Manchari de agua marrón claro de baja transparencia, con orillas altas de 1,0 m aproximadamente, con exposición de raíces de la vegetación ribereña."		Matriz de agua ⁽¹⁾		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
		AGUA SUPERFICIAL		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
				Soleado	X							
				Lluvia								
				Nieve								
				Otros								
		AGUA SUBTERRÁNEA										
		Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
		Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
		Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
		Otros										

Matriz de agua ⁽¹⁾

Agua Natural: AS: Agua Superficial, ASUB: Agua Subterránea

Agua Residual: ARI: A. Residual Industrial, ARD: A. Residual Doméstica

Agua Salina: AMAR: Agua de Mar, ASAL: Agua Salobre, AREI: Agua de Reinyección, SAL: Salmuera.

Agua de Proceso: AP: Agua Purificado, ACE: Agua de circulación o enfriamiento.

*Turbidez (NTU) a reportar según el ítem 5 de SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2130 B, 24th Edition MD: Muestra duplicada CA: Criterio de Aceptación

PUNTO DE MUESTREO:				FECHA:				HORA:				
COORDENADAS UTM WGS 84		QA/QC	pH (unid. de pH)	CE (µS/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)	*Turbidez (NTU) A reportar	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	
Zona:		MD										
Este (m):												
Norte (m):												
Altitud (m s. n. m.):												
Precisión (± m):		CA	± 0,1 und de pH	≤ 2 % RPD	≤ 4 % RPD	≤ 0.5°C (valor absoluto de la diferencia de lecturas)		≤10% RPD	≤10% RPD	≤10% RPD	≤5% RPD	
$\%RPD = \frac{ M1-M2 }{(M1+M2)/2} \times 100\%$ Donde: ✓ %RPD: Diferencia Porcentual Relativa. ✓ M1: Concentración determinada para la muestra. ✓ M2: Concentración determinada para el duplicado.												
OBSERVACIONES		C/NC										
		Matriz de agua ⁽¹⁾		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
				Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
				Soleado								
				Lluvia								
				Nieve								
				Otros								
		AGUA SUBTERRÁNEA										
		Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Nivel de agua (m)					
		Profundidad del piezómetro (m)					Nivel piezométrico (m)					
		Diámetro (pulg)					Stick up (m)					
		Otros										

Realizado :

Revisado :

Firma:

Firma:

Nombres y Apellidos:

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO

Nombres y Apellidos:

Rol :

Operador de Ensayos de Calidad de Agua

Rol :

Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua



Firmado digitalmente por:
PADILLA SANTOYO Marco
Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/09/2025 17:57:17-0500
Formato: PM0343-F02- Versión: 03 Fecha de aprobación: 11/06/2025

EXPEDIENTE:

0014-2022-DEAM-ISIM

CÓDIGO DE ACCIÓN:

0001-9-2025-415

LOCALIDAD:

Centro poblado José Olaya

PUNTO DE MUESTREO:

S0535-AS-008

FECHA:

14/09/2025

HORA:

11:39

UBICACIÓN:

Corresponde a un punto en la quebrada Landayacu.

COORDENADAS UTM WGS 84

Zona: 18 M

Este (m): 376752

Norte (m): 9734185

Altitud (m.s.n.m.): 196,64

Precisión V (± m): 0,143

Precisión H (± m): 0,158

OBSERVACIONES

"El tramo de la quebrada presenta un ancho de 3,0 m. Se observó una columna de agua de 0,50 m de profundidad, sin evidencias organolépticas de hidrocarburos sobre el agua. Tambien la presencia de palizada en orillas y cauce de la quebrada Landayacu de agua marrón claro de baja transparencia,con orillas altas de 0,5 m aproximadamente, con exposición de raíces de la vegetación ribereña."

pH
(unid. de pH)

7,18

CE (µS/cm)

127,8

OD (mg/L)

6,93

T (°C)

24,8

Turbidez
(NTU)

*Turbidez
(NTU)
A reportar

Prof. (m)

0,80

Caudal
(m3/s)

ORP (mV)

Matriz de agua

AGUA SUPERFICIAL

Estado del tiempo

Nublado

Soleado

Lluvia

Nieve

Otros

Datos para determinar caudal

Largo
(m)

Ancho
(m)

Altura
(m)

Volumen
(L)

Tiempo
(s)

V
(m/s)

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)

Nivel de agua (m)

Profundidad del piezómetro (m)

Nivel piezométrico (m)

Diámetro (pulg)

Stick up (m)

Otros

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA:

UBICACIÓN:

Corresponde a un punto en la quebrada Landayacu.

COORDENADAS UTM WGS 84

Zona: 18 M

Este (m):

Norte (m):

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

Precisión V (± m):

Precisión H (± m):

OBSERVACIONES

Matriz de agua⁽¹⁾

AGUA SUPERFICIAL

Estado del tiempo

Nublado

Soleado

Lluvia

Nieve

Otros

Datos para determinar caudal

Largo
(m)

Ancho
(m)

Altura
(m)

Volumen
(L)

Tiempo
(s)

V
(m/s)

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)

Nivel de agua (m)

Profundidad del piezómetro (m)

Nivel piezométrico (m)

Diámetro (pulg)

Stick up (m)

Otros

Realizado :

Firma:

Nombres y Apellidos:

Rol :

Revisado :

Firma:

Nombres y Apellidos:

Rol : Gestor QA/QC o Responsable Técnico de Calidad de Agua

JHONATAN RICAPA ATENCIO

Operador de Ensayos de Calidad de Agua

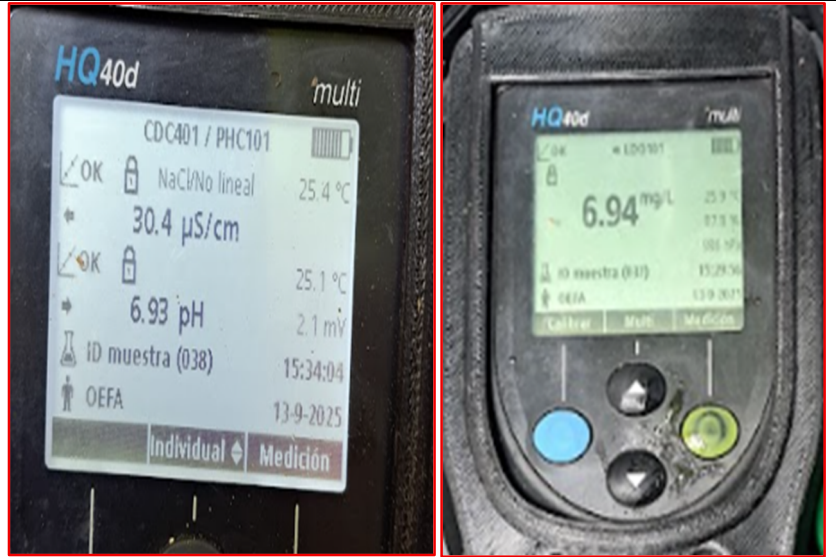


Firmado digitalmente por:
RICAPA ATENCIO JHONATAN
GUILLERMO FIR 71024753 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/09/2025 13:02:08-0500

Formato PM0313-F02 Versión: 03 Fecha de aprobación: 11/06/2025

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 1 S0535-AS-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:55					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376824					
Norte (m): 9732938					
Altitud (m s. n.): 196,76					
Precisión vertical: ± 0,275 m					
Precisión horizontal: ± 0,254 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-001. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón, de baja transparencia y profundidad máxima de 1,0 m.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 2 S0535-AS-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:56					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376824					
Norte (m): 9732938					
Altitud (m s. n.): 196,76					
Precisión vertical: ± 0,275 m					
Precisión horizontal: ± 0,254 m					
Descripción:	Vista de la toma de muestra para la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-001, Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 3 S0535-AS-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:57					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376824					
Norte (m): 9732938					
Altitud (m s. n.): 196,76					
Precisión vertical: ± 0,275 m					
Precisión horizontal: ± 0,254 m					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 6,92 unidades de pH - Oxígeno disuelto: 7,00 mg/L - Temperatura: 25,1° C - Conductividad eléctrica: 29,9 µS/cm				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 4 S0535-AS-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:29					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733158					
Altitud (m s. n.): 196,29					
Precisión vertical: ± 0,168 m					
Precisión horizontal: ± 0,156 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-002. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón, de baja transparencia y profundidad máxima de 1,0 m.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 5 S0535-AS-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:29					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733158					
Altitud (m s. n. m.): 196,29					
Precisión vertical: ± 0,168 m					
Precisión horizontal: ± 0,156 m					
Descripción:	Vista de la toma de muestra para la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-002. Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 6 S0535-AS-002					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:29					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733158					
Altitud (m s. n. m.): 196,29					
Precisión vertical: ± 0,168 m					
Precisión horizontal: ± 0,156 m					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 6,93 unidades de pH - Oxígeno disuelto: 6,94 mg/L - Temperatura: 25,1° C - Conductividad eléctrica: 30,4 µS/cm				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 7 S0535-AS-003					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 14:59					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376774					
Norte (m): 9733270					
Altitud (m s. n. m.): 196,3					
Precisión vertical: ± 0,105 m					
Precisión horizontal: ± 0,089 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-003. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón, de baja transparencia y profundidad máxima de 1,0 m.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 8 S0535-AS-003					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 14:59					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376774					
Norte (m): 9733270					
Altitud (m s. n. m.): 196,3					
Precisión vertical: ± 0,105 m					
Precisión horizontal: ± 0,089 m					
Descripción:	Vista de la toma de muestra para la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-002, Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 9 S0535-AS-003					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 14:59					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376774					
Norte (m): 9733270					
Altitud (m s. n. m.): 196,3					
Precisión vertical: ± 0,105 m					
Precisión horizontal: ± 0,089 m					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 7,01 unidades de pH - Oxígeno disuelto: 6,92 mg/L - Temperatura: 25,1° C - Conductividad eléctrica: 30,8 µS/cm				

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 10 S0535-AS-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:04					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-004. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón, de baja transparencia y profundidad máxima de 1,0 m.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 11 S0535-AS-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:05					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:50					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Descripción:	Vista de la toma de muestra para la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-004, Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 12 S0535-AS-004					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:05					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 7,01 unidades de Ph / 7,00 unidades de Ph - Oxígeno disuelto: 6,94 mg/L / 6,94 mg/L - Temperatura: 25,5° C / 25,7 °C - Conductividad eléctrica: 32,0 µS/cm / 33,0 µS/cm				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 13 S0535-AS-004-DUP					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:05					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m					
Descripción:	Muestra duplicada del punto de muestreo S0535-AS-004				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 14 S0535-AS-004-BKC					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:08					
Coordenadas UTM - WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: ± 0,226 m					
Precisión horizontal: ± 0,196 m					
Descripción:	Blanco de campo, frasco con agua ultrapura preservado en campo y que acompañó durante las actividades de muestreo en campo.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM		Código de acción: 0001-9-2025-415			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 15 S0535-AS-005					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:50					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733881					
Altitud (m s. n.): 196,98					
Precisión vertical: ± 0,182 m					
Precisión horizontal: ± 0,152 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-005. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón, de baja transparencia y profundidad máxima de 1,0 m.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 16 S0535-AS-005					
Fecha: 10/07/2025					
Hora: 11:48					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733881					
Altitud (m s. n.): 196,98					
Precisión vertical: ± 0,182 m					
Precisión horizontal: ± 0,152 m					
Descripción:	Vista de la toma de muestra para la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-005, Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 17 S0535-AS-005					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:48					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376819					
Norte (m): 9733881					
Altitud (m s. n. m.): 196,98					
Precisión vertical: ± 0,182 m					
Precisión horizontal: ± 0,152 m					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 7,02 unidades de Ph - Oxígeno disuelto: 7,11 mg/L - Temperatura: 24,7° C - Conductividad eléctrica: 33,6 µS/cm				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 18 S0535-AS-006					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:12					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376694					
Norte (m): 9733981					
Altitud (m s. n. m.): 196,88					
Precisión vertical: ± 0,085 m					
Precisión horizontal: ± 0,055 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-006. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón, de baja transparencia y profundidad máxima de 1,0 m.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 19 S0535-AS-006					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:13					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376694					
Norte (m): 9733981					
Altitud (m s. n. m.): 196,88					
Precisión vertical: $\pm 0,085$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,055$ m					
Descripción:	Vista de la toma de muestra para la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-006, Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura ($^{\circ}$ C) y conductividad eléctrica (μ S/cm).				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 20 S0535-AS-006					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:12					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376694					
Norte (m): 9733981					
Altitud (m s. n. m.): 196,88					
Precisión vertical: $\pm 0,085$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,055$ m					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 6,99 unidades de Ph - Oxígeno disuelto: 6,94 mg/L - Temperatura: 25,5 $^{\circ}$ C - Conductividad eléctrica: 34,2 μ S/cm				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 21 S0535-AS-007					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 10:22					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n.): 196,53					
Precisión vertical: ± 0,088 m					
Precisión horizontal: ± 0,066 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-007. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón, de baja transparencia y profundidad máxima de 1,0 m.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 22 S0535-AS-007					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:17					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 420594					
Norte (m): 9647273					
Altitud (m s. n.): 194					
Precisión vertical: ± 0,994 m					
Precisión horizontal: ± 0,643 m					
Descripción:	Vista de la toma de muestra para la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-007, Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 23 S0535-AS-007					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 12:03					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 420594					
Norte (m): 9647273					
Altitud (m s. n. m.): 194					
Precisión vertical: ± 0,994 m					
Precisión horizontal: ± 0,643 m					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 7,08 unidades de Ph - Oxígeno disuelto: 7,21 mg/L - Temperatura: 25,0° C - Conductividad eléctrica: 37,4 µS/cm				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 24 S0535-AS-008					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 11:39					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376752					
Norte (m): 9734185					
Altitud (m s. n. m.): 196,64					
Precisión vertical: ± 0,143 m					
Precisión horizontal: ± 0,158 m					
Descripción:	Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-008. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón, de baja transparencia y profundidad máxima de 0,60 m.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0535, UBICADO EN LA MICROCUENCA TIGR-14, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO TIGRE, DISTRITO TIGRE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 25 S0535-AS-008					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 11:39					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376752					
Norte (m): 9734185					
Altitud (m s. n. m.): 196,64					
Precisión vertical: ± 0,143 m					
Precisión horizontal: ± 0,158 m					
Descripción:	Vista de la toma de muestra para la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-007, Medición de los parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (° C) y conductividad eléctrica (µS/cm).				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fotografía 26 S0535-AS-008					
Fecha: 14/09/2025					
Hora: 11:39					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376752					
Norte (m): 9734185					
Altitud (m s. n. m.): 196,64					
Precisión vertical: ± 0,143 m					
Precisión horizontal: ± 0,158 m					
Descripción:	Resultados de la medición de parámetros de campo: - Potencial de hidrógeno: 7,18 unidades de Ph - Oxígeno disuelto: 7,11 mg/L - Temperatura: 24,8° C - Conductividad eléctrica: 127,8 µS/cm				

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN											
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				CÓDIGO DE ACCIÓN N°											
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	☒	Semisólida	☐	Sólido	☐										
Personal de contacto	KELLY VARGAS SOLÓRZANO			UBICACIÓN				DATOS DEL ENVÍO											
Teléfono/Anexo	961 733 018			Departamento: LORETO				Enviado por: KELLY VARGAS SOLÓRZANO											
Correo(s) Electrónico(s)	kelly.vargas.solorzano@gmail.com			Provincia: LORETO				Fecha: 16-09-2025											
Referencia	CUENCA DEL RÍO TIGRE			Distrito: TIGRE				(DD-MM-AAAA)											
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	X															
		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																			
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")	P	V	E	Asp	Gras	TPH	CO ₂	HAP	BTEX	Metales Pesados	Cromo VI					
A-25/ 148501	13-09-2025	10:21	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
A-25/ 148502	13-09-2025	11:12	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
A-25/ 148503	13-09-2025	11:50	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
A-25/ 148504	13-09-2025	13:05	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
A-25/ 148505	13-09-2025	14:59	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
A-25/ 148507	13-09-2025	15:29	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
A-25/ 148510	13-09-2025	15:55	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
A-25/ 148511	14-09-2025	11:39	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
OBSERVACIONES GENERALES																			
φ : 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								OBSERVACIONES					
		SEDIMENTO	LODO	AGUA	AGUA	Envases adecuados y en buen estado	SI	NO	Fecha de recepción:	17-09-25			17 SEP. 2025						
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural:	SU: Suelo	BKC: Blanco de campo	Preservantes adecuados ***	SI	NO	Hora de recepción:	10:30			RECIBIDO							
Gregory Jim	[Firma]	ASL: Agua Superficial de Lago/Agua	SED: Sedimento	BKV: Blanco viajero	Refrigeradas	SI	NO	Recibido por:	Sergio Inga			Para el punto 30535-AS-008 no se analizó Ar y Co por llegar al franco rojo.							
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ASBM: Agua Subterránea de Manantial	LD: Lodo	DUP: Duplicado	Dentro del plazo de perecibilidad	SI	NO												
Ricardo Vazquez	[Firma]	ASBT: Agua Subterránea Termal	AGUA	Otros: _____	***Marcar en caso aplique														
VALVERDE	[Firma]	AR: Agua Residual Doméstica	AGUA de Proceso: Cont...																
		ARI: Agua Residual Industrial	AAC: Agua de alimentación para calderas																
		ASAL: Agua Salobre	AL: Agua de lixiviación																
		SAL: Salmuera	AC: Agua de caldera																
		AP: Agua purificada	AIR: Agua de inyección y reinyección																
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento																	

Tipo Muestra:	Agua Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	AGU-PE01-25-04854 RS N°2403-2025	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT/Norma				Cod Cliente:	PE01-00022301
Muestreo				Contrato:	QCA-PE250400002
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 Pachette

CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.



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 AGU-PE01-25-04854
RS N°2403-2025

Tipo Muestra: Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	A-25/148501 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-007	Incert	A-25/148502 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-006	Incert	A-25/148503 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-005	Incert	A-25/148504 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-004	Incert	A-25/148505 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-003	Incert	A-25/148507 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-002	Incert	
Parámetro	Unidades												
Parámetros Físico-Químicos													
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-	< 0,25	-
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/L	0,6975	±0,12	0,6681	±0,12	0,7916	±0,14	0,8461	±0,15	0,6590	±0,11	0,7070	±0,12
Antimonio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Arsénico Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Bario Total	mg/L	0,0259	±0,0013	0,0243	±0,0013	0,0258	±0,0013	0,0252	±0,0013	0,0239	±0,0012	0,0245	±0,0013
Berilio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Bismuto Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Boro Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
Cadmio Total	mg/L	< 0,0002	-	< 0,0002	-	< 0,0002	-	< 0,0002	-	< 0,0002	-	< 0,0002	-
Calcio Total	mg/L	4,8	±0,79	4,6	±0,74	4,8	±0,78	4,5	±0,74	4,2	±0,68	4,3	±0,69
Cobalto Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Cobre Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Estroncio Total	mg/L	0,023	±0,0027	0,022	±0,0025	0,023	±0,0026	0,021	±0,0025	0,020	±0,0023	0,020	±0,0023
Fósforo Total	mg/L	< 0,04	-	< 0,04	-	< 0,04	-	< 0,04	-	< 0,04	-	< 0,04	-
Hierro Total	mg/L	1,49	±0,19	1,36	±0,18	1,34	±0,17	1,51	±0,2	1,39	±0,18	1,50	±0,2
Litio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Magnesio Total	mg/L	0,559	±0,072	0,529	±0,069	0,609	±0,079	0,592	±0,077	0,534	±0,069	0,542	±0,07
Manganeso Total	mg/L	0,08513	±0,014	0,06593	±0,01	0,07811	±0,012	0,08010	±0,013	0,07195	±0,011	0,07831	±0,012
Mercurio Total	mg/L	< 0,000085	-	< 0,000085	-	< 0,000085	-	< 0,000085	-	< 0,000085	-	< 0,000085	-
Molibdeno Total	mg/L	0,001	±0,00011	0,001	±0,00009 4	0,001	±0,00013	0,001	±0,00009 6	< 0,001	-	< 0,001	-
Níquel Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Plata Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Plomo Total	mg/L	< 0,0005	-	< 0,0005	-	< 0,0005	-	< 0,0005	-	< 0,0005	-	< 0,0005	-
Potasio Total	mg/L	0,57	±0,095	0,53	±0,089	0,54	±0,091	0,51	±0,086	0,47	±0,078	0,48	±0,08
Selenio Total	mg/L	0,0023	±0,00007 7	0,0027	±0,00008 8	0,0037	±0,00012	0,0032	±0,00011	0,0029	±0,00009 7	0,0025	±0,00008 2
Sodio Total	mg/L	0,693	±0,094	0,616	±0,084	0,629	±0,086	0,578	±0,079	0,551	±0,075	0,562	±0,076
Talio Total	mg/L	< 0,0005	-	< 0,0005	-	< 0,0005	-	< 0,0005	-	< 0,0005	-	< 0,0005	-
Titanio Total	mg/L	0,006	±0,00091	0,007	±0,00099	0,009	±0,0012	0,011	±0,0016	0,005	±0,00069	0,006	±0,00084
Uranio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Vanadio Total	mg/L	0,0022	±0,00031	0,0021	±0,00029	0,0023	±0,00033	0,0024	±0,00034	0,0020	±0,00028	0,0022	±0,0003
Zinc Total	mg/L	0,008	±0,00087	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Hidrocarburos													
Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C40	mg/L	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
HAPs													
Acenafteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Acenaftileno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-

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	AGU-PE01-25-04854	Tipo Muestra:	Agua Río
	RS N°2403-2025		

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	A-25/148501 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-007	Incert	A-25/148502 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-006	Incert	A-25/148503 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-005	Incert	A-25/148504 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-004	Incert	A-25/148505 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-003	Incert	A-25/148507 RS N° 2403-2025 / S0535-AS-002	Incert	
Parámetro	Unidades												
HAPs													
Antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Criseno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Fenantreno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Fluoreno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Naftaleno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
BTEX													
Benceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-
Etilbenceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-
Tolueno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-
Xilenos	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-

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	AGU-PE01-25-04854 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-25/148510	Incert	A-25/148511	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°	
	2403-2025 /		2403-2025 /	
	S0535-AS-001		S0535-AS-008	

Parámetro	Unidades
-----------	----------

Parámetros Físico-Químicos

Aceites y Grasas	mg/L	< 0,25	-
------------------	------	--------	---

Metales Totales

Aluminio Total	mg/L	0,9663	±0,17	0,2278	±0,039
Antimonio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Arsénico Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Bario Total	mg/L	0,0268	±0,0014	0,0336	±0,0017
Berilio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Bismuto Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Boro Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-
Cadmio Total	mg/L	< 0,0002	-	< 0,0002	-
Calcio Total	mg/L	4,4	±0,71	11	±1,8
Cobalto Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Cobre Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Estroncio Total	mg/L	0,021	±0,0024	0,040	±0,0046
Fósforo Total	mg/L	< 0,04	-	< 0,04	-
Hierro Total	mg/L	1,81	±0,24	0,639	±0,084
Litio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Magnesio Total	mg/L	0,572	±0,074	1,20	±0,16
Manganeso Total	mg/L	0,08015	±0,013	0,03319	±0,0053
Mercurio Total	mg/L	< 0,000085	-	< 0,000085	-
Molibdeno Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Níquel Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Plata Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Plomo Total	mg/L	< 0,0005	-	< 0,0005	-
Potasio Total	mg/L	0,52	±0,087	1,1	±0,19
Selenio Total	mg/L	0,0026	±0,000087	0,0026	±0,000086
Sodio Total	mg/L	0,581	±0,079	1,34	±0,18
Talio Total	mg/L	< 0,0005	-	< 0,0005	-
Titanio Total	mg/L	0,010	±0,0014	0,002	±0,00034
Uranio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Vanadio Total	mg/L	0,0028	±0,00039	< 0,0010	-
Zinc Total	mg/L	< 0,005	-	< 0,005	-

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C40	mg/L	< 0,01	-	< 0,01	-
--	------	--------	---	--------	---

HAPs

Acenafteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Acenaftileno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-

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	AGU-PE01-25-04854 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-25/148510	Incert	A-25/148511	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°	
	2403-2025 /		2403-2025 /	
	S0535-AS-001		S0535-AS-008	

Parámetro	Unidades
-----------	----------

HAPs

Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Criseno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Fenantreno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Fluoreno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Naftaleno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
Pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-

BTEX

Benceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
Etilbenceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
Tolueno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
Xilenos	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-

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	AGU-PE01-25-04854 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Parámetros Físico-Químicos			
Aceites y Grasas	PP-226	FTIR	0,25 mg/L
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0250 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0002 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,04 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,00010 mg/L

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 AGU-PE01-25-04854
RS N°2403-2025

Tipo Muestra: Agua Río

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,00085 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,005 mg/L

Hidrocarburos

Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	GC/FID	0,01 mg/L
--	--------------------------------	--------	-----------

HAPs

Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L

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	AGU-PE01-25-04854 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L
Pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	GC/MS-MS	0,00008 mg/L

BTEX

Benceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,007 mg/L
Etilbenceno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,007 mg/L
Tolueno	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,007 mg/L
Xilenos	EPA Method 8260D Rev.4 (2018)	GC/MS	0,006 mg/L

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

Estudio AGU-PE01-25-04854
RS N°2403-2025

Tipo Muestra: Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-25/148501	S0535-AS-007	13/09/2025 10:21	Loreto / Loreto / Tigre		17/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 43	*Cliente (*)
A-25/148502	S0535-AS-006	13/09/2025 11:12	Loreto / Loreto / Tigre		17/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 43	*Cliente (*)
A-25/148503	S0535-AS-005	13/09/2025 11:50	Loreto / Loreto / Tigre		17/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 43	*Cliente (*)
A-25/148504	S0535-AS-004	13/09/2025 13:05	Loreto / Loreto / Tigre		17/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 43	*Cliente (*)
A-25/148505	S0535-AS-003	13/09/2025 14:59	Loreto / Loreto / Tigre		17/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 43	*Cliente (*)
A-25/148507	S0535-AS-002	13/09/2025 15:29	Loreto / Loreto / Tigre		17/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 43	*Cliente (*)
A-25/148510	S0535-AS-001	13/09/2025 15:55	Loreto / Loreto / Tigre		17/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-14 43	*Cliente (*)
A-25/148511	S0535-AS-008	14/09/2025 11:39	Loreto / Loreto / Tigre		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-15 27	*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	AGU-PE01-25-04854 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

Observaciones:

A-25/148501	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148502	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148503	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148504	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148505	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148507	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148510	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148511	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.

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
(Código laboratorio): A-25/148511
Análisis: PE01-00022301-1527
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-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	101.2	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	105.4	2.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.8	1.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	109.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	97.2	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	105.7	2.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	102.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	102.6	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	104.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	98.8	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	103.4	0.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	110.5	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	100.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	102.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	95.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	107.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	104.7	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	87.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99.9	2.2	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	99.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	90.4	5.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	100.8	2.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	103.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	105.3	6.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	104.7	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
GC/MS	Acenafteño	mg/L	<LC	82	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Acenafileno	mg/L	<LC	86.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/L	<LC	99.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/L	<LC	105	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/L	<LC	100.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/L	<LC	108.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	<LC	100.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/L	<LC	104	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/L	<LC	94.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	<LC	98	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/L	<LC	105.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/L	<LC	108	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/L	<LC	100	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	<LC	113.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/L	<LC	99	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/L	<LC	93	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
GC/MS	Benceno	mg/L	<LC	111	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/L	<LC	94	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/L	<LC	111	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Xilenos								
	m-xileno	mg/L	<LC	93	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	o-xileno	mg/L	<LC	98	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
GC/FID	p-xileno	mg/L	<LC	93	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C10	mg/L	<LC	101	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/L	<LC	103	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/L	<LC	84	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30

N° de Referencia: A-25/148493, A-25/148494, A-25/148495, A-25/148501, A-25/148502, A-25/148503, A-25/148504, A-25/148505, A-25/148507, A-25/148510, A-25/148532, A-25/148533, A-25/148534, A-25/148566, A-25/148568, A-25/148569, A-25/148570
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-1443
 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-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	103.7	0.6	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	111.9	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	101.5	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.1	1.9	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	98.0	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	102.2	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	101.7	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	98.7	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	102.2	1.5	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	106.4	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	102.2	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	101.9	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	99.0	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	102.9	2.3	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	106.2	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	107.6	3.5	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	102.1	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	103.1	1.6	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	101.6	1.1	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	111.9	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	111.9	6.2	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	106.8	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	89.2	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	98.1	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	102.1	1.2	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	92.5	9.3	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	99.7	1.4	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	107.2	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	107.9	1.1	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	102.5	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	105.6	1.9	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	110.8	-	A-25/148494	<LC	85 a 115	<20
GC/MS-MS	Acenafteno	mg/L	<LC	82	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/L	<LC	86.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/L	<LC	99.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/L	<LC	105	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/L	<LC	100.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/L	<LC	108.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	<LC	100.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/L	<LC	104	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/L	<LC	94.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	<LC	98	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/L	<LC	105.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/L	<LC	108	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/L	<LC	100	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	<LC	113.5	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/L	<LC	99	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/L	<LC	93	0	A-25/148494	<LC	70 a 130	<30
GC/MS	Benceno	mg/L	<LC	111	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/L	<LC	94	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/L	<LC	111	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Xilenos								
	m-xileno	mg/L	<LC	93	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	o-xileno	mg/L	<LC	98	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
GC FID	p-xileno	mg/L	<LC	93	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C10	mg/L	<LC	101	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/L	<LC	103	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
FTIR	Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/L	<LC	84	0	A-25/148493	<LC	70 a 130	<30
	Aceites y Grasas	mg/L	<LC	97.3	1.7	A-25/146301	<LC	80 a 120	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN							
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				CÓDIGO DE ACCIÓN N°							
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	☒	Semisólida	☐	Sólido	☐						
Personal de contacto	KELLY VARGAS SOLÓRZANO			UBICACIÓN				DATOS DEL ENVÍO							
Teléfono/Anexo	961 733 018			Departamento: LORETO				Enviado por: KELLY VARGAS SOLÓRZANO							
Correo(s) Electrónico(s)	kelly.vargas.solorzano@gmail.com			Provincia: LORETO				Fecha: 16-09-2025							
Referencia	CUENCA DEL RÍO TIGRE			Distrito: TIGRE				(DD-MM-AAAA)							
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	X										
			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													
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	Asp	Gras	TPH	CO ₂	HAP	BTEX	Metales Pesados	Cromo VI		
		P	V	E											
A-25/ 148501	S0535-AS-007	13-09-2025	10:21	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A-25/ 148515
A-25/ 148502	S0535-AS-006	13-09-2025	11:12	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A-25/ 148517
A-25/ 148503	S0535-AS-005	13-09-2025	11:50	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A-25/ 148518
A-25/ 148504	S0535-AS-004	13-09-2025	13:05	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A-25/ 148520
A-25/ 148505	S0535-AS-003	13-09-2025	14:59	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A-25/ 148521
A-25/ 148507	S0535-AS-002	13-09-2025	15:29	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A-25/ 148522
A-25/ 148510	S0535-AS-001	13-09-2025	15:55	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A-25/ 148523
A-25/ 148511	S0535-AS-008	14-09-2025	11:39	ASR	2	5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A-25/ 148524
OBSERVACIONES GENERALES															
φ : 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	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otro: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES						
		SEDIMENTO	SEDIMENTO		Envases adecuados y en buen estado	SI ☒ NO ☐	Fecha de recepción:	17-09-25							
RESPONSABLE 1	FIRMA:	LODO	LODO	Preservantes adecuados ***	SI ☒ NO ☐	Hora de recepción:	10:30								
Gregory Jim	[Firma]	AGUA	AGUA	Refrigeradas	SI ☒ NO ☐	Recibido por:		Sergio Inga							
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA	AGUA	Dentro del plazo de perecibilidad	SI ☒ NO ☐										
Ricardo Vazquez	[Firma]	AGUA	AGUA	***Marcar en caso aplique											



Para el punto S0535-AS-008 no se analizó Ar.6 por llegar al plazo máximo.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	AGU-PE01-25-04855	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT/Norma	RS N°2403-2025			Cod Cliente:	PE01-00022301
Muestreo				Contrato:	QCA-PE250400002
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.



Zaida Contreras Pacherre

CQP 1162



Código de verificación

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.

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	AGU-PE01-25-04855 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-25/148515	Incert.	A-25/148517	Incert.	A-25/148518	Incert.	A-25/148520	Incert.	A-25/148521	Incert.	A-25/148522	Incert.
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°		RS N°	
	2403-2025 /		2403-2025 /		2403-2025 /		2403-2025 /		2403-2025 /		2403-2025 /	
	S0535-AS-007		S0535-AS-006		S0535-AS-005		S0535-AS-004		S0535-AS-003		S0535-AS-002	

Parámetro	Unidades
-----------	----------

Metales - Especiación

Cromo	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
Hexavalente (VI)													

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	AGU-PE01-25-04855 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	A-25/148523	Incert	A-25/148524	Incert
Descripción(A)	RS N° 2403-2025 / S0535-AS-001		RS N° 2403-2025 / S0535-AS-008	

Parámetro	Unidades
-----------	----------

Metales - Especiación

Cromo	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-
Hexavalente (VI)					

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

Estudio	AGU-PE01-25-04855 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales - Especiación			
Cromo Hexavalente (VI)	SMEWW-APHA-AWWA- WEF. 3500 Cr B.24 th Ed. 2023	UV-VIS	0,008 mg/L

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	AGU-PE01-25-04855 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-25/148515	S0535-AS-007	13/09/2025 10:21	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*Cliente (*)
A-25/148517	S0535-AS-006	13/09/2025 11:12	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*Cliente (*)
A-25/148518	S0535-AS-005	13/09/2025 11:50	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*Cliente (*)
A-25/148520	S0535-AS-004	13/09/2025 13:05	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*Cliente (*)
A-25/148521	S0535-AS-003	13/09/2025 14:59	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*Cliente (*)
A-25/148522	S0535-AS-002	13/09/2025 15:29	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*Cliente (*)
A-25/148523	S0535-AS-001	13/09/2025 15:55	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*Cliente (*)
A-25/148524	S0535-AS-008	14/09/2025 11:39	Loreto / Loreto / Tigre		19/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-78 6	*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	AGU-PE01-25-04855 RS N°2403-2025	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-------------------------------------	---------------	----------

Observaciones:

A-25/148515	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148517	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148518	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148520	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148521	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148522	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148523	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.
A-25/148524	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.

N° de Referencia A-25/148497, A-25/148498, A-25/148499, A-25/148515, A-25/148517, A-25/148518, A-25/148520, A-25/148521, A-25/148522, A-25/148523, A-25/148524, A-25/148538, A-25/148540, A-25/148542, A-25/148572, A-25/148573, A-25/148574, A-25/148575
Análisis: PE01-00022301-786
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
UV-VIS	Cromo Hexavalente (VI)	mg/L	<LC	97.7	0	A-25/145477	<LC	85 a 115	<15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°000 1-9-2025-415																			
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RSI TDR N°: 2403-2025																			
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.vargass.solorzano@gmail.com		Provincia: LORETO				(DD-MM-AAAA)																			
Referencia		CUENTA 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		X																	
						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																							
				FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (*)																	
				P		V		E																			
A-25/140528 SQ5		B5-A5-P04-2025		13-09-2025		13:05		ASR		1		-		-													
OBSERVACIONES GENERALES																											
Ø: NÚMERO CERO																											

LIDER 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	OBSERVACIONES
Kelly Vargas		<u>Aguas Naturales:</u> ASRI: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Aguas Residuales:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Aguas Salinas:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Aguas de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SEDIMENTO SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____ TIPO DE ENVASE	SI ☒ NO ☐ Envases adecuados y en buen estado SI ☒ NO ☐ Preservantes adecuados *** SI ☒ NO ☐ Refrigeradas SI ☒ NO ☐ Dentro del plazo de perecibilidad	Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Inga	17 SEP. 2025 RECIBIDO	
RESPONSABLE 1	FIRMA:							
Gregory Jim Lozo A.								
RESPONSABLE 2	FIRMA:							
Ric Vasquez Valverde								

Nº de Referencia:	A-25/148528	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-1191	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	17/09/2025	Contrato:	QCA-PE250400002
Fecha Inicio:	19/09/2025	Fecha Fin:	25/09/2025	Cliente 3º(^):	----
Descripción(^):	RS N° 2403-2025 / S0535-AS-004-DUP				

Fecha/Hora	13/09/2025 13:05	Muestreado por:	*Cliente (^)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo	Loreto / Loreto / Tigre		Este: Norte:
Punto de Muestreo	S0535-AS-004-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.



Zaida Contreras Pachterre
CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:

CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Agua Superficial de Río.



Código de verificación

Nº de Referencia: A-25/148528
Descripción(*): RS N° 2403-2025 / S0535-AS-004-DUP

Tipo Muestra: Agua Río
Fecha Fin: 25/09/2025

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	0,7883	mg/L	±0,14	-
Antimonio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Arsénico Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bario Total	0,0254	mg/L	±0,0013	-
Berilio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bismuto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Boro Total	< 0,008	mg/L	-	-
Cadmio Total	< 0,0002	mg/L	-	-
Calcio Total	4,7	mg/L	±0,76	-
Cobalto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cobre Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estaño Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estroncio Total	0,022	mg/L	±0,0025	-
Fósforo Total	< 0,04	mg/L	-	-
Hierro Total	1,45	mg/L	±0,19	-
Litio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Magnesio Total	0,597	mg/L	±0,077	-
Manganeso Total	0,08303	mg/L	±0,013	-
Mercurio Total	< 0,000085	mg/L	-	-
Molibdeno Total	0,001	mg/L	±0,00009 8	-
Níquel Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plata Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plomo Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Potasio Total	0,53	mg/L	±0,088	-
Selenio Total	0,0031	mg/L	±0,0001	-
Sodio Total	0,591	mg/L	±0,08	-
Talio Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Titanio Total	0,011	mg/L	±0,0015	-
Uranio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Vanadio Total	0,0023	mg/L	±0,00032	-
Zinc Total	< 0,005	mg/L	-	-

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 nº TL-502 emitida por IAS.

Nº de Referencia: A-25/148528
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / S0535-AS-004-DUP

Tipo Muestra: Agua Río
Fecha Fin: 25/09/2025

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0250 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0002 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,04 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,00010 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,000085 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L

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

Nº de Referencia: A-25/148528
 Descripción(^): RS N° 2403-2025 / S0535-AS-004-DUP

Tipo Muestra: Agua Río
 Fecha Fin: 25/09/2025

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,005 mg/L

(#) 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

Nº de Referencia: A-25/148528

Descripción(*): RS N° 2403-2025 / S0535-AS-004-DUP

Tipo Muestra: Agua Río

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. / Agua Superficial de Río.

(*) El Lim Cuantil 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

N° de Referencia: A-25/148500, A-25/148528, A-25/148545, A-25/148551, A-25/148555, A-25/148559, A-25/148560, A-25/148576, A-25/148577
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-1191
 Fecha Emisión: 26/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	101.2	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	105.4	2.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.8	1.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	109.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	97.2	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	105.7	2.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	102.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	102.6	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	104.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	98.8	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	103.4	0.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	110.5	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	100.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	102.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	95.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	107.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	104.7	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	87.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99.9	2.2	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	99.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	90.4	5.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	100.8	2.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	103.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	105.3	6.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	104.7	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

[illegible]

LIDER 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	OBSERVACIONES
Kelly Vargas	[Firma]	<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna 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 AREL: 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 Envases adecuados y en buen estado ☒ ☐ Preservantes adecuados *** ☒ ☐ Refrigeradas ☒ ☐ Dentro del plazo de perecibilidad ☒ ☐	Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Inga	AGA Perú SAC 17 SEP. 2025 RECIBIDO	
RESPONSABLE 1	FIRMA:							
Gregory Jim Loza A.	[Firma]							
RESPONSABLE 2	FIRMA:							
Ricardo Valverde	[Firma]			(*) P = Plástico, V = Vidrio, E = Esterilizado				

Nº de Referencia:	A-25/148551	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-1191	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION
Tipo Muestra:	Agua Purificada	Fecha Recepción:	17/09/2025	Contrato:	QCA-PE250400002
Fecha Inicio:	19/09/2025	Fecha Fin:	25/09/2025	Cliente 3º(^):	---
Descripción(^):	RS N° 2403-2025 / BKC				

Fecha/Hora	13/09/2025 13:08	Muestreado por:	*Cliente (^)
Muestreo:			
Lugar de Muestreo	Loreto / Loreto / Tigre	Este:	
Punto de Muestreo	BKC	Norte:	

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.



Zaida Contreras Pachette
CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:
CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Blanco de Campo.



Código de verificación

Nº de Referencia: A-25/148551
Descripción(*): RS N° 2403-2025 / BKC

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,0250	mg/L	-	-
Antimonio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Arsénico Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bario Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Berilio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bismuto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Boro Total	< 0,008	mg/L	-	-
Cadmio Total	< 0,0002	mg/L	-	-
Calcio Total	< 0,25	mg/L	-	-
Cobalto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cobre Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estaño Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estroncio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Fósforo Total	< 0,04	mg/L	-	-
Hierro Total	< 0,008	mg/L	-	-
Litio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Magnesio Total	< 0,250	mg/L	-	-
Manganeso Total	< 0,00010	mg/L	-	-
Mercurio Total	< 0,000085	mg/L	-	-
Molibdeno Total	< 0,001	mg/L	-	-
Níquel Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plata Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plomo Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Potasio Total	< 0,25	mg/L	-	-
Selenio Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Sodio Total	< 0,250	mg/L	-	-
Talio Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Titanio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Uranio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Vanadio Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Zinc Total	< 0,005	mg/L	-	-

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.

Nº de Referencia: A-25/148551
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / BKC

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0250 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0002 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,04 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,00010 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,000085 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L

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

Nº de Referencia: A-25/148551
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / BKC

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,005 mg/L

(#) 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

Nº de Referencia: A-25/148551
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / BKC

Tipo Muestra: Agua Purificada
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. / Blanco de Campo.

(*) El Lim Cuantitativo es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detección es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

N° de Referencia: A-25/148500, A-25/148528, A-25/148545, A-25/148551, A-25/148555, A-25/148559, A-25/148560, A-25/148576, A-25/148577
 (Código laboratorio):
 Análisis: PE01-00022301-1191
 Fecha Emisión: 26/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	101.2	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	105.4	2.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.8	1.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	109.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	97.2	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	105.7	2.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	102.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	102.6	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	104.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	98.8	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	103.4	0.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	110.5	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	100.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	102.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	95.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	107.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	104.7	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	87.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99.9	2.2	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	99.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	90.4	5.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	100.8	2.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	103.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	105.3	6.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	104.7	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20

[illegible]

Nº de Referencia:	A-25/148559	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Análisis:	PE01-00022301-1191	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
Tipo Muestra:	Agua Purificada	Fecha Recepción:	17/09/2025	Contrato:	QCA-PE250400002
Fecha Inicio:	19/09/2025	Fecha Fin:	25/09/2025	Cliente 38(^):	----
Descripción(^):	RS N° 2403-2025 / BKV				

Fecha/Hora	19/08/2025 12:00	Muestreado por:	*Cliente (^)		
Muestreo:					
Lugar de Muestreo	Loreto / Loreto / Tigre			Este:	
				Norte:	
Punto de Muestreo	BKV				

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.



Zaida Contreras Pachere
CQP 1162

FECHA EMISIÓN: 29/09/2025

OBSERVACIONES:
CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad. / Blanco Viajero.



Código de verificación

Nº de Referencia: A-25/148559
Descripción(*): RS N° 2403-2025 / BKV

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,0250	mg/L	-	-
Antimonio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Arsénico Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bario Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Berilio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Bismuto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Boro Total	< 0,008	mg/L	-	-
Cadmio Total	< 0,0002	mg/L	-	-
Calcio Total	< 0,25	mg/L	-	-
Cobalto Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cobre Total	< 0,001	mg/L	-	-
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estaño Total	< 0,001	mg/L	-	-
Estroncio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Fósforo Total	< 0,04	mg/L	-	-
Hierro Total	< 0,008	mg/L	-	-
Litio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Magnesio Total	< 0,250	mg/L	-	-
Manganeso Total	< 0,00010	mg/L	-	-
Mercurio Total	< 0,000085	mg/L	-	-
Molibdeno Total	< 0,001	mg/L	-	-
Níquel Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plata Total	< 0,001	mg/L	-	-
Plomo Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Potasio Total	< 0,25	mg/L	-	-
Selenio Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Sodio Total	< 0,250	mg/L	-	-
Talio Total	< 0,0005	mg/L	-	-
Titanio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Uranio Total	< 0,001	mg/L	-	-
Vanadio Total	< 0,0010	mg/L	-	-
Zinc Total	< 0,005	mg/L	-	-

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.

Nº de Referencia: A-25/148559
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / BKV

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0250 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0002 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,04 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,008 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,00010 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,000085 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L

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

Nº de Referencia: A-25/148559
Descripción(*): RS N° 2403-2025 / BKV

Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 25/09/2025

Parámetro	PNT	Técnica	Lim Cuantif (#)
Metales Totales			
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,25 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,250 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0005 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)(Aplicado fuera del Alcance)	ICP-MS	0,001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,0010 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	ICP-MS	0,005 mg/L

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

Nº de Referencia: A-25/148559
Descripción(^): RS N° 2403-2025 / BKV

Tipo Muestra: Agua Purificada
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. / Blanco Viajero.

(*) 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

Nº de Referencia
(Código laboratorio): A-25/148500, A-25/148528, A-25/148545, A-25/148551, A-25/148555, A-25/148559, A-25/148560, A-25/148576, A-25/148577

Análisis: PE01-00022301-1191

Fecha Emisión: 26/09/2025

Técnica	Parámetro AT	Unidad	Controles				Criterio de Aceptación		
			Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
ICP-MS	Aluminio Total	mg/L	<LC	101.2	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	105.4	2.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	103.8	1.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	109.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	97.2	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	105.7	2.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	102.9	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	102.6	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	104.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	99.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	98.8	0.8	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	103.4	0.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	110.5	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	100.6	1.4	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	102.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	95.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	107.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	104.7	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	87.1	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	99.9	2.2	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	99.8	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	90.4	5.6	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	100.8	2.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	103.4	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	105.3	6.5	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	101.0	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	104.7	0.3	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.6	-	A-25/148570	<LC	85 a 115	<20

ANEXO D.2



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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES										DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°001-9-2025-415															
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL								TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RSI TDR N°: 2406-2025															
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 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 RIO 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																											
						Metanol		CH ₃ OH		X																									
				Agua con hipoclorito de sodio H ₂ O ₂ 4%				X																											
				PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																															
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (")												OBSERVACIONES																	
						P V E TPT (g/L)																													
S-25/075946		SQ535-SED-007		13-09-2025		10:43		SED		-		03		-		✓		Reportar Fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃																	
S-25/075947		SQ535-SED-006		13-09-2025		11:29		SED		-		03		-		✓		Reportar Fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃																	
S-25/075948		SQ535-SED-005		13-09-2025		12:03		SED		-		03		-		✓		Reportar Fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃																	
S-25/075949		SQ535-SED-004		13-09-2025		13:17		SED		-		03		-		✓		Reportar Fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃																	
S-25/075950		SQ535-SED-009		13-09-2025		14:25		SED		-		03		-		✓		Reportar Fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃																	
S-25/075951		SQ535-SED-003		13-09-2025		15:11		SED		-		03		-		✓		Reportar Fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃																	
S-25/075952		SQ535-SED-002		13-09-2025		15:35		SED		-		03		-		✓		Reportar Fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃																	
S-25/075953		SQ535-SED-001		13-09-2025		16:02		SED		-		03		-		✓		Reportar Fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃																	
S-25/075954		SQ535-SED-008		14-09-2025		11:55		SED		-		03		-		✓		Reportar Fracciones F ₁ , F ₂ y F ₃																	

ϕ : 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							
										CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	
Kelly Vargas		[Firma]		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado		SI NO		Fecha de recepción:		AGQ Perú SAC 7 SEP. 2025 RECIBIDO	
RESPONSABLE 1		FIRMA:		SEDIMENTO		SED: Sedimento		Otros: _____		☒ ☐		17-09-25			
Gregory Jimenez A.		[Firma]		LODO		I.D: Lodo		TIPO DE ENVASE		☒ ☐		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		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		☒ ☐		Recibido por: Sergio Inga			
Ric Vasquez Alvarado		[Firma]								☒ ☐					

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04874	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 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-PE01-25-04874 RS N°2406-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-25/075946 RS N° 2406-2025 / S0535-SED-00 7	Incert	S-25/075947 RS N° 2406-2025 / S0535-SED-00 6	Incert	S-25/075948 RS N° 2406-2025 / S0535-SED-00 5	Incert	S-25/075949 RS N° 2406-2025 / S0535-SED-00 4	Incert	S-25/075950 RS N° 2406-2025 / S0535-SED-00 9	Incert	S-25/075951 RS N° 2406-2025 / S0535-SED-00 3	Incert	
Parámetro	Unidades												
Hidrocarburos													
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	58,0	±11	20,0	±3,8	6,00	±1,1	70,0	±13	1 974	±375	13,0	±2,5
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	161	±37	45,0	±10	22,0	±5,1	122	±28	1 821	±419	26,0	±6,0
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-	4,0	±1,0	< 0,30	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS	219	-	65	-	28	-	192	-	3 799	-	39	-

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-PE01-25-04874 RS N°2406-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/075952	Incert	S-25/075953	Incert	S-25/075954	Incert								
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°									
	2406-2025 /		2406-2025 /		2406-2025 /									
	S0535-SED-00		S0535-SED-00		S0535-SED-00									
	2		1		8									
Parámetro	Unidades													
Hidrocarburos														
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	210	±40	5,00	±0,95	219	±42							
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	370	±85	16,0	±3,7	501	±115							
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	mg/kg PS	< 0,30	-	< 0,30	-	< 0,30	-							
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	mg/kg PS	580	-	21	-	720	-							

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-PE01-25-04874 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

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-PE01-25-04874 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-25/075946	S0535-SED-007	13/09/2025 10:43	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075947	S0535-SED-006	13/09/2025 11:24	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075948	S0535-SED-005	13/09/2025 12:03	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075949	S0535-SED-004	13/09/2025 13:17	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075950	S0535-SED-009	13/09/2025 14:25	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075951	S0535-SED-003	13/09/2025 15:11	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075952	S0535-SED-002	13/09/2025 15:35	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075953	S0535-SED-001	13/09/2025 16:02	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*Cliente (*)
S-25/075954	S0535-SED-008	14/09/2025 11:55	LORETO / LORETO / TIGRE		19/09/2025	17/09/2025	S-PR-0031	*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-PE01-25-04874
RS N°2406-2025

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Observaciones:

S-25/075946 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075947 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075948 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075949 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075950 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075951 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075952 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075953 CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075954 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-25/075882, S-25/075883, S-25/075884, S-25/075885, S-25/075939, S-25/075940, S-25/075941, S-25/075942, S-25/075943, S-25/075944, S-25/075945, S-25/075946, S-25/075947, S-25/075948, S-25/075949, S-25/075950, S-25/075951, S-25/075952, S-25/075953, S-25/075954

(Código laboratorio):

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	81	0	S-25/075882	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	mg/kg PS	<LC	116	0	S-25/075885	<LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	mg/kg PS	<LC	92	0	S-25/075885	<LC	70 a 130	<30

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): Líquido ☐ Semisólida ☒ Sólido ☐										CÓDIGO DE ACCIÓN N° 0001-9-2025-415																																																																									
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María										UBICACIÓN: Departamento: LORETO, Provincia: LORETO, Distrito: TIGRE										Enviado por: KELLY VARGAS SOLÓRZANO																																																																									
Personal de contacto: Kelly VARGAS SOLÓRZANO																				DATOS DEL ENVÍO																																																																									
Teléfono/Anexo: 961 733 018																				Fecha: 16-09-2025																																																																									
Correo(s) Electrónico(s): Kelly.Vargas.Solorzano@gmail.com																				Hora: 14:00																																																																									
Referencia: Cuenca del río Tigre																				Medio de envío: Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: ☐																																																																									
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES																																																																															
				FILTRADA (Marcar con X)																																																																																									
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																																																																																									
				<table border="1"> <tr> <td>Acido Nítrico</td> <td>HNO₃</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acido Sulfúrico</td> <td>H₂SO₄</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hidróxido de Sodio</td> <td>NaOH</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acetato de Zinc</td> <td>Zn(CH₃CO₂)₂</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sulfato de Amonio</td> <td>(NH₄)₂SO₄</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>METANOL</td> <td>CH₃OH</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agua con bisulfato sódico</td> <td>NaHSO₃ H₂O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																				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								
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 sódico	NaHSO ₃ H ₂ O																																																																																												
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																																																																																													
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (*)		MÉTODOS		RESULTADOS		OBSERVACIONES																																																																																	
						P V E		METODOS		RESULTADOS		OBSERVACIONES																																																																																	
S-25/075903		S0535-SED-047		13-09-2025 10:43		SED		01 03 -		✓		S-25/075912																																																																																	
S-25/075904		S0535-SED-046		13-09-2025 11:24		SED		01 03 -		✓		S-25/075913																																																																																	
S-25/075905		S0535-SED-045		13-09-2025 12:03		SED		01 03 -		✓		S-25/075914																																																																																	
S-25/075906		S0535-SED-044		13-09-2025 13:17		SED		01 03 -		✓		S-25/075915																																																																																	
S-25/075907		S0535-SED-049		13-09-2025 14:25		SED		01 03 -		✓		S-25/075916																																																																																	
S-25/075908		S0535-SED-043		13-09-2025 15:11		SED		01 03 -		✓		S-25/075917																																																																																	
S-25/075909		S0535-SED-042		13-09-2025 15:35		SED		01 03 -		✓		S-25/075918																																																																																	
S-25/075910		S0535-SED-041		13-09-2025 16:02		SED		01 03 -		✓		S-25/075919																																																																																	
S-25/075911		S0535-SED-048		14-09-2025 11:55		SED		01 03 -		✓		S-25/075920																																																																																	

Ø: NÚMERO "CERO".

OBSERVACIONES GENERALES

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: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: 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: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LDO: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros:	Fecha de recepción: 17-09-25 Hora de recepción: 10:30 Recibido por: Sergio Foga
Gregory Jimi Lora A.	[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-PE01-25-04868	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 3ª(^):	---				

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.



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.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	ESC-PE01-25-04868 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-25/075912	Incert	S-25/075913	Incert	S-25/075914	Incert	S-25/075915	Incert	S-25/075916	Incert	S-25/075917	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 /	
		S0535-SED-00		S0535-SED-00		S0535-SED-00		S0535-SED-00		S0535-SED-00		S0535-SED-00	
		7		6		5		4		9		3	
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	8 934	±357	13 030	±521	8 745	±350	12 461	±498	30 582	±1 223	9 090	±364
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	0,0557	±0,0042	0,0501	±0,0037	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	2,32	±0,23	2,41	±0,24	1,61	±0,16	3,52	±0,35	3,32	±0,33	1,57	±0,16
Bario Total	mg/kg PS	48,72	±3,4	59,84	±4,2	40,12	±2,8	67,18	±4,7	141,1	±9,9	47,93	±3,4
Berilio Total	mg/kg PS	0,4831	±0,043	0,4843	±0,044	0,4712	±0,042	0,5867	±0,053	1,308	±0,12	0,5703	±0,051
Boro Total	mg/kg PS	1,999	±0,14	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/kg PS	0,1496	±0,009	0,1183	±0,0071	0,2896	±0,017	0,2060	±0,012	0,7320	±0,044	0,3601	±0,022
Calcio Total	mg/kg PS	1 308	±78	1 711	±103	649,4	±39	1 525	±91	4 065	±244	823,1	±49
Cobalto Total	mg/kg PS	4,940	±0,25	8,500	±0,43	4,297	±0,21	6,695	±0,33	9,773	±0,49	5,276	±0,26
Cobre Total	mg/kg PS	6,51	±0,78	8,92	±1,1	7,55	±0,91	9,12	±1,1	23,6	±2,8	7,33	±0,88
Cromo Total	mg/kg PS	8,616	±0,6	11,28	±0,79	8,832	±0,62	11,51	±0,81	22,20	±1,6	8,663	±0,61
Estaño Total	mg/kg PS	0,4690	±0,033	0,4163	±0,029	0,3977	±0,028	0,2657	±0,019	0,1979	±0,014	0,3533	±0,025
Estroncio Total	mg/kg PS	29,41	±4,7	18,24	±2,9	8,242	±1,3	51,97	±8,3	46,75	±7,5	7,449	±1,2
Fósforo Total	mg/kg PS	186	±17	197	±18	168	±15	288	±26	640	±58	240	±22
Hierro Total	mg/kg PS	12 389	±496	18 561	±742	8 263	±331	17 663	±707	26 411	±1 056	10 085	±403
Litio Total	mg/kg PS	6,15	±0,43	7,16	±0,5	4,86	±0,34	8,40	±0,59	16,7	±1,2	4,60	±0,32
Magnesio Total	mg/kg PS	831	±33	1 204	±48	768	±31	1 078	±43	2 925	±117	854	±34
Manganeso Total	mg/kg PS	367	±26	751	±53	147	±10	512	±36	484	±34	197	±14
Mercurio Total	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-	0,051	±0,0077	0,095	±0,014	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,287	±0,026	0,240	±0,022	0,220	±0,02	0,243	±0,022	0,339	±0,031	0,183	±0,016
Níquel Total	mg/kg PS	4,79	±0,38	5,71	±0,46	4,95	±0,4	6,62	±0,53	14,9	±1,2	4,96	±0,4
Plata Total	mg/kg PS	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
Plomo Total	mg/kg PS	7,093	±1,1	8,436	±1,4	7,476	±1,2	8,851	±1,4	17,76	±2,8	8,981	±1,4
Potasio Total	mg/kg PS	437	±31	657	±46	434	±30	603	±42	1 523	±107	469	±33
Selenio Total	mg/kg PS	1,15	±0,14	1,02	±0,12	1,28	±0,15	1,45	±0,17	3,51	±0,42	1,31	±0,16
Sodio Total	mg/kg PS	4,66	±0,28	59,1	±3,5	60,3	±3,6	19,2	±1,2	86,7	±5,2	81,7	±4,9
Talio Total	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	0,214	±0,021	< 0,003	-
Titanio Total	mg/kg PS	22	±1,3	29	±1,7	30	±1,8	33	±2,0	13	±0,79	33	±2,0
Vanadio Total	mg/kg PS	22	±1,7	30	±2,4	23	±1,8	29	±2,3	58	±4,6	27	±2,1
Zinc Total	mg/kg PS	30,9	±2,8	36,7	±3,3	30,4	±2,7	41,4	±3,7	101	±9,1	33,1	±3,0

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-PE01-25-04868	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
	RS N°2405-2025		

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-25/075918	Incert	S-25/075919	Incert	S-25/075920	Incert
Descripción(*)	RS N°		RS N°		RS N°	
	2405-2025 /		2405-2025 /		2405-2025 /	
	S0535-SED-00		S0535-SED-00		S0535-SED-00	
	2		1		8	

Parámetro	Unidades																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
-----------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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-PE01-25-04868 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-PE01-25-04868 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-PE01-25-04868 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 Detec 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-PE01-25-04868 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-25/075912	S0535-SED-007	13/09/2025 10:43	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075913	S0535-SED-006	13/09/2025 11:24	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075914	S0535-SED-005	13/09/2025 12:03	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075915	S0535-SED-004	13/09/2025 13:17	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075916	S0535-SED-009	13/09/2025 14:25	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075917	S0535-SED-003	13/09/2025 15:11	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075918	S0535-SED-002	13/09/2025 15:35	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075919	S0535-SED-001	13/09/2025 16:02	LORETO / LORETO / TIGRE		22/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-61 1	*Cliente (*)
S-25/075920	S0535-SED-008	14/09/2025 11:55	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-PE01-25-04868 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Observaciones:

S-25/075912	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075913	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075914	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075915	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075916	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075917	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075918	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075919	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075920	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
 (Código laboratorio):
 Análisis: PEO1-00022301-611
 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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES						DATOS DEL MUESTREO								CÓDIGO DE ACCIÓN N°
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)								CÓDIGO DE ACCIÓN N°
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido				Semisólida				TDR N°
Personal de contacto		Kelly Vargas Solorzano				UBICACIÓN								DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo		961 733 018				Departamento:								Enviado por:
Correo(s) Electrónico(s)		Kelly.Vargas.Solorzano@gmail.com				Provincia:								Fecha:
Referencia		Cuenca del río Tigré				Distrito:								(DD-MM-AAAA)
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												Hora:
		FILTRADA (Marcar con X)												(24 H)
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)												Medio de envío
		Ácido Nítrico HNO ₃												Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐
		Ácido Sulfúrico H ₂ SO ₄												Terrestre (T) ☒
		Hidróxido de Sodio NaOH												Otros:
		Acetato de Zinc Zn(CH ₃ CO ₂) ₂												OBSERVACIONES
		Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄												
		METANOL CH ₃ OH												
		Agua con bisulfato sodico 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 (**)														
P V E														
Metodo Total + kg														
BTEX														
HAP														
S-25/075903 SED 01 03 -- ✓ ✓ ✓ S-25/075912														
S-25/075904 SED 01 03 -- ✓ ✓ ✓ S-25/075913														
S-25/075905 SED 01 03 -- ✓ ✓ ✓ S-25/075914														
S-25/075906 SED 01 03 -- ✓ ✓ ✓ S-25/075915														
S-25/075907 SED 01 03 -- ✓ ✓ ✓ S-25/075916														
S-25/075908 SED 01 03 -- ✓ ✓ ✓ S-25/075917														
S-25/075909 SED 01 03 -- ✓ ✓ ✓ S-25/075918														
S-25/075910 SED 01 03 -- ✓ ✓ ✓ S-25/075919														
S-25/075911 SED 01 03 -- ✓ ✓ ✓ S-25/075920														
OBSERVACIONES GENERALES														
Ø: Número "CERO".														
LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO FIRMA:														
KELLY VARGAS														
RESPONSABLE 1 FIRMA:														
GREGORY JIM LAGO A.														
RESPONSABLE 2 FIRMA:														
RICARDO VALDEZ														
TIPO DE MATRIZ (*)														
AGUA (Ref.: NTP 214.042)														
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														
CONTROL DE CALIDAD														
BKC: Blanco de campo														
BKV: Blanco viajero														
DUP: Duplicado														
Otros:														
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														
***Marcar en caso aplique														
CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS														
Fecha de recepción:														
Hora de recepción:														
Recibido por:														
OBSERVACIONES														
17 SEP. 2025														
RECIBIDO														

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	ESC-PE01-25-04867	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 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: 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-PE01-25-04867
RS N°2405-2025

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-25/075903 RS N° 2405-2025 / S0535-SED-00 7	Incert	S-25/075904 RS N° 2405-2025 / S0535-SED-00 6	Incert	S-25/075905 RS N° 2405-2025 / S0535-SED-00 5	Incert	S-25/075906 RS N° 2405-2025 / S0535-SED-00 4	Incert	S-25/075907 RS N° 2405-2025 / S0535-SED-00 9	Incert	S-25/075908 RS N° 2405-2025 / S0535-SED-00 3	Incert	
Parámetro	Unidades												
HAPs													
Acenafteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	0,097	±0,029	< 0,005	-
Acenaftileno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	0,104	±0,031	< 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	-	0,044	±0,013	< 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	-	0,072	±0,023	< 0,005	-
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	0,096	±0,034	< 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	-	0,233	±0,065	< 0,005	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-	0,026	±0,0091	< 0,003	-
Fenantreno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	2,17	±0,63	< 0,005	-
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	0,018	±0,0049	< 0,005	-
Fluoreno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	0,752	±0,23	< 0,005	-
* HAPs (Suma)	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-	3,66	-	< 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	-	0,051	±0,016	< 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	-

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-PE01-25-04867	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
	RS N°2405-2025		

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)	S-25/075909 RS N° 2405-2025 / S0535-SED-00 2	Incert	S-25/075910 RS N° 2405-2025 / S0535-SED-00 1	Incert	S-25/075911 RS N° 2405-2025 / S0535-SED-00 8	Incert										
Parámetro	Unidades															
HAPs																
Acenafteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-									
Acenaftileno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-									
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-									
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-									
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-									
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	-									
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-									
Criseno	mg/kg PS	0,013	±0,0036	< 0,005	-	0,013	±0,0036									
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-									
Fenantreno	mg/kg PS	0,042	±0,012	< 0,005	-	< 0,005	-									
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-									
Fluoreno	mg/kg PS	0,014	±0,0042	< 0,005	-	< 0,005	-									
* HAPs (Suma)	mg/kg PS	0,069	-	< 0,005	-	0,013	-									
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-									
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-									
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-									
BTEX																
Benceno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-									
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-									
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	-									
* Suma BTEX	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-									
Tolueno	mg/kg PS	< 0,010	-	< 0,010	-	< 0,010	-									
Xilenos	mg/kg PS	< 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-PE01-25-04867
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
Dibenz (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-PE01-25-04867 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 Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos). Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

Estudio	ESC-PE01-25-04867 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-25/075903	S0535-SED-007	13/09/2025 10:43	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075904	S0535-SED-006	13/09/2025 11:24	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075905	S0535-SED-005	13/09/2025 12:03	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075906	S0535-SED-004	13/09/2025 13:17	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075907	S0535-SED-009	13/09/2025 14:25	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075908	S0535-SED-003	13/09/2025 15:11	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075909	S0535-SED-002	13/09/2025 15:35	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075910	S0535-SED-001	13/09/2025 16:02	LORETO / LORETO / TIGRE		18/09/2025	17/09/2025	PE01-00022301-66 0	*Cliente (*)
S-25/075911	S0535-SED-008	14/09/2025 11:55	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-PE01-25-04867 RS N°2405-2025	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-------------------------------------	---------------	------------

Observaciones:

S-25/075903	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075904	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075905	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075906	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075907	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075908	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075909	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075910	CA:0001-9-2025-415. Anexo de calidad.
S-25/075911	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-25/075859, S-25/075861, S-25/075863, S-25/075865, S-25/075869, S-25/075890, S-25/075891, S-25/075892, S-25/075893, S-25/075894, S-25/075895, S-25/075903, S-25/075904, S-25/075905, S-25/075906, S-25/075907, S-25/075908, S-25/075909, S-25/075910, S-25/075911
 (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	85.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<LC	92.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/kg PS	<LC	90	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	<LC	95	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	<LC	102	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	109	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg PS	<LC	108	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	<LC	92.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	<LC	109.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<LC	106	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	<LC	97	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	<LC	111	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/kg PS	<LC	91.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg PS	<LC	86.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	<LC	109	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/kg PS	<LC	87.5	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
	Pireno	mg/kg PS	<LC	93	0	S-25/075865	<LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS	Benceno	mg/kg PS	<LC	120.7	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<LC	111.2	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/kg PS	<LC	109.5	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30
	Xilenos								
	m-Xileno	mg/kg PS	<LC	100.9	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30
	P-Xileno	mg/kg PS	<LC	100.9	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30
	o-Xileno	mg/kg PS	<LC	109.5	0	S-25/075859	<LC	70 a 130	<30

ANEXO F.3

Reporte de resultados N.º 153-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de resultados de comunidades hidrobiológicas en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, ubicado en el Lote 192, microcuenca TIGR-14, en el ámbito de la cuenca del río Tigre, distrito Tigre, provincia y departamento de Loreto.

Etapas : Resultados de la Evaluación para la ISIM

Fecha de ejecución : 13 de setiembre de 2025

Expediente de Evaluación : 0014-2022-DEAM-ISIM Código de acción : 0001-9-2025-415

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 20 de noviembre de 2025 Reporte N.º:153-2025-SSIM

1. DATOS GENERALES

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 S0535, ubicado a 1 km al este de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D (Plataforma 1604) y a 1,8 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, a unos 9,5 km al noreste de la Batería Shiviayacu del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste del centro poblado José Olaya, distrito Tigre, provincia y departamento Loreto.

Profesionales que aportaron a este documento:

Nº	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bachiller en Biología	Gabinete y campo	-
2	María del Carmen Peralta Utani	Bióloga	Gabinete	CBP9771

2. DATOS DEL MONITOREO

Componente ambiental evaluado	Comunidades hidrobiológicas
-------------------------------	-----------------------------

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/11/2025 14:55:21-0500



Firmado digitalmente por:
GAMBOA MENDOZA MIRIAM
LIZBETH FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/11/2025 15:00:07-0500



Firmado digitalmente por:
PERALTA UTANI Maria Del
Carmen FIR 40722031 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/11/2025 15:25:08-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 20/11/2025 15:44:24-0500

3. METODOLOGÍA

En esta sección, se presenta información relacionada a los métodos empleados en la evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces).

3.1 Guía utilizada para el muestreo

En la Tabla 3.1 se presenta la guía de referencia nacional para el muestreo de comunidades hidrobiológicas en ambientes lóticos (quebradas, ríos), donde se describen las diferentes técnicas de muestreo aplicadas en la zona de trabajo:

Tabla 3.1. Guía de referencia de muestreo de 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)

Asimismo, la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) cuenta con los instructivos PM0313-09 y PM0313-10 que corresponde a los Instructivos de muestreo de biota acuática para macroinvertebrados bentónicos y peces continentales, respectivamente, donde se establecen las acciones necesarias para la toma de muestra durante el desarrollo de la evaluación ambiental.

En la guía de referencia (Tabla 3.1) se establecen los criterios técnicos y lineamientos generales que se consideraron para el muestreo, como la logística mínima necesaria, preparación de materiales, equipos e indumentaria de protección, procedimiento para la toma de muestras, preservación, almacenamiento, conservación y transporte de muestras, entre otros, que se describen a continuación.

- i. Macroinvertebrados bentónicos (MIB): Para la colecta de muestras de macroinvertebrados bentónicos se utilizó una red tipo D-net en un área de 0,3 m². La muestra colectada fue parcialmente tamizada en campo, y la muestra final fue vertida en recipientes de 1000 ml, preservada con etanol al 70 % y debidamente etiquetada con los datos de los puntos de muestreo.
- ii. Peces: Para la colecta de peces se utilizaron redes de mano (cal-cal) con un esfuerzo de 10 intentos, y redes de arrastre con un esfuerzo de 10 arrastres. Los ejemplares colectados fueron analizados organolépticamente (color, iridiscencia, olor a hidrocarburos), colocados en agua con eugenol al 3 % para luego de unos minutos ser fijados en formol al 10 % por un periodo de 24 a 48 horas. Posteriormente, se enjuagaron con agua destilada, se embalaron envueltos en gasa y preservados con alcohol al 70 % dentro de bolsas herméticas, debidamente etiquetados con los datos de los puntos de muestreo.

3.2 Ubicación de puntos de muestreo

En la Tabla 3.2 se presentan las comunidades hidrobiológicas evaluadas en la zona de estudio y los códigos asignados a los puntos de muestreo.

Tabla 3.2. Puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas para el sitio S0535

Zona de estudio	Puntos de muestreo	Comunidades hidrobiológicas	
		Macroinvertebrados bentónicos (MIB)	Peces
Quebrada Manchari	S0535-HB-001	X	X
Quebrada Manchari	S0535-HB-003	X	X
Quebrada Manchari	S0535-HB-004	X	X
Quebrada Manchari	S0535-HB-007	X	X
Quebrada Landayacu	S0535-HB-008	X	X

En la Tabla 3.3 se muestran detalles sobre la georreferenciación (coordenadas) y descripción de estos puntos de muestreo. Las coordenadas asignadas son referenciales y con fines de facilitar la ubicación geográfica de los cuerpos de agua. La evaluación hidrobiológica de un punto corresponde a un área de muestreo, y abarca aguas arriba y aguas abajo de la coordenada en una extensión total de hasta 100 m de largo en la quebrada.

Tabla 3.3. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

N.º	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18]		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	Quebrada Manchari	S0535-HB-001	376824*	9732938*	1967	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 1,30 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Corresponde a la evaluación en 100 m de un tramo de la quebrada Manchari e incluye a los puntos de agua superficial y sedimento con código S0535-AS-001 y S0535-SED-001, respectivamente.
2	Quebrada Manchari	S0535-HB-003	376774	9733270	196	Punto ubicado en la quebrada Manchari en la desembocadura de la quebrada Landayacu, aproximadamente a 1,09 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Corresponde a la evaluación en 100 m de un tramo de la quebrada Manchari e incluye a los puntos de agua superficial y sedimento con código S0535-AS-003 y S0535-SED-003, respectivamente.
3	Quebrada Manchari	S0535-HB-004	376921	9733571	197	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente 1,13 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Corresponde a la evaluación en 100 m de un tramo de la quebrada Manchari e incluye a los puntos de agua superficial y sedimento con código S0535-AS-004 y S0535-SED-004, respectivamente.
4	Quebrada Manchari	S0535-HB-007	376580*	9734103*	197	Punto ubicado en la quebrada Manchari, aproximadamente a 900 m al noreste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Corresponde a la evaluación en 100 m de un tramo de la quebrada Manchari e incluye a los puntos de agua superficial y sedimento con código S0535-AS-007 y S0535-SED-007, respectivamente.
5	Quebrada Landayacu	S0535-HB-008	376726	9733228	197	Punto ubicado en la quebrada Landayacu, aproximadamente a 230 m al suroeste de la referencia R003659 y a 1,07 km al sureste del pozo SHNE-1604D de la Plataforma 1604. Corresponde a la evaluación en 100 m de un tramo de la quebrada Landayacu, e incluye a los puntos de agua superficial y sedimento con código S0535-AS-008 y S0535-SED-008, respectivamente.

Nota: Las coordenadas geográficas y la altitud fueron obtenidas mediante equipo GPS diferencial (marca Trimble, modelo R10, serie 6012F00149). Estos corresponden a valores centésimos obtenidos del redondeo de los datos registrados con el equipo en mención.

(*): Las coordenadas de los puntos S0535-HB-001 y S0535-HB-007 fueron actualizadas respecto de lo proyectado en el Plan de evaluación, según criterio del evaluador en campo, priorizando la accesibilidad segura a la quebrada toda vez que las orillas de la quebrada Manchari son altas.

3.3 Métodos de análisis

Las comunidades hidrobiológicas evaluadas y los métodos empleados para el análisis de las muestras fueron según el *Standard methods for the examination of water and wastewater* (SMEWW) de Baird *et al.* (2017), y se detallan en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4. Parámetros y métodos de ensayo utilizados para los análisis hidrobiológicos

N°	Comunidades hidrobiológicas/Parámetro*	Método de ensayo de referencia	Unidad de conteo	Cantidad
1	Macroinvertebrados bentónicos*	SMEWW 10500 C (parte 2) SMEWW 10900	Individuos/muestra***	5**
2	Peces*	SMEWW 10600 D (parte 1) SMEWW 10900	Individuos/muestra	5**

* Las muestras fueron evaluadas por especialistas taxónomos de la Dirección de Evaluación Ambiental del OEFA.

**Corresponde al número de muestras ejecutadas.

***Para macroinvertebrados bentónicos, la unidad de conteo también corresponde a individuos por área de muestreo, que está representada en individuos/0,30 m².

3.4 Equipos utilizados

Los equipos y herramientas utilizados durante el muestreo hidrobiológico *in situ* se detallan en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5. Equipos y materiales utilizados para el muestreo hidrobiológico

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 750i	7BJ000197	-
Cámara fotográfica digital	Nikon	COOLPIX	31035780	-
Red D-Net	SM	SM	SS	-
Red de arrastre	SM	SM	SS	-
Red de mano o «cal-cal»	SM	SM	SS	-
Bolsa tamiz	SM	SM	SS	-
Tamiz Inoxidable	SM	SM	SS	-

3.5 Procesamiento y análisis de datos

Se realizó la descripción física las quebradas Manchari y Landayacu, incluyendo información del tipo de ambiente, información morfométrica (ancho del cuerpo de agua, profundidad), registro de algunas características puntuales del agua (tipo de agua, color aparente, transparencia), entre otros, que influyen directa e indirectamente sobre las comunidades hidrobiológicas, ello de acuerdo con lo establecido en el formato PM0313-16 Datos de campo de biota acuática-Ecosistemas lóticos.

Para el análisis de los resultados obtenidos de la evaluación hidrobiológica realizada en los cuerpos de agua del sitio S0535, se procedió a caracterizar las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

a) Composición, riqueza y abundancia

Se representó la clasificación taxonómica (phylum, clase, orden, familia y especie) de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y de peces. Los resultados de clasificación taxonómica de estas comunidades se presentan en el Anexo A.1 y Anexo A.2 correspondiente a los informes de ensayo (identificación taxonómica) N.º 0125-2025-

OEFA/HID para macroinvertebrados bentónicos y N.º 0122-2025-OEFA/HID para peces, respectivamente.

La evaluación de la riqueza y la abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos se desarrollaron en base a la categoría taxonómica de phylum y orden, y para peces a nivel de orden, familia y especie. Además, para macroinvertebrados bentónicos los resultados de abundancia por punto se representan en individuos/0,3 m², y la abundancia total en individuos/1,5 m², y para peces se representó en individuos/muestra.

Para el caso de la Ictiofauna, también se determinó:

- Estructura comunitaria: La estructura comunitaria de la ictiofauna está conformada por las especies dominantes (frecuentes y abundantes) y las especies raras (infrecuentes o escasas). También se identificará el carácter de las especies; es decir, si son especies nativas, introducidas, endémicas o especies migratorias.

Tipos de uso: Se identificará la importancia de uso de los peces (para consumo, uso ornamental, uso como carnada para pesca, etc.) para las poblaciones locales y su potencial uso regional o nacional, de esta forma se podrá entender la posible forma de ingreso del contaminante al hombre (directo o indirecto). Para identificar las especies de consumo para comercio se usará de referencia la publicación de García-Dávila *et al.* (2018); para identificar las especies ornamentales se usará de referencia la publicación de García-Dávila *et al.* (2020) y Sánchez *et al.* (2011).

Tipos de migraciones: Es importante identificar el grado de migración del pez, ya que podrían contribuir con el transporte del contaminante hacia otros lugares. Para determinar el tipo de migración de peces amazónicos se tomó como referencia la clasificación de Zapata & Usma (2013) y Wildlife Conservation Society (WCS, 2020). Ver Tabla 3.6.

Tabla 3.6. Tipos de migración en peces amazónicos

Tipo de migración en peces amazónicos		
a) Según el fin biológico		
Tipo de migración	Periodo	Descripción
Reproductiva	Octubre-diciembre	Durante la creciente, el aumento del nivel del río activa el proceso migratorio. Conforme las aguas inundan el bosque, las crías contarán con espacios para protegerse, alimentarse y desarrollarse.
Trófica "mijano de verano"	Junio-julio	En el inicio de la vaciante, los peces salen de las lagunas y tributarios, y bajan por el canal principal de los ríos de agua blanca en busca de nuevos ambientes para completar su desarrollo.
b) De acuerdo a la distancia recorrida		
Tipo de migración	Rango de distribución	Descripción
De corta distancia	Menos de 100 km	Cuando el río crece, se desplazan entre las lagunas y el bosque inundable. Durante la vaciante, quedan confinados en lagunas, caños, lagunas y canales de los ríos tributarios. Incluye peces sedentarios (rango de distribución: 10 km – 40 km).
De mediana distancia	Entre 100 km a 1000 km	Se desplazan entre distintos tipos de agua (aguas negras y blancas) y el bosque inundable. Su migración reproductiva coincide con la creciente del río, mientras que, durante el inicio de la vaciante, buscan otros hábitats.
De grandes distancias	Más de 1000 km	Crece y se desarrollan en la desembocadura del río Amazonas con el océano Atlántico. Migran por toda la cuenca amazónica hasta llegar a sus cabeceras en los Andes para desovar.
c) De acuerdo al alcance por países		
Tipo de migración	Descripción	

Tipo de migración en peces amazónicos	
Transfronterizo	Pasan fronteras (más de un país)
Local	Limitado a un país
Desconocida	No se dispone de información al respecto

- **Composición Trófica:** Categoría trófica en relación con los hábitos alimenticios de la especie: detritívoro, carnívoro (insectívoro, piscívoro, etc.), omnívoro; permitirá sugerir alguna posible ruta de transporte del contaminante a través de la cadena trófica. Esta información fue recogida en campo y complementada en gabinete en base a información bibliográfica.
- **Caracterización funcional:** La determinación de grupos funcionales se basó en la asignación de algunos criterios básicos como la forma del cuerpo del pez, el uso del hábitat, las adaptaciones morfológicas y/o comportamentales, según Maldonado-Ocampo *et al.* (2005), Jaramillo-Villa *et al.* (2010) y Valenzuela-Mendoza (2018). Se calculó la presencia (%) de cada grupo funcional por punto de muestreo. Ver Tabla 3.7.

Tabla 3.7. Criterios usados para definir los grupos funcionales de los peces

Grupo funcional	Tamaño del cuerpo	Forma del cuerpo	Adaptaciones morfológicas y/o comportamentales	Hábitat
Peces de torrente (PT)	Pequeño a mediano	Deprimido	Presentan vejiga gaseosa reducida que les permite adherirse a las rocas y moverse río arriba en corrientes rápidas. Además, boca a manera de ventosa, odontodes u otros apéndices que les permite sujetarse al sustrato.	Rápidos y aguas de torrente
Peces bentónicos de no torrente (BNT)	Mediano a grande	Deprimido	Presentan boca a manera de ventosa, barbillas bien desarrolladas y vejiga natatoria reducida que les permite vivir sobre el sustrato. Algunas especies tienen diferentes tipos de migraciones.	Lecho del río
Peces de pozas (Po)	Pequeño a mediano	Comprimido	Presentan vejiga natatoria bien desarrollada y viven en bancos de arena.	Remansos, pozas
Peces pelágicos (Pe)	Amplio rango de tamaño	Fusiforme con forma hidrodinámica	No realizan migraciones.	Columna de agua de corrientes rápidas y pozas
Peces reofílicos (R)	Mediano a grande	Fusiforme o deprimido con forma hidrodinámica	Realiza migraciones medianas y largas.	Columna de agua de corrientes rápidas y pozas

b) Análisis organoléptico

Fue realizado en campo y complementado en laboratorio. Se basa principalmente en la percepción de olores, identificación de formas, texturas, coloración, entre otros, tanto externa (macroinvertebrados bentónicos y peces) como internamente (en peces). A nivel visual, también es importante identificar la presencia o ausencia de iridiscencia u oleosidad sobre el cuerpo de los organismos acuáticos. La necesidad de complementar las observaciones organolépticas en laboratorio es para identificar mejor si existen o no manchas de hidrocarburos sobre la piel o cutícula de los organismos, en especial en aquellos de pequeño tamaño, ya que, para ello se requiere contar con equipos de mayor resolución (estereoscopios, microscopios).

En el caso de peces, se realizó principalmente en especies de consumo o en aquellas que presentaban alguna característica u observación particular (tumoraciones, laceraciones, hematomas, quistes, etc.), para ello se tomó como referencia el apartado de la “Evaluación de la salud de los peces basada en necropsia” del Programa de Biomonitorio del estado y

tendencias ambientales: métodos para monitoreo de contaminantes químicos y sus efectos en los ecosistemas acuáticos (*BEST: Biomonitoring of Environmental Status and Trends*) de Schmitt *et al.* (2000).

4. RESULTADOS

En la presente sección se muestran los resultados de la evaluación hidrobiológica realizada en el sitio S0535. En la Tabla 4.1 se detallan las comunidades evaluadas y matrices adicionales desarrolladas.

Tabla 4.1. Matrices evaluadas por punto de muestreo

N.º	Zona de estudio	Punto de muestreo	Composición, riqueza y abundancia		Análisis organoléptico	
			MIB *	Peces	MIB *	Peces
1	Quebrada Manchari	S0535-HB-001	X	X	X	X
2	Quebrada Manchari	S0535-HB-003	X	X	X	X
3	Quebrada Manchari	S0535-HB-004	X	X	X	X
4	Quebrada Manchari	S0535-HB-007	X	X	X	X
5	Quebrada Landayacu	S0535-HB-008	X	X	X	X

(*) MIB: Macroinvertebrados bentónicos.

4.1 Ambiente acuático

Quebrada Manchari

La quebrada Manchari está ubicada aproximadamente a 1 km al este de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D de la Plataforma 1604. Esta quebrada, de forma meándrica, recorre el sitio con sentido de flujo de sur a norte, y posteriormente fluye en sentido noreste hasta desembocar en la margen derecha del río Tigre, aproximadamente en las coordenadas 387814E/9755589N (UTM WGS 84, 18M). La quebrada es alimentada por una quebrada S/N y la quebrada Landayacu.

Respecto a la morfometría, se registró profundidades promedio de 1,1 m – 1,3 m, profundidad máxima de 1,3 m, y anchos promedios de 6 m – 10 m.

Quebrada Landayacu

Ambiente acuático lótico, que es alimentada por las precipitaciones pluviales y escorrentías provenientes de las partes altas y del entorno de las plataformas U y 1604, y que desemboca en la quebrada Manchari, la quebrada presenta flujo de noroeste a sureste, y durante la evaluación la velocidad fue lenta, el cauce presentó abundante palizada favoreciendo así la presencia de abundantes zonas de pozas.

Respecto a la morfometría, en un recorrido de 100 m de largo de la quebrada que comprende aguas arriba y aguas abajo del punto S0535-HB-008, se registró una profundidad promedio de 0,6 m y un ancho promedio de 3 m.

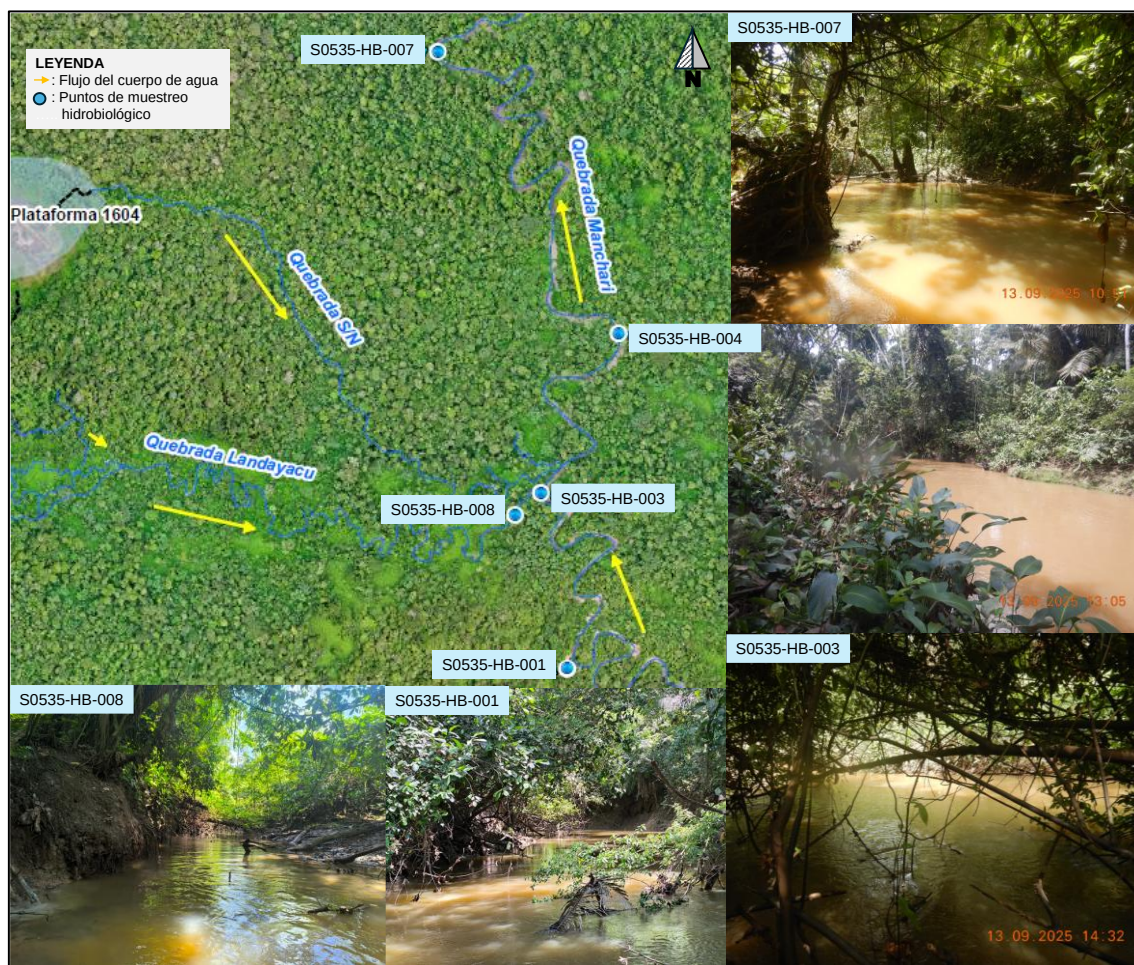


Figura 4.1. Puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en el tramo evaluado de las quebradas Manchari y Landayacu, en el sitio S0535

De la evaluación de hidrocarburos totales de petróleo en sedimentos (TPH), se registran valores de TPH (C6-C40) de 720 mg/Kg en la quebrada Landayacu (punto S0535-SED-008), valor que supera el Nivel de detección ecológica *Ecological Screening Level* (ESL) establecido para TPH en el Protocolo de detección ecológico de la norma de referencia Atlantic RBCA (ESL: 500 mg/Kg); que corrobora lo observado durante las actividades de muestreo de comunidades hidrobiológicas, donde se detectó liberación de una sustancia oleosa oscura y formación de iridiscencia posterior a la remoción del sustrato, como se muestra en la Figura 4.2. Además, en la quebrada Manchari (puntos S0535-HB-001, S0535-HB-003, S0535-HB-004 y S0535-HB-007) se registra la presencia de TPH (C6-C40), sin embargo, estos valores están por debajo del valor de la norma de referencia.

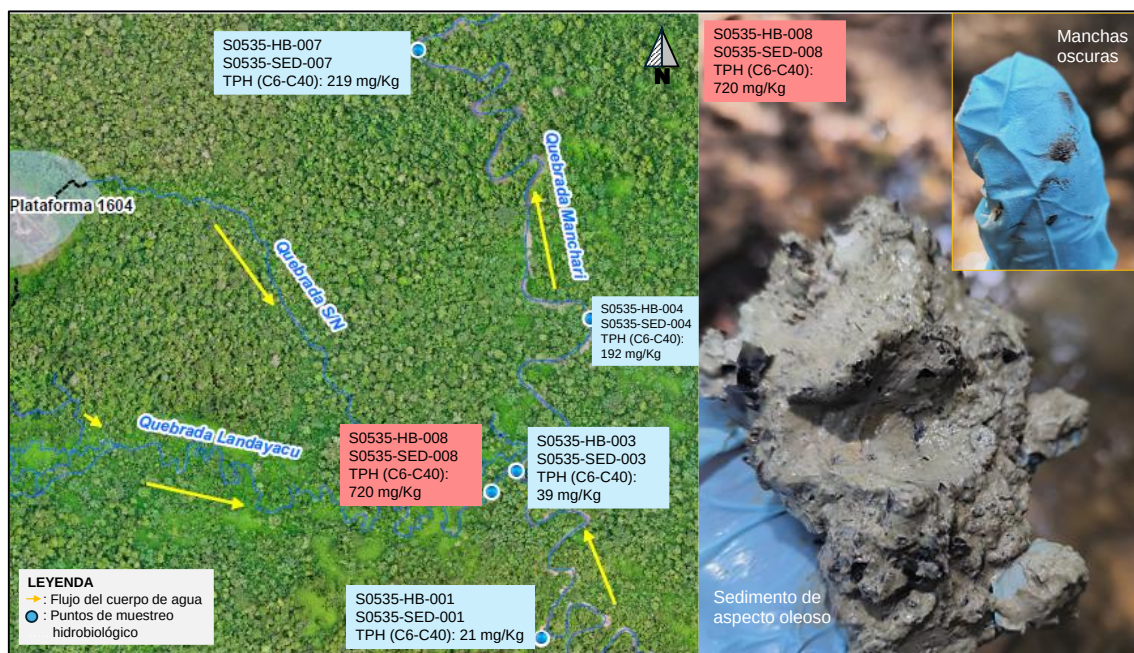


Figura 4.2. Resultados de TPH en sedimento

4.2 Composición, riqueza y abundancia

4.2.1 Macroinvertebrados bentónicos

En cuanto a la composición y riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0535 se identificaron 36 taxones distribuidos en 3 phyla: Arthropoda (clase Insecta: 30 especies, clase Malacostraca: 2 especies y clase Arachnida: 1 especie); Mollusca (clase Gastropoda: 2 especies), y Annelida (clase Clitellata: 1 especie). Respecto a la riqueza por punto de muestreo, en la quebrada Manchari, el punto aguas arriba de la desembocadura de Landayacu (S0535-HB-001) presenta una mayor riqueza (25 taxas) respecto todos puntos aguas abajo de la quebrada Manchari (S0535-HB-003, S0535-HB-004, S0535-HB-007). En todos los puntos de muestreo predominó el phylum Arthropoda, ver Figura 4.3 y Anexo A.1.

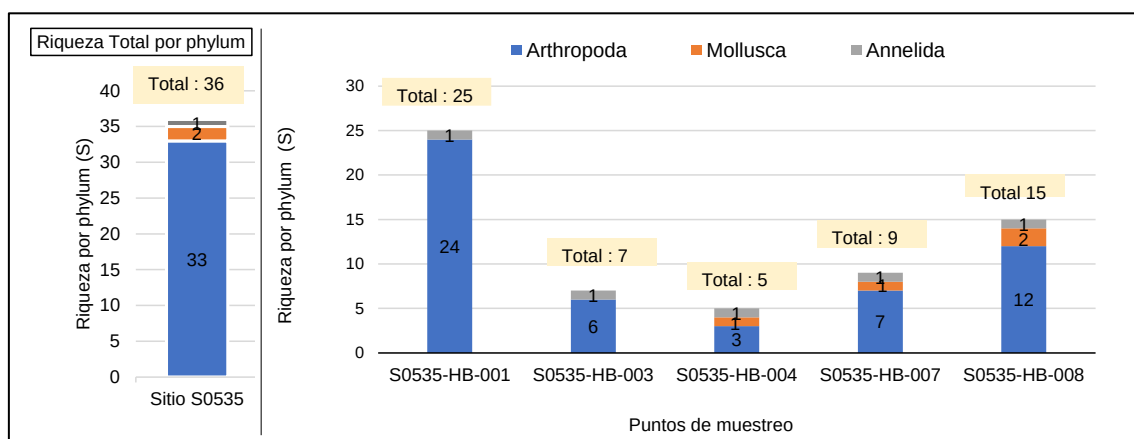


Figura 4.3. Riqueza de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos según phylum y por punto de muestreo, registrados en el sitio S0535

La clase Insecta (estadios larvarios de insectos) es la predominante, siendo los órdenes más diversos, Coleoptera y Diptera con 6 especies, seguido por Odonata con 5 especies, Trichoptera con 5 especies; Ephemeroptera con 4 especies, Hemiptera con 3 especies,

Decapoda con 2 especies; Basommatophora, Plecoptera, Tubificida, Architaenioglossa y Arachnida con 1 especie cada una. En la quebrada Manchari, el punto de muestreo S0535-HB-001, ubicado aguas arriba de la desembocadura de Landayacu, presentó menor concentración de TPH (21 mg/kg), y registró mayor número de órdenes, siendo los más representativos Coleoptera, Diptera, Trichoptera y Ephemeroptera, conformados principalmente por las familias Elmidae, Chironomidae, Helicopsychidae y Baetidae; y el punto de muestreo S0535-HB-004, ubicado aguas abajo de la desembocadura de Landayacu, presentó mayor concentración de TPH (192 mg/kg) y menor número de órdenes respecto al punto S0535-HB-001. En la quebrada Landayacu, el punto de muestreo S0535-HB-008 presentó mayor predominancia del orden Diptera, ver Figura 4.4 y Anexo A.1.

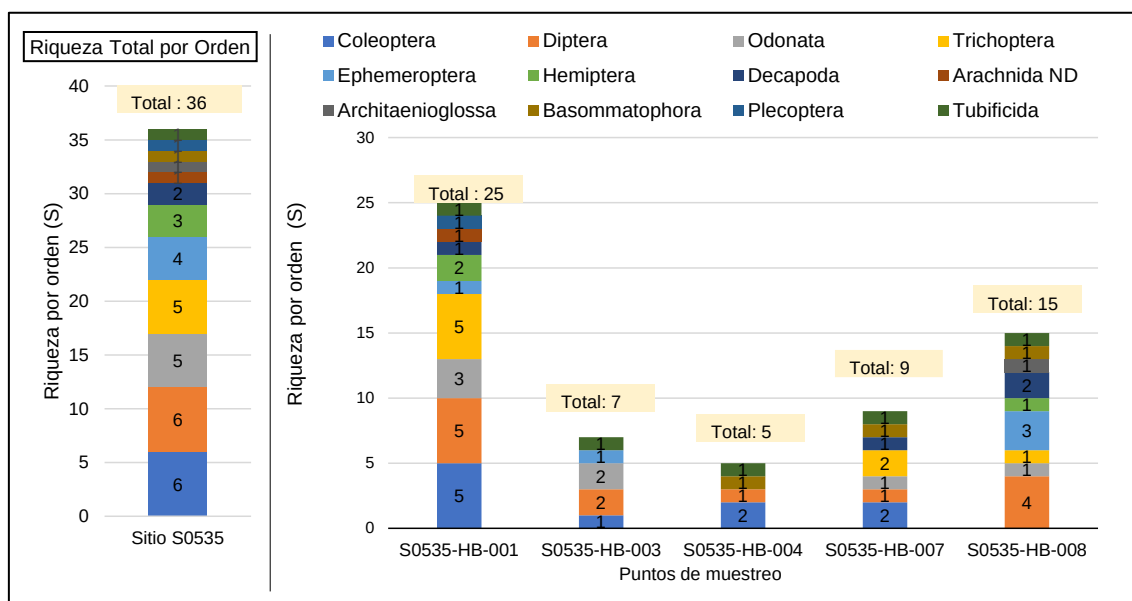


Figura 4.4. Riqueza de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos según orden y por punto de muestreo, registrados en el sitio S0535
ND: No determinado.

La abundancia total de macroinvertebrados bentónicos es de 537 individuos/1,5 m², con mayor abundancia del phylum Arthropoda (271 individuos/1,5 m², 50,5 %), seguido por Annelida (232 individuos/1,5m²; 43,2 %) y Mollusca (34 individuos/1,5m²; 6,3 %). En la quebrada Manchari, el punto de muestreo S0535-HB-001, ubicado aguas arriba antes de la desembocadura de la quebrada Landayacu, y con menor concentración de TPH (21 mg/kg) registró mayor abundancia del phylum Artropoda (147 individuos); mientras que, en los puntos S0535-HB-003, S0535-HB-004 y S0535-HB-007, ubicados aguas abajo después de la desembocadura de la quebrada Landayacu, registraron mayor abundancia del phylum Annelida «Oligochaeta» (19,88 y 114 individuos). En el punto de muestreo S0535-HB-008, de la quebrada Landayacu, el phylum Artropoda fue el más abundante (74 individuos), ver Figura 4.5 y Anexo A.1.

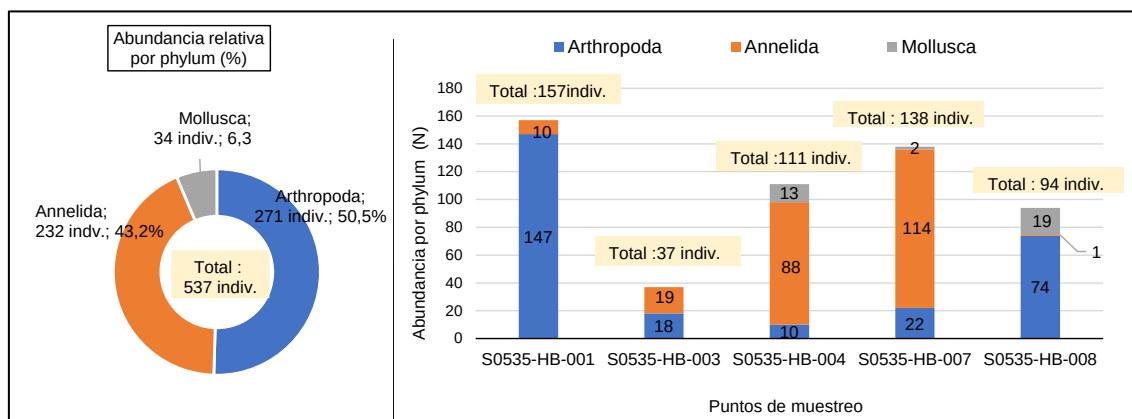


Figura 4.5. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos según phylum y por punto de muestreo, registrados en el sitio S0535

A nivel de orden, Tubificida «Oligochaeta» (232 individuos/1,5m²) es el orden más abundante, seguido por Diptera (88 individuos/1,5m²), Trichoptera (64 individuos/1,5m²), Ephemeroptera (45 individuos/1,5m²), Coleoptera (34 individuos/1,5m²), Basommatophora (32 individuos/1,5m²), Odonata (14 individuos/1,5m²), Plecoptera (11 individuos/1,5m²), Decapoda (8 individuos/1,5m²), Hemiptera (6 individuos/1,5m²), Architaenioglossa (2 individuo/1,5m²) y Arachnida (1 individuo/1,5m²).

En la quebrada Manchari, el punto de muestreo S0535-HB-001, ubicado aguas arriba antes de la desembocadura de la quebrada Landayacu, registró mayor abundancia de los órdenes Diptera (30 individuos /0,3m²), Trichoptera (55 individuos /0,3m²), Ephemeroptera (14 individuos /0,3m²) y Coleoptera (22 individuos/0,3m²), conformados principalmente por las familias Chironomidae, Helicopsychidae, Baetidae y Elmidae; mientras que, en los puntos S0535-HB-003, S0535-HB-004 y S0535-HB-007, ubicados aguas abajo después de la desembocadura de la quebrada Landayacu, registraron mayor abundancia del orden Tubificida «Oligochaeta» (19 individuos /0,3m², 88 individuos /0,3m² y 114 individuos /0,3m² respectivamente).

En la quebrada Landayacu, el punto de muestreo S0535-HB-008, presentó mayor predominancia del orden Diptera (37 individuos /0,3m²) y Ephemeroptera (29 individuos /0,3m²), ver Figura 4.6 y Anexo A.1.

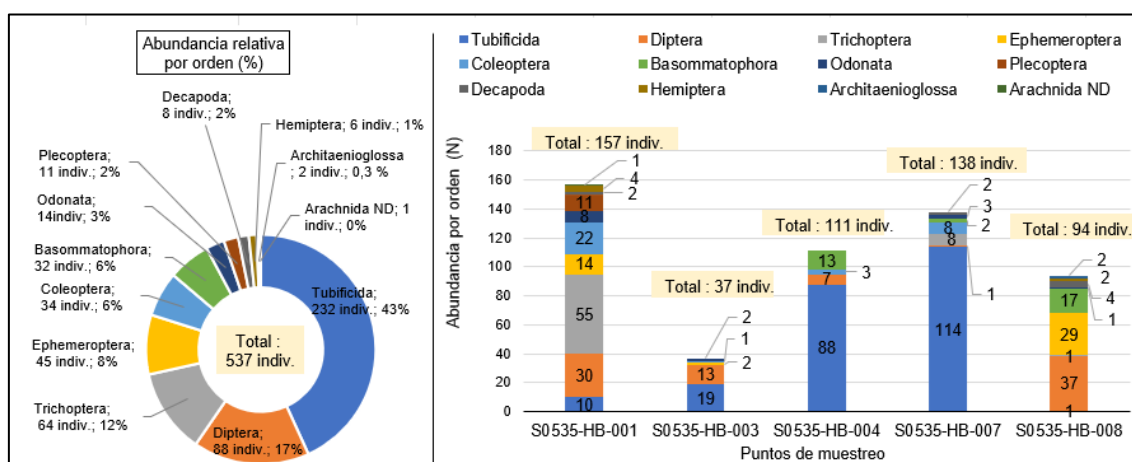


Figura 4.6. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos según orden y por puntos de muestreo, registrados en el sitio S0535

ND: No determinado.

4.2.2 Peces

En cuanto a la composición y riqueza de peces, se registra 36 especies, distribuidos en 5 órdenes: Characiformes (23 especies), Siluriformes (7 especies), Cichliformes (3 especies), Gymnotiformes (2 especies) y Beloniformes (1 especie). De la evaluación en la quebrada Manchari, se registra mayor riqueza (21 especies) de peces en el punto S0535-HB-004 y menor riqueza de peces en el punto S0535-HB-001 (6 especies). En todos los puntos de muestreo se registró predominancia del orden Characiformes. Ver Figura 4.7 y Anexo A.2.

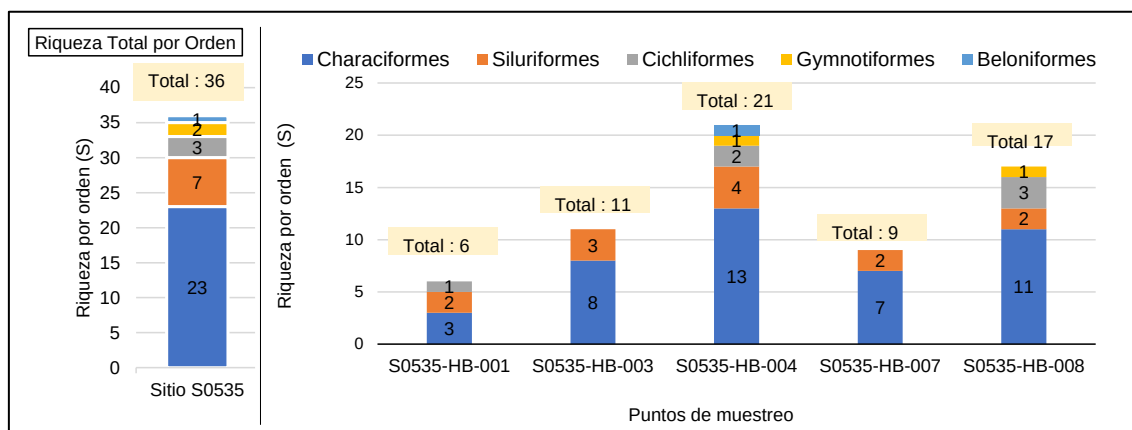


Figura 4.7. Riqueza de la comunidad de peces según orden, registrados en el sitio S0535

A nivel de familia, Stevardiidae, Loricariidae y Acestrorhamphidae fueron las más diversas con 5 especies cada una, seguido por, Characidae con 4 especies, Curimatidae con 3 especies, Cichlidae con 3 especies, las familias Sternopygidae, Crenuchidae e Iguanodectidae con 2 especies y Gasteropelecidae, Callichthyidae, Erythrinidae, Belonidae y Heptapteridae con 1 especie. Ver Figura 4.8 y Anexo A.2.

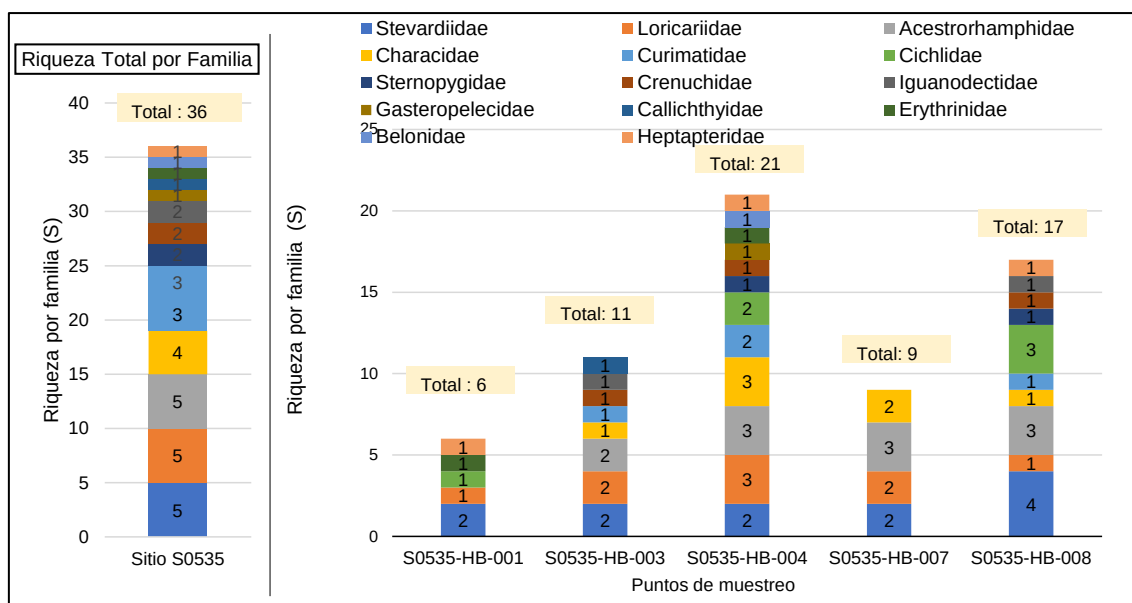


Figura 4.8. Riqueza de la comunidad de peces según familia, registrados en el sitio S0535

La abundancia total de peces fue de 207 individuos, siendo el orden Characiformes el más abundante con 146 individuos (70,5 %), seguido por Siluriformes con 50 individuos (24,2 %), Cichliformes con 8 individuos (3,9%), Gymnotiformes con 2 individuos (1 %), y finalmente

Beloniformes con 1 individuo (0,5 %). En el punto S0535-HB-004 (80 individuos) se observa una mayor abundancia respecto al punto S0535-HB-001 (9 individuos). Ver Figura 4.9 y Anexo A.2.

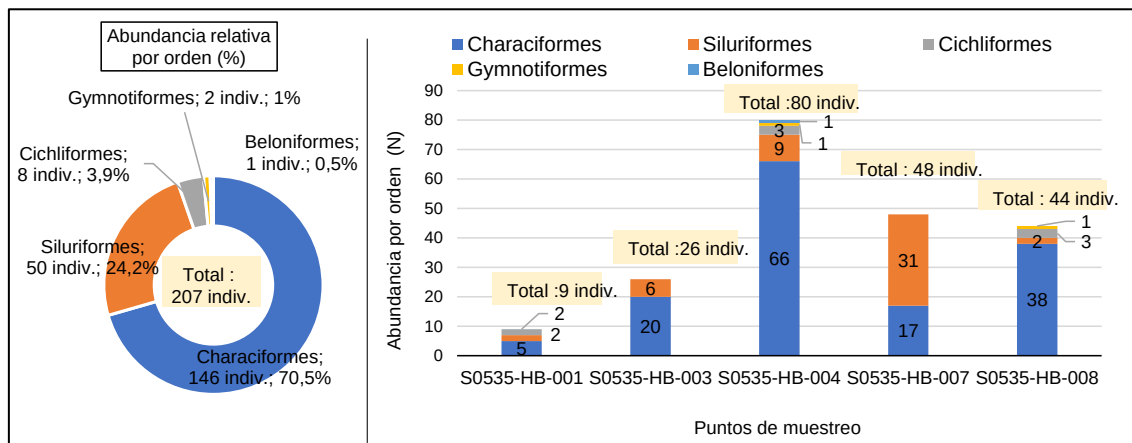


Figura 4.9. Abundancia de la comunidad de peces según orden, registrados en el sitio S0535

Respecto a la abundancia por familia, Characidae (47 individuos) y Loricariidae (46 individuos) fueron los más abundantes, seguido por, Stevardiidae (35 individuos), Acestrorhamphidae (34 individuos), Curimatidae (11 individuos), Crenuchidae (9 individuos), Cichlidae (8 individuos), Iguanodectidae (7 individuos), Heptapteridae (3 individuos), Sternopygidae (2 individuos), Erythrinidae (2 individuos), Gasteropelecidae (1 individuo), Belonidae (1 individuo) y Callichthyidae (1 individuo). Ver Figura 4.10 y Anexo A.2.

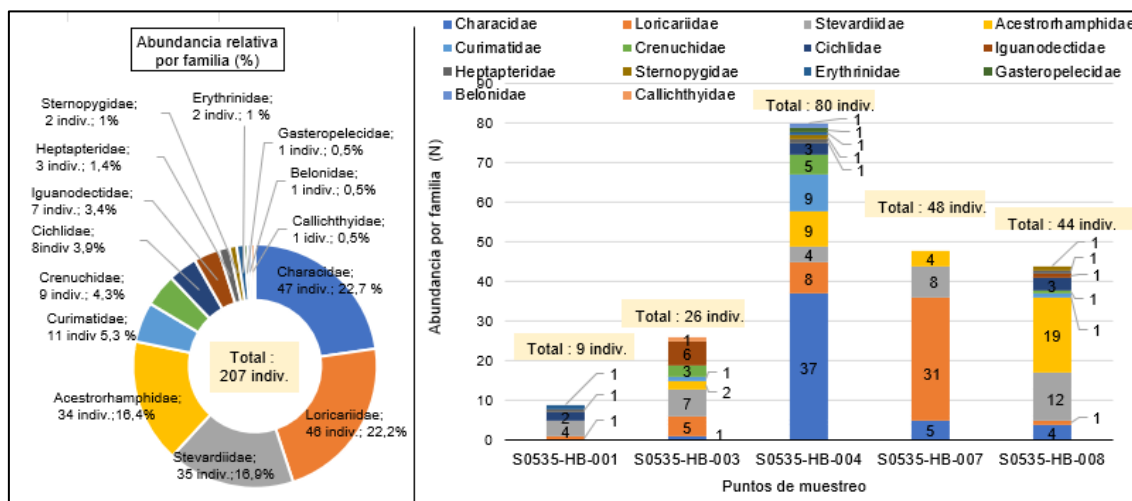


Figura 4.10. Abundancia de la comunidad de peces según familia, registrados en el sitio S0535

Estructura comunitaria: Todas las especies identificadas son nativas amazónicas (sin registro de especies introducidas en la zona), migración local, por lo cual presentan desplazamientos de menor alcance respecto a los medianos y grandes migradores. Respecto a la estructura comunitaria, lo componen principalmente pequeñas «mojarras» de los géneros *Tetragonopterus*, *Piabucus* e *Iguanodectes*, «mojarritas» de los géneros *Leptagoniates*, *Phenacogaster*, *Chrysobrycon*, *Creagrutus*, *Knodus*, *Xenobrycon*, *Megalamphodus*, *Hemigrammus*, *Holopristi* y *Characidium*; así como «bujurquis» del género *Bujurquina*. Ver Anexo A.2.

Tipos de uso: Entre los peces colectados, se registra organismos de importancia alimenticia (principalmente como parte de la pesca local, de subsistencia o de autoconsumo) y se incluyen en el catálogo de peces ornamentales de Sánchez *et al.*, 2011.

Grupos tróficos: La mayoría de las especies registradas son omnívoros, peces como «bujurquis» (género *Bujurquina*), suele tener preferencia por la ingesta de insectos en estadios juveniles, y en estadio adulto son predominantemente piscívoros.

Grupos funcionales: De los peces analizados, se identificaron especies del grupo funcional “peces de pozas”, especie pelágica y especie reofílica. Los peces de pozas tienen preferencia por vivir en microhábitats como pozas, remansos de cochas y quebradas, los peces pelágicos son nadadores activos que se desplazan constantemente realizando movimientos longitudinales y transversales, y en el caso de los peces reofílicos, corresponde a especies de mayor desplazamiento que suelen migrar a los diferentes cuerpos de agua con fines reproductivos y de alimentación.

4.3 Análisis organoléptico

4.3.1 Macroinvertebrados bentónicos

Del análisis organoléptico y externo en macroinvertebrados bentónicos, no se observó organismos con manchas oscuras y oleosas de hidrocarburos sobre la cutícula, sin embargo, en los puntos de S0535-HB-004 (quebrada Manchari) y S0535-HB-008 (quebrada Landayacu), se observó el sustrato con sustancias negras y oleosas, similar a hidrocarburos, además en el punto S0535-HB-004, se observó manchas oscuras en algunos estuches vacíos de organismos de la familia Helicopsychidae (*Helicopsyche* sp.). Ver Anexo A.1 y Figura 4.11.



Figura 4.11. Análisis organoléptico externo en macroinvertebrados bentónicos. Sustrato con sustancia negra y oleosa, similar a hidrocarburos. Así como también, manchas oscuras en algunos estuches vacíos de la familia Helicopsychidae (*Helicopsyche* sp.). Punto S0535-HB-004 (A) y punto S0535-HB-008 (B).

4.3.2 Peces

Del diagnóstico sensorial y organoléptico externo de peces, no se percibió iridiscencia, ni presencia de manchas de hidrocarburos adheridas o impregnadas en estructuras como piel, escamas, ni en la cavidad oral ni branquial de los peces analizados. El patrón de pigmentación, el estado de las espinas y radios de las aletas, y otras estructuras externas, se encontraron en aparente buen estado físico (sin deformidades, con pigmentación normal, sin hematomas, ni quistes, etc.). Ver Anexo A.2 y Figura 4.12.

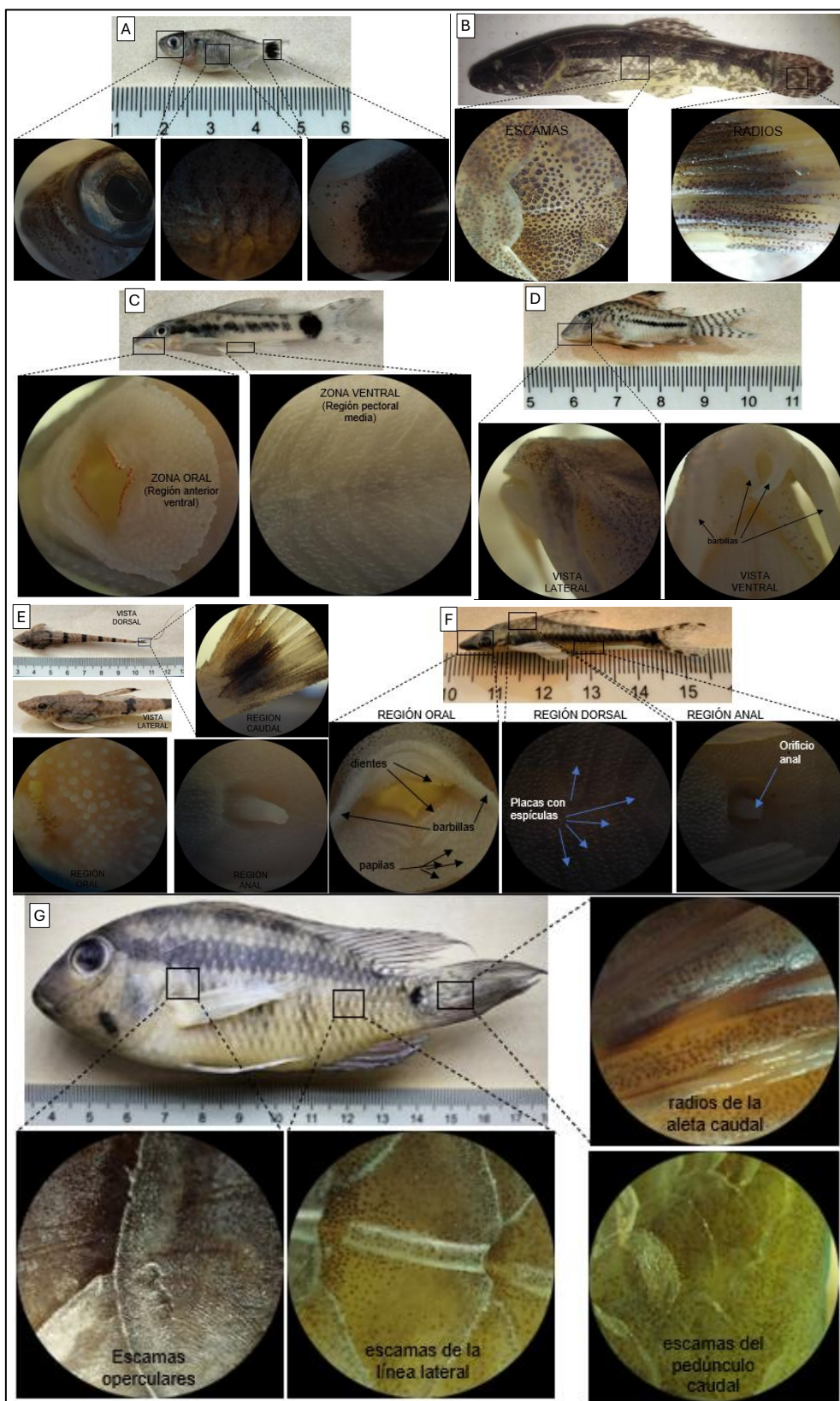


Figura 4.12. Análisis organoléptico externo de: *Bario oligolepis* «mojarra ojo rojo» (A), *Hoplias malabaricus* «fasaco» (B), *Hypoptopoma thoracatum* «carachamita». (C), *Brochis leoparatus* «shirui» (D), *Spatuloricaria evansii* «shitari» (E), *Hypoptopoma thoracatum* «carachamita». (F) y *Bujurquina hophrys* «bujurqui» (G). Se observa individuos adultos de apariencia externa normal (aletas, escamas, pigmentación en piel, etc.)

De la evaluación interna de la especie de consumo *Hoplias malabaricus* «fasaco», se observa que los ciegos pilóricos y el hígado presentan apariencia normal, no presenta cambios en el color ni textura, así como ausencia de manchas, quistes, entre otras anomalías, como se observa en la Figura 4.13. De la disección y análisis interno del esófago y estómago de esta especie, se observa que los pliegues de la capa mucosa de ambos órganos presentan un aspecto normal, no se visualizan manchas de hidrocarburos en los peces analizados.



Figura 4.13. Órganos internos de *Hoplias malabaricus* «fasaco». Se observa hígado y gónadas (ovario) de apariencia normal

De la evaluación interna de la especie de consumo local *Bujurquina hopphrys* «bujurqui», se observa que los pliegues de la capa mucosa de la pared estomacal tienen aspecto normal; sin embargo, se observan manchas oscuras en la superficie del hígado, como se observa en la Figura 4.14.

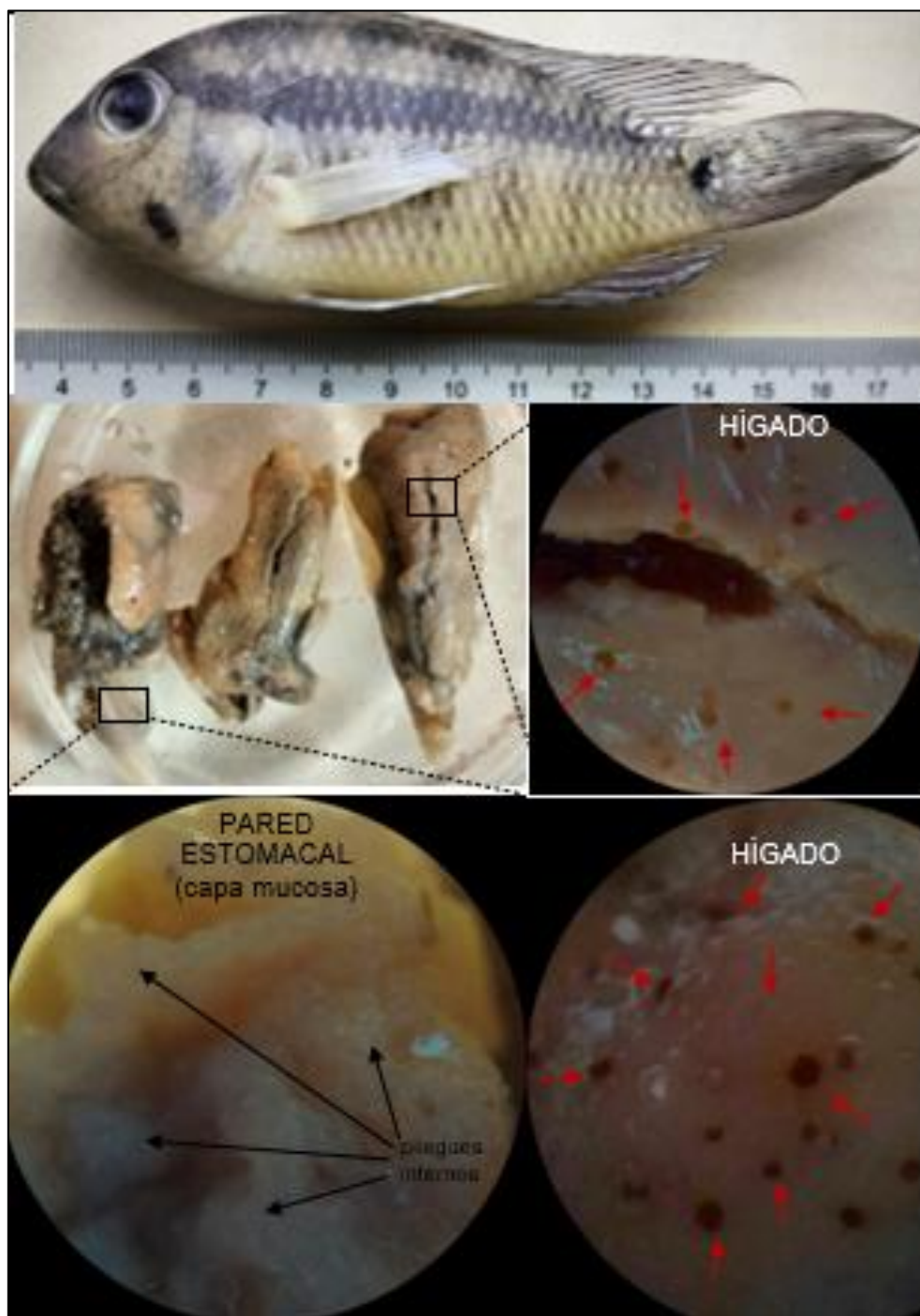


Figura 4.14. Órganos internos de *Bujurquina hophrys* «bujurqui». Se observa a nivel interno, se observa pliegues de la capa mucosa de la pared estomacal de aspecto normal; sin embargo, se observan manchas oscuras en la superficie del hígado (fechas rojas)

5. DISCUSIÓN

El tramo de la quebrada Manchari y quebrada Landayacu que comprende el sitio S0535 presenta de afectación por hidrocarburos. Estos cuerpos de agua proporcionan diversos sustratos como medio físico necesario para el desarrollo y supervivencia de los organismos acuáticos, por ello, estos registros son importantes ya que no se cuenta con estudios

anteriores de diversidad acuática en esta zona y la información recabada es fundamental para futuras evaluaciones.

La evaluación de las comunidades hidrobiológicas ha proporcionado información sobre la composición, riqueza y abundancia de macroinvertebrados bentónicos y peces presentes en los cuerpos de agua del sitio S0535, como se detalla en la sección 4.2. De la evaluación de macroinvertebrados bentónicos, se han registrado 36 especies y una abundancia de 537 individuos/1,5 m².

En la quebrada Landayacu (S0535-HB-008), durante la evaluación en campo se evidenció afectación organoléptica (olor, color) en los diferentes sustratos de la quebrada (hojarasca, sustrato limoso). En la observación de laboratorio, también se observó que el sustrato limoso estaba mezclado con una sustancia oleosa y negra similar a hidrocarburos, así como también en la quebrada Manchari en el punto S0535-HB-004, se observó estuches de la familia Helicopsychidae con manchas negras y oleosas similares a hidrocarburos (ver Figura 4.11). El estado físico del sustrato es crucial para los organismos que lo habitan, esto les proporcionan nutrientes y protección, algunos macroinvertebrados necesitan un sustrato con cierta textura como la hojarasca, arena y limo, que les permite construir refugios para poder desplazarse en busca de alimento. Sin embargo, cuando el sustrato está contaminado con sustancias como el hidrocarburo u otros compuestos oleosos, pueden causar problemas para los organismos que lo habitan y puede afectar negativamente en diversas funciones.

Además, la contaminación por hidrocarburos puede alterar la estructura comunitaria de los organismos presentes, es así como algunos organismos tolerantes pueden reproducirse rápidamente e incrementar significativamente su abundancia desplazando a grupos más sensibles, lo que reduce la diversidad y funcionalidad del ecosistema (Ferreira *et al.*, 2009; Figueroa *et al.*, 2003, Pettigrove y Hoffmann, 2005). Esto fue evidenciado en la estructura comunitaria de macroinvertebrados de la quebrada Manchari, y los resultados muestran menores riquezas (de 5 a 9 especies) en los puntos aguas abajo después de la desembocadura de la quebrada Landayacu, y con incremento en las concentraciones de hidrocarburos en la quebrada Manchari: S0535-HB-003 (39 mg/kg), S0535-HB-004 (192 mg/kg) y S0535-HB-007 (219 mg/kg), respecto al punto S0535-HB-001 (21 mg/kg), ubicado aguas arriba antes de la desembocadura de la quebrada Landayacu que presentó una riqueza de 25 especies.

Asimismo, referente a los resultados de abundancia se observó que dominan taxones tolerantes a la contaminación como individuos del orden Tubificida en los puntos aguas abajo después de la desembocadura de la quebrada Landayacu. Este grupo de larvas se caracterizan por ser resistentes a las perturbaciones ambientales, sobre todo a la contaminación orgánica (Ferreira, *et al.*, 2009). Por lo tanto, estos resultados, muestran la presencia de mayor perturbación ambiental en los puntos aguas abajo después de la desembocadura de la quebrada Landayacu, evidenciando una posible fuente de perturbación sobre los organismos acuáticos, proveniente de las quebradas Landayacu y quebrada S/N.

Para la comunidad de peces, la riqueza estuvo representada por 36 especies y la abundancia por 207 individuos, predominantemente conformada por peces tolerantes a diversos agentes de estrés como «bujurquis» y «mojarras». La mayor riqueza (21 especies) y mayor abundancia (80 individuos) de peces en el punto S0535-HB-004 de la quebrada Manchari, sería debido a que presenta una mayor diversidad de microhábitats y refugios para los peces; asimismo, se registró algunas especies de importancia alimenticia como parte de la pesca de subsistencia, tales como «fasaco», «mojarras», «mojarritas», «chio chio», «palometita», «carachama», «Añashua» y «bujurquis», que al ser consumidos podrían representar un riesgo a la salud humana.

En la quebrada Manchari, se ha observado peces «bujurquis», con anomalías físicas internas, como manchas en la superficie del hígado (ver Figura 4.14), que podría estar relacionado al constante aporte de contaminantes desde aguas arriba, ya que este órgano se encarga de la detoxificación corporal, pero la exposición persistente a contaminantes podría derivar en patologías hepáticas. Estos organismos tienen una dieta omnívora y se alimentan de insectos acuáticos, además son peces de consumo local. Por lo que, es importante destacar la interacción trófica entre peces e invertebrados acuáticos y terrestres, así como la vegetación ribereña, fundamental para el desarrollo y mantenimiento del ecosistema acuático. Es así que, los macroinvertebrados bentónicos y los peces son fundamentales en la cadena trófica y los cambios en estas comunidades podría tener implicaciones en la salud general.

6. CONCLUSIONES

- La riqueza y abundancia de macroinvertebrados bentónicos fue de 36 taxones y 537 individuos/1,5 m², agrupados en 3 phyla: Annelida (1 especie, 232 individuos/1,5 m²), Mollusca (2 especies, 34 individuos/1,5 m²) y Arthropoda (33 especies, 271 individuos/1,5 m²). Se registró predominancia de grupos tolerantes de Tubificida “Oligoquetos” (232 individuos/1,5 m², 43 %); y se observó restos de organismos de la familia Helicopsychidae con manchas oscuras y oleosas.
- La riqueza y abundancia de peces fue de 36 especies y 207 individuos, respectivamente, distribuidos en 14 familias y 5 órdenes: Characiformes (23 especies, 146 individuos), Siluriformes (7 especies, 50 individuos), Cichliformes (3 especies, 8 individuos), Gymnotiformes (2 especies, 2 individuos) y Beloniformes (1 especie, 1 individuo). La estructura comunitaria lo conforman principalmente especies nativas de migración corta, con predominancia de pequeños peces de pozas y remansos como «bujurquis» y «mojarras». A nivel externo, no se ha evidenciado afectación organoléptica por hidrocarburos en los peces analizados; y a nivel interno, en *Bujurquina hophrys* «bujurqui», se ha evidenciado patología hepática, por manchas oscuras en la superficie del hígado.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baird, R., Eaton, A.D., & Rice, E.W. (Eds.). (2017). Standard methods for the examination of water and wastewater (23rd Ed.). American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation. Washington, D.C.
- García-Dávila, C., Sánchez, H., Flores, M., Mejía, J., Angulo, C., Castro-Ruiz, D., Estivals, G., García, A., Vargas, G., Nolorbe, C., Núñez, J., Mariac, C., Duponchelle, F., & Renno, J.F. (2018). *Peces de consumo de la Amazonía Peruana*. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú.
- García-Dávila, C.R., Estivals, G., Mejía, J., Flores, M., Angulo, C., Sánchez, H., Nolorbe, C., Chuquipiondo, C., Castro-Ruiz, D., García, A., Ortega, H., Pinedo, L., Oliveira, C., Römer, U., Mariac, C., Duponchelle, F., & Renno, J.-F. (2020). Peces ornamentales de la Amazonía peruana. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú.
- Ferreira, J., De Marco, P. & Carvalho, A. (2009) Chironomidae Assemblage Structure in Relation to Organic Enrichment of an Aquatic Environment. *Neotropical Entomology* 38(4):464-471
- Figueroa, R., Valdovinos, C. Araya, E. & Parra, O. (2003). Macroinvertebrados bentónicos como indicadores de calidad de agua de ríos del sur de Chile. *Rev. Chilena*

Hist. nat., 76:275-285.

- Jaramillo-Villa, U., Maldonado-Ocampo, J.A., & Escobar, F. (2010). Altitudinal variation in fish assemblage diversity in streams of the central Andes of Colombia. *Journal of Fish Biology*.
- Maldonado-Ocampo, J.A., Ortega-Lara, A., Usma, J.S., Galvis, G., Villa-Navarro, F., Vásquez, L., Prada-Pedrerros, S., & Ardila, C. (2005). *Peces de los Andes de Colombia: guía de campo*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú*. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad Biológica – Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Pettigrove, V., & Hoffmann, A. (2005). Effects of long-chain hydrocarbon-polluted sediment in freshwater macroinvertebrates. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 24(10), 2500-2508.
- Sánchez, H, García, A., Vasquez, J., & Alcántara, F. (2011). *Peces ornamentales Amazónicos (2.a ed.)*. [Catálogo 2011]. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.
- Schmitt, C. J. & Dethloff, G.M. (Eds.). (2000). *Biomonitoring of Environmental Status and Trends (BEST) Program: selected methods for monitoring chemical contaminants and their effects in aquatic ecosystems*. U.S. Geological Survey, Biological Resources Division, Columbia, (MO): Information and Technology Report USGS/BRD-2000—0005.
- Valenzuela-Mendoza, L. (2018). *Diversidad, distribución de la Ictiofauna en el gradient altitudinal y Estado de conservación del río Huallaga (Pasco-Huánuco-San Martín)*. [Tesis para optar al Título Profesional de Bióloga con mención en Hidrobiología y Pesquería, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas]. Cybertesis. Repositorio de Tesis Digitales Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)
- <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7416>
- Wildlife Conservation Society. (2020). *Pesquerías en Loreto, amenazas emergentes y presiones prevalentes*. United States Agency for International Development, Wildlife Conservation Society.
- Zapata, L, & Usma, J.S. (Eds.). (2013). *Guía de las especies migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Vol. 2*. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible – World Wildlife Fund Colombia. D.C. Colombia.

8. ANEXOS

Anexo A	RESULTADOS
Anexo A.1	Informe de Ensayo de macroinvertebrados bentónicos
Anexo A.2	Informe de Ensayo de peces

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS



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

INFORME DE ENSAYO DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS



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

Solicitante: Subdirección de Sitios Impactados

Domicilio legal del solicitante: Av. Faustino Sánchez Carrión 603 – Jesús María

Contacto: Kelly Vargas Solorzano

Correo del contacto: kelly.vargass.solorzano@gmail.com

Código de acción: 0001-9-2025-415

**REQUERIMIENTO DE
SERVICIO**

2407-2025

Distrito: Tigre

Procedencia: Provincia: Loreto

Departamento: Loreto

Plan y procedimiento de muestreo: Muestra proporcionada por el solicitante

Ensayo	Método	LD	LC	UNIDADES
Macroinvertebrados bentónicos	SMEWW 10500 C (parte 2) SMEWW 10900	No aplica	< 1	Individuos/muestra

LD: Límite de Detección

LC: Límite de Cuantificación

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA-AWWA-WEF, 24 th edition. 2023.

Fecha de muestreo: 13/09/2025 y 14/09/2025

Fecha de recepción: 17/09/2025

Fecha de ensayo: 16/10/2025, 17/10/2025 y 20/10/2025

Fecha de emisión del informe: 23/10/2025



Firmado digitalmente por:
VALCARCEL ROJAS Darwin
Ronal FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento / CBP 9085
Fecha: 24/10/2025 12:56:36-0500

OBSERVACIONES: Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita de Unidad Funcional Operaciones Técnicas. Los resultados de este informe de ensayo solo afectan a la muestra tal como es recibida. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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

DATOS DE LA MUESTRA:					1	2	3	4	5
Área de muestreo (m ²):					0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Código del laboratorio:					H-2089-2025	H-2090-2025	H-2091-2025	H-2092-2025	H-2093-2025
Producto declarado por el usuario/a:					Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Matriz analizada (colocado por el laboratorio):					Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental
Código del punto de muestreo:					S0535-HB-001	S0535-HB-003	S0535-HB-004	S0535-HB-007	S0535-HB-008
Fecha de muestreo (DD/MM/AAAA):					14/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	14/09/2025
Hora de muestreo (HH:MM):					13:23	15:00	12:56	10:29	12:02
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE DE ESPECIE	Individuos/0.3 m ²				
Annelida	Clitellata	Tubificida	Naididae	Naididae ND	10	19	88	114	1
Mollusca	Gastropoda	Architaenioglossa	Ampullariidae	Pomacea sp.	0	0	0	0	2
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Lymnaeidae	Galba sp.	0	0	13	2	17
Arthropoda	Arachnida	ND	ND	Arachnida ND	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae	Anacroneturia sp.	11	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetidae ND	14	2	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Caenidae	Brasilocaenis sp.	0	0	0	0	25
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Euthyplociidae	Campylocia sp.	0	0	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Miroculis sp.	0	0	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Helicopsychidae	Helicopsyche sp.	32	0	0	3	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Macronema sp.	7	0	0	5	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Odontoceridae	Mariia sp.	2	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Leptoceridae	Oecetis sp.	5	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Polycentropodidae	Polycentropus sp.	9	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Gomphidae	Ebegomphus sp.	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Gomphidae	Phyllogomphoides sp.	2	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Odonata	Calopterygidae	Hetaerina sp.	3	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Megapodagrionidae	Heteragrion sp.	3	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	Libellulidae ND	0	1	0	3	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Gerridae	Cylindrostethus sp.	3	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Gerridae	Rheumatobates sp.	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	Tenagobia sp.	0	0	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Elmidae ND	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Heterelmis sp.	12	0	2	7	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Macrelmis sp.	2	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Phanocerus sp.	6	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Neaelmis sp.	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Dytiscidae ND	0	0	1	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogoninae ⁽¹⁾ ND	5	3	0	0	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironominae ⁽¹⁾ ND	17	10	7	0	29
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneurini ⁽²⁾ ND	3	0	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Stenochironomus sp.	2	0	0	0	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae ND	0	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium sp.	3	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	Macrobrachium sp.	2	0	0	2	3
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Trichodactylidae	Trichodactylidae ND	0	0	0	0	1
S (Total de especies):					25	7	5	9	15
N (Total de individuos):					157	37	111	138	94

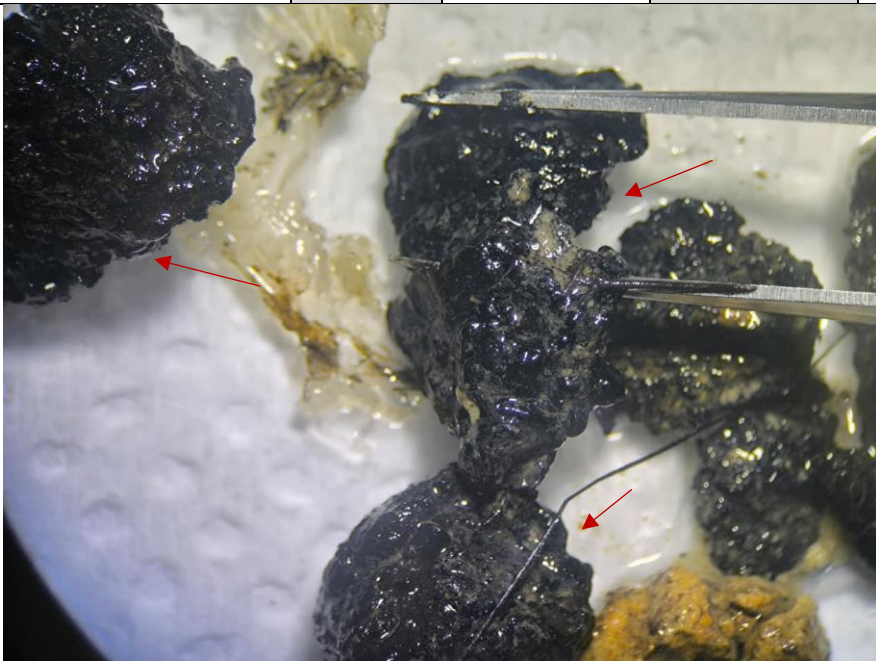
OBSERVACIONES	En los puntos S0535-HB-004 y S0535-HB-008, se observó el sustrato con sustancia negra y oleosa, similar a hidrocarburos. (1) Subfamilia (2) Tribu ND: No determinado. Anexo 1: Referencias de identificación de organismos acuáticos. Anexo 2: Ficha fotográfica.
----------------------	---

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Borkent, A. & Spinelli, G.R. (2007). Neotropical Ceratopogonidae (Diptera: Insecta). En: J. Adis, J.R. Arias, G. Rueda, K.M. Wantzen (Eds.), Aquatic Biodiversity in Latin America (ABLA) Volume 4. Moscow, Pensoft. 198pp.
- Cummins, K. W., R. W. Merritt, and M. B. Berg. (2008). Ecology and distribution of aquatic insects, pp. 105-122. In: An Introduction to the Aquatic Insects of North America (4th ed.). (eds., R. W. Merritt, M. B. Berg, and K. W. Cummins). Kendall/Hunt Publ. Co., Dubuque, IA 1158 pp.
- Domínguez, E., Molineri, C., Pescador, M.L., Hubbard, M.D. & Nieto, C. (2006). Ephemeroptera of South America. En: J Adis, JR Arias, G Rueda, KM Wantzen (Eds.), Aquatic Biodiversity in Latin America (ABLA) Volume 2. Moscow, Pensoft. 646pp.
- Domínguez, E. & Fernández, H. (2009). Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos: Sistemática y biología. Primera edición. Tucumán, Argentina. Fundación Miguel Lillo. 656pp.
- Fernández, H.R. & Domínguez, E. (2001). Guía para la Identificación de los Artrópodos Bentónicos Sudamericanos. Tucumán, Argentina. Editorial Universitaria de Tucumán. 282pp.
- Hamada, N., Nessimian, J.L. & Querino, R.B. (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecología. Manaus: Editora do INPA. 724 pp.
- Hamada N., Thorp J.H. & Rogers D.C. (Eds.). (2018). Keys to Neotropical Hexapoda. Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates. Volume 3. Elsevier Inc. 811pp.
- Damborenea, C.; Rogers, D. C. & Thorp, J. H. (Eds.). (2020). Keys to Neotropical and Antarctic Fauna. Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates. Volume 5. Elsevier Inc. 1017pp.

Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 1					
Descripción:	En el punto S0535-HB-004 se observó el sustrato con sustancia negra y oleosa, similar a hidrocarburos. Así como también, manchas oscuras en algunos estuches vacíos de la familia Helicopsychidae (<i>Helicopsyche</i> sp.)				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 2					
Descripción:	En el punto S0535-HB-008, se observó el sustrato con sustancia negra y oleosa, similar a hidrocarburos.				

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°: 2407-2025					
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	961733018			Departamento: Loreto				Fecha: 16-09-2025					
Correo(s) Electrónico(s)	Kelly.Vargass.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									
		ETANOL											
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			MIB					
			P	V	E								
H-2089-2025	S0535-HB-001	14-09-2025	13:23	SED	2	-	-	X					
H-2090-2025	S0535-HB-002	13-09-2025	15:00	SED	2	-	-	X					
H-2091-2025	S0535-HB-003	13-09-2025	12:56	SED	1	-	-	X					
H-2092-2025	S0535-HB-004	13-09-2025	10:29	SED	2	-	-	X					
H-2093-2025	S0535-HB-005	14-09-2025	12:02	SED	4	-	-	X					
OBSERVACIONES													
OBSERVACIONES GENERALES													
- MIB: Macroinvertebrados bentónicos - Muestras colectadas con red D-net - Área de muestreo: 19,3 m² - Ø: 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	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES			
		SEDIMENTO	SED: Sedimento			Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:					
RESPONSABLE 1	FIRMA:	LODO	LD: Lodo	Preservantes adecuados ***	☒ ☐	17-09-2025							
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	Refrigeradas	☐ ☒	09:22							
				Dentro del plazo de perecibilidad	☒ ☐	Recibido por: Jose Muñoz							
						***Marcar en caso aplique							

ANEXO A.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORME DE ENSAYO DE PECES



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

Solicitante: Subdirección de Sitios Impactados

**Domicilio legal del
solicitante:** Av. Faustino Sánchez Carrión 603 – Jesús María

Contacto: Kelly Vargas Solorzano

Correo del contacto: kelly.vargas.solorzano@gmail.com

Código de acción: 0001-9-2025-415

**REQUERIMIENTO DE
SERVICIO**

2407-2025

Procedencia: Distrito: Tigre

Provincia: Loreto

Departamento: Loreto

**Plan y procedimiento de
muestreo:** Muestra proporcionada por el solicitante

Ensayo	Método	LD	LC	UNIDADES
Peces	SMEWW 10600 D (parte 1) SMEWW 10900	No aplica	< 1	Individuos/muestra

LD: Límite de Detección

LC: Límite de Cuantificación

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA-AWWA-WEF. 24 th edition. 2023.

Fecha de muestreo: 13/09/2025 y 14/09/2025

Fecha de recepción: 17/09/2025

Fecha de ensayo: 23/09/2025, 24/09/2025, 13/10/2025 y 14/10/2025

**Fecha de emisión del
informe:** 20/10/2025



Firmado digitalmente por:
VALCARCEL ROJAS Darwin
Ronal FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del
documento / CBP 9085
Fecha: 22/10/2025 09:51:18-0500

OBSERVACIONES: Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita de Unidad Funcional Operaciones Técnicas. Los resultados de este informe de ensayo solo afectan a la muestra tal como es recibida. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

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

DATOS DE LA MUESTRA:					1	2	3	4	5
Código del laboratorio:					H-2096-2025	H-2097-2025	H-2098-2025	H-2099-2025	H-2100-2025
Producto declarado por el usuario/a:					Biota	Biota	Biota	Biota	Biota
Matriz analizada (colocado por el laboratorio):					Biota	Biota	Biota	Biota	Biota
Código del punto de muestreo:					S0535-HB-001	S0535-HB-003	S0535-HB-004	S0535-HB-007	S0535-HB-008
Fecha de muestreo (DD/MM/AAAA):					14/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	14/09/2025
Hora de muestreo (HH:MM):					13:23	15:00	12:56	10:29	12:02
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE DE ESPECIE	Individuos/muestra				
Chordata	Actinopteri	Beloniformes	Belonidae	<i>Potamorrhaphis guianensis</i>	0	0	1	0	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Characidae	<i>Leptagoniates steindachneri</i>	0	0	2	0	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Characidae	<i>Phenacogaster capitulata</i>	0	0	8	0	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Characidae	<i>Phenacogaster pectinata</i>	0	1	27	4	4
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Characidae	<i>Tetragonopterus argenteus</i>	0	0	0	1	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Curimatidae	<i>Curimatopsis macrolepis</i>	0	1	3	0	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Curimatidae	<i>Cyphocharax</i> sp.	0	0	0	0	1
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Curimatidae	<i>Steindachnerina guentheri</i>	0	0	6	0	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	1	0	1	0	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Gasteropelecidae	<i>Carnegiella strigata</i>	0	0	1	0	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Stevardiidae	<i>Chrysobrycon eliasi</i>	0	0	3	0	7
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Stevardiidae	<i>Creagrutus flavescens</i>	1	6	0	5	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Stevardiidae	<i>Knodus hypopterus</i>	3	0	0	3	2
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Stevardiidae	<i>Knodus smithi</i>	0	1	0	0	1
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Stevardiidae	<i>Xenobrycon heterodon</i>	0	0	1	0	2
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Acestrorhamphidae	<i>Bario oligolepis</i>	0	0	1	1	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Acestrorhamphidae	<i>Brachyhalcinus copei</i>	0	1	6	2	2
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Acestrorhamphidae	<i>Megalamphodus copelandi</i>	0	0	2	0	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Acestrorhamphidae	<i>Hemigrammus melogrammus</i>	0	1	0	1	16
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Acestrorhamphidae	<i>Holopristis luelingi</i>	0	0	0	0	1
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Crenuchidae	<i>Characidium etheostoma</i>	0	3	0	0	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Crenuchidae	<i>Characidium zebra</i>	0	0	5	0	1
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Iguanodectidae	<i>Iguanodectes spilurus</i>	0	6	0	0	0
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Iguanodectidae	<i>Piabucus melanostoma</i>	0	0	0	0	1
Chordata	Actinopteri	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Brochis leopardus</i>	0	1	0	0	0
Chordata	Actinopteri	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypoptopoma thoracatum</i>	0	1	3	0	0
Chordata	Actinopteri	Siluriformes	Loricariidae	<i>Otocinclus macrospilus</i>	1	4	4	30	0
Chordata	Actinopteri	Siluriformes	Loricariidae	<i>Otocinclus vestitus</i>	0	0	1	0	0
Chordata	Actinopteri	Siluriformes	Loricariidae	<i>Spatuloricaria evansii</i>	0	0	0	1	0
Chordata	Actinopteri	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp.	0	0	0	0	1
Chordata	Actinopteri	Siluriformes	Heptapteridae	<i>Pimelodella cristata</i>	1	0	1	0	1
Chordata	Actinopteri	Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Eigenmannia humboldtii</i>	0	0	1	0	0
Chordata	Actinopteri	Gymnotiformes	Sternopygidae	<i>Sternopygus macrurus</i>	0	0	0	0	1

DATOS DE LA MUESTRA:					1	2	3	4	5
Código del laboratorio:					H-2096-2025	H-2097-2025	H-2098-2025	H-2099-2025	H-2100-2025
Producto declarado por el usuario/a:					Biota	Biota	Biota	Biota	Biota
Matriz analizada (colocado por el laboratorio):					Biota	Biota	Biota	Biota	Biota
Código del punto de muestreo:					S0535-HB-001	S0535-HB-003	S0535-HB-004	S0535-HB-007	S0535-HB-008
Fecha de muestreo (DD/MM/AAAA):					14/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	13/09/2025	14/09/2025
Hora de muestreo (HH:MM):					13:23	15:00	12:56	10:29	12:02
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE DE ESPECIE	Individuos/muestra				
Chordata	Actinopteri	Cichliformes	Cichlidae	<i>Bujurquina hophrys</i>	2	0	2	0	1
Chordata	Actinopteri	Cichliformes	Cichlidae	<i>Bujurquina syspilus</i>	0	0	1	0	1
Chordata	Actinopteri	Cichliformes	Cichlidae	<i>Saxatilia anthurus</i>	0	0	0	0	1
S (Total de especies):					6	11	21	9	17
N (Total de individuos):					9	26	80	48	44

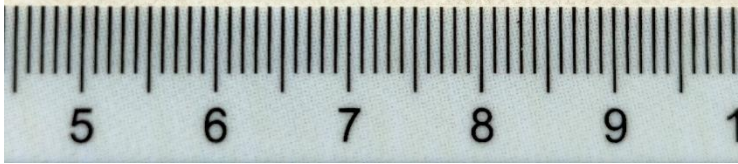
OBSERVACIONES	Anexo 1: Referencias de identificación de peces Anexo 2: Ficha fotográfica
---------------	---

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Fricke, R., Eschmeyer, W. N. & Van der Laan, R. (eds) (2025). Eschmeyer's catalog of fishes: Genera, Species, References. *Institute for Biodiversity Science and Sustainability, California Academy of Sciences*.
<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
(Accessed 14/10/2025).
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., & Fong, J. (2025). Eschmeyer's catalog of fishes: genera/species by Family/Subfamily. *Institute for Biodiversity Science and Sustainability, California Academy of Sciences*.
<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>
(Accessed 14/10/2025).
- Galvis, G., J. I., Mojica, Duque, S.R., Castellanos, C., Sánchez-Duarte, P., Arce, M., Gutiérrez, A., Jiménez, L.F., Santos, M., Vejarano-Rivadeneira, S., Arbeláez, F., Prieto, E., & Leiva, M. (2006). *Peces del medio Amazonas. Región de Leticia*. Serie de Guías Tropicales de Campo N° 5. Conservación Internacional. Editorial Panamericana.
- Jardim de Queiroz, L., Torrente-Vilara, G., Massaharu-Ohara, W., Da Silva Pires, T.H., Zuanon, J., & Rodrigues da Costa Doria, C. (Eds). (2013). *Peixes do Rio Madeira*. (Vols. 1-3). Santo Antônio, ENERGIA.
- Kullander, S. O. (1986). Cichlid fishes of the Amazon River drainage of Peru. Swedish Museum of Natural History.
- Melo, B. F., R. P. Ota, R. C. Benine, F. R. Carvalho, F. C. T. Lima, G. M. T. Mattox, C. S. Souza, T. C. Faria, L. Reia, F. F. Roxo, M. Valdez-Moreno, T. J. Near and C. Oliveira (2024). Phylogenomics of Characidae, a hyper-diverse Neotropical freshwater fish lineage, with a phylogenetic classification including four families (Teleostei: Characiformes). *Zoological Journal of the Linnean Society*. 202 (1): zlae101: [1-37]
- Meza-Vargas, V., Faustino-Fuster, D.R., Chuctaya, J., Hidalgo, M., & Ortega-Torres, H. (2021). Checklist of freshwater fishes from Loreto, Peru. *Revista Peruana de Biología*, 28 (especial), 1-28. <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v28iespecial.21911>
- Mirande, J. M. (2018). Morphology, molecules and the phylogeny of Characidae (Teleostei, Characiformes). *Cladistics*. 35 (3): 282-300.
- Ortega, H., Hidalgo, M., Trevejo, G., Correa, E., Cortijo, A.M., Meza, V., Espino, J. (2012). *Lista anotada de los peces de aguas continentales del Perú: Estado actual del conocimiento, distribución, usos y aspectos de conservación* (2.ª ed.). Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad Biológica – Museo de Historia Natural, UNMSM. Punto y Gráfica S.A.C.
- Van der Sleen, P., & Albert, J.S. (Eds.). (2017). *Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco & Guianas*. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Varella, H. R., S. O. Kullander, N. A. Menezes, C. Oliveira & H. López-Fernández (2023). Revision of the generic classification of pike cichlids using an integrative phylogenetic approach (Cichlidae: tribe Geophagini: subtribe Crenicichlina). *Zoological Journal of the Linnean Society* 198 (4): 982-1034 [1-43]

Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 1					
					
Descripción:	Beloniformes: Belonidae: <i>Potamorrhaphis guianensis</i> «pez aguja». Individuo adulto con apariencia externa normal.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 2					
					
Descripción:	Characiformes: Characidae: (A): <i>Leptagoniates steindachneri</i> «mojarrita», «pez vidrio». (B): <i>Phenacogaster pectinata</i> «mojarrita», «pez vidrio». Individuos adultos con apariencia externa normal.				

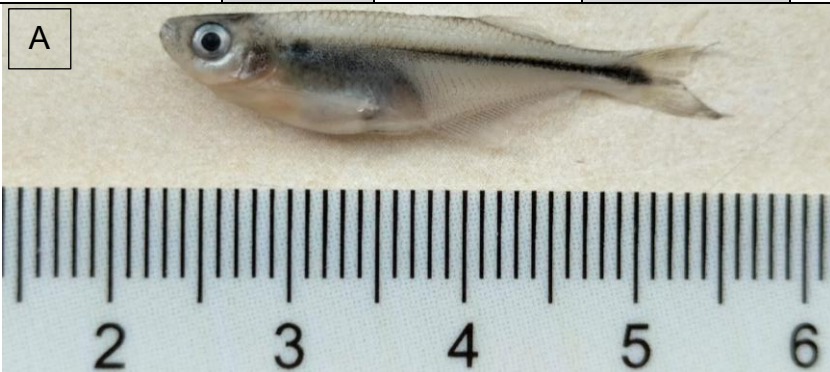
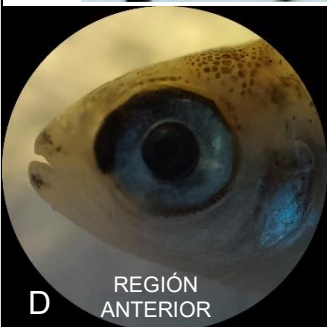
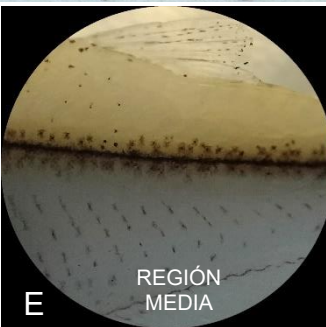
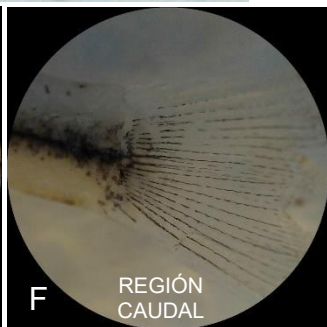
Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 3					
Descripción:	Characiformes: Characidae: <i>Tetragonopterus argenteus</i> «mojarra». Individuo adulto con apariencia externa normal.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 4					
Descripción:	Characiformes: Curimatidae: (A): <i>Curimatopsis macrolepis</i> «chio chio». (B): <i>Steindachnerina guentheri</i> «chio chio». Especies de peces detritívoros de apariencia externa normal, estado de aletas, escamas, patrón de pigmentación, entre otros, sin alteraciones ni anomalías.				

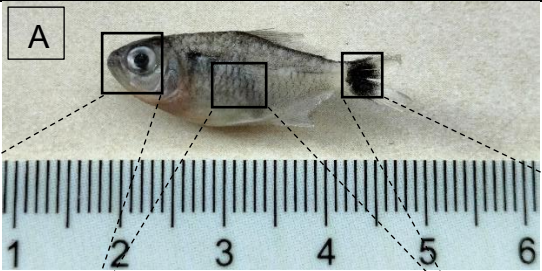
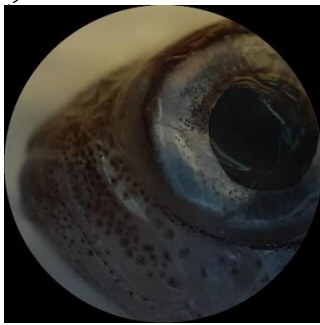
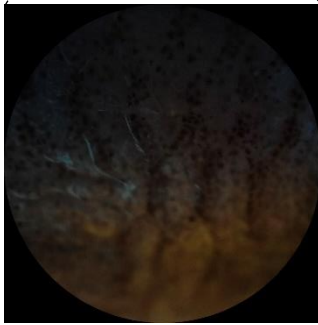
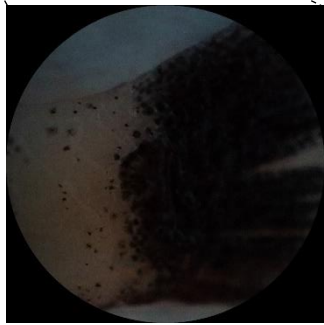
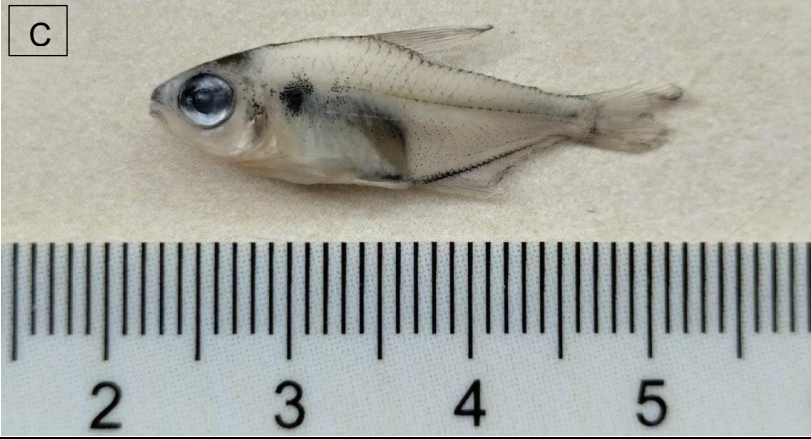
Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 5	A 				
	B 				
	C 				
	D  E  F  REGIÓN ANTERIOR REGIÓN MEDIA REGIÓN CAUDAL				
Descripción:		Characiformes: Stevardiidae: A: <i>Chrysobrycon eliasi</i> «mojarra». B: <i>Creagrutus flavescens</i> «mojarrita». C: <i>Knodus hypopterus</i> «mojarrita». D, E y F: <i>Xenurobrycon heterodon</i> «mojarrita». Individuos adultos de apariencia externa normal.			

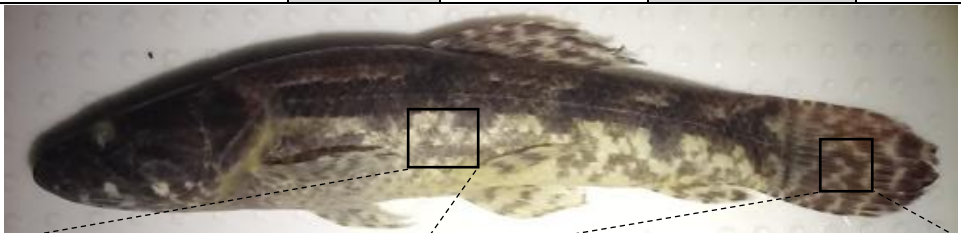
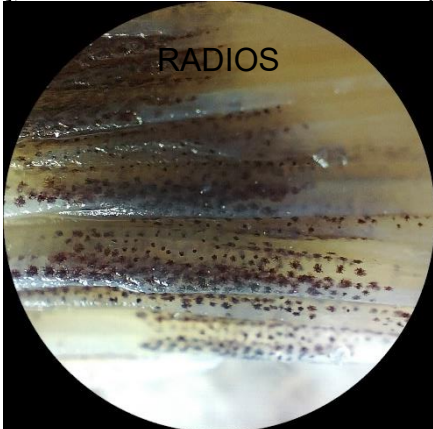
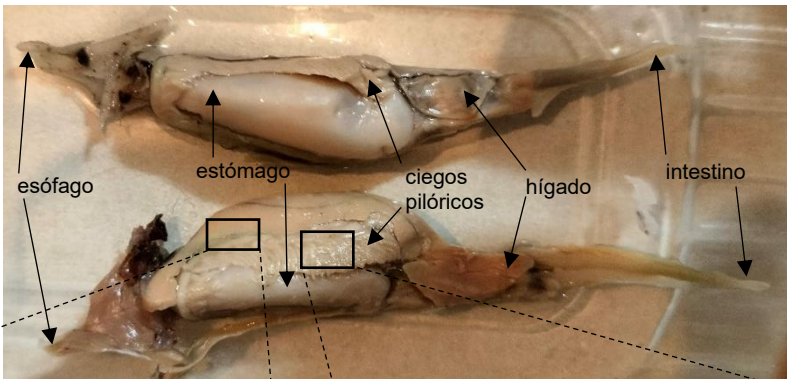
Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 6	   				
					
					
Descripción:	Characiformes: Acestrorhamphidae: A: <i>Bario oligolepis</i> «mojarra ojo rojo». B: <i>Brachyhalcinus copei</i> «palometita». C: <i>Hemigrammus melogrammus</i> «mojarrita». Individuos adultos con patrón de pigmentación normal, estructuras externas como escamas, aletas, en aparente buen estado.				

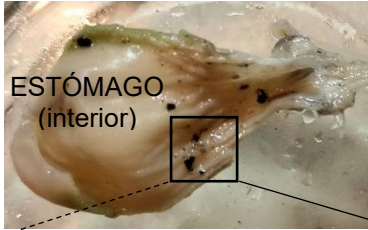
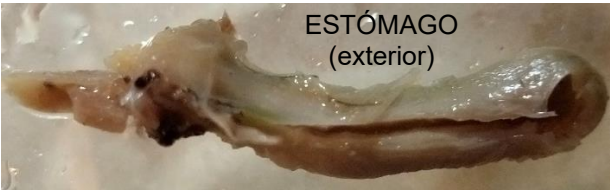
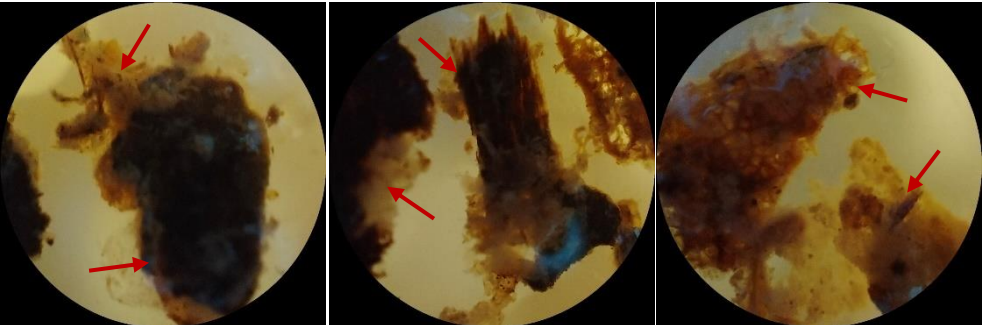
Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 7					
					
					
					
	Descripción: Characiformes: Erythrinidae: <i>Hoplias malabaricus</i> «fasaco». Análisis externo e interno de 2 individuos adultos de «fasaco». Tubo digestivo (esófago, estómago e intestino) y órganos anexos (hígado) en aparente buen estado.				

Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 8					
					
					
					
					
					
Descripción:					
	Análisis de contenido estomacal en <i>Hoplias malabaricus</i> «fasaco». Se observa restos de alimento parcialmente digerido, compuesto principalmente por estructuras duras que corresponde a restos de artrópodos y restos vegetales (flecha roja). Asimismo, no se visualizan manchas de hidrocarburos o sustancias similares en las paredes internas del estómago.				

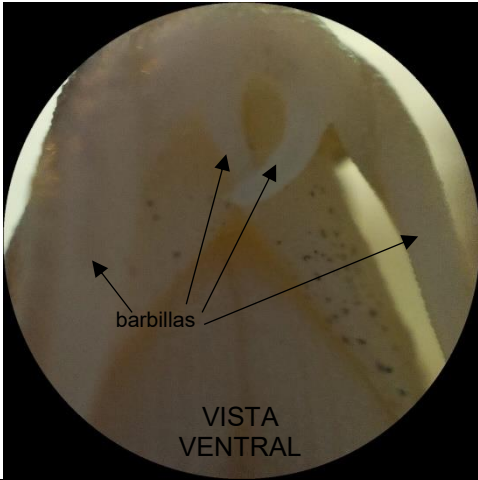
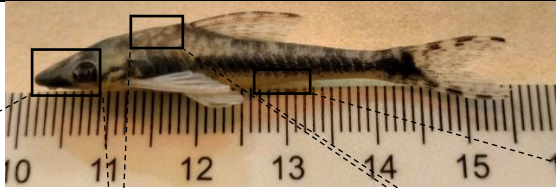
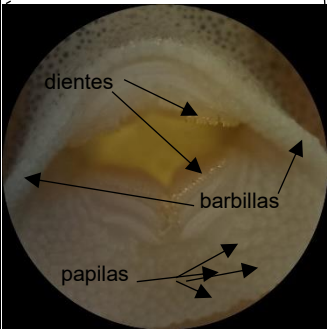
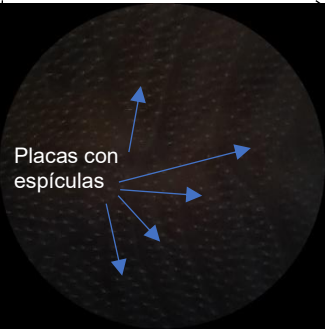
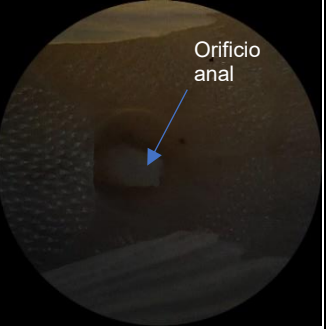
Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 9					
	Descripción: Characiformes: Crenuchidae: Characidium zebra «mojarrita». Individuo adulto con apariencia externa normal.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 10					
					
Descripción: Characiformes: Iguanodectidae: Iguanodectes spilurus «mojarra». Individuo adulto con apariencia externa normal.					

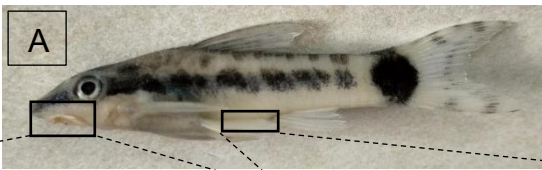
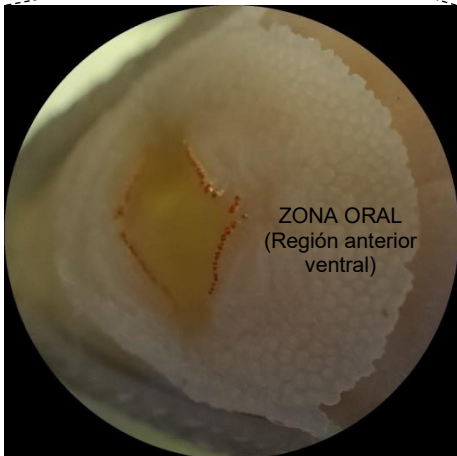
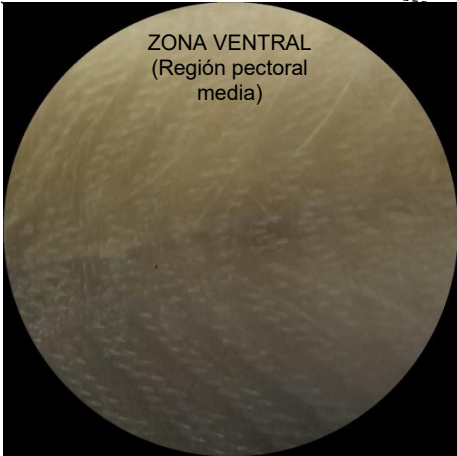
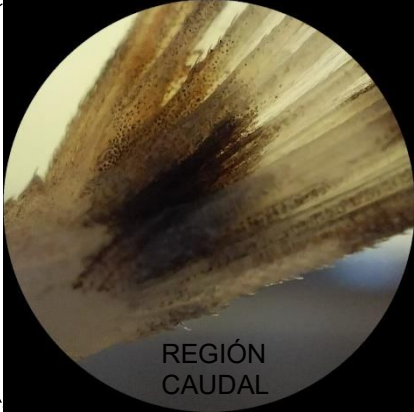
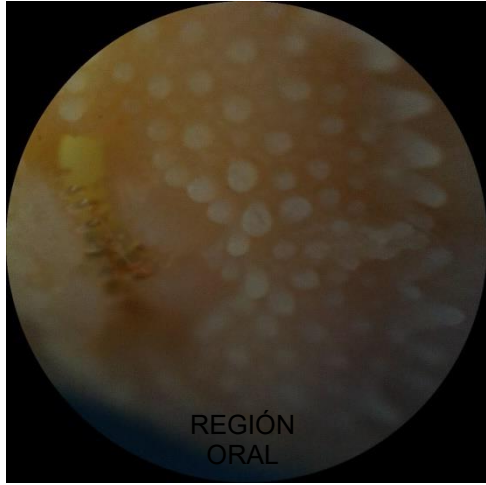
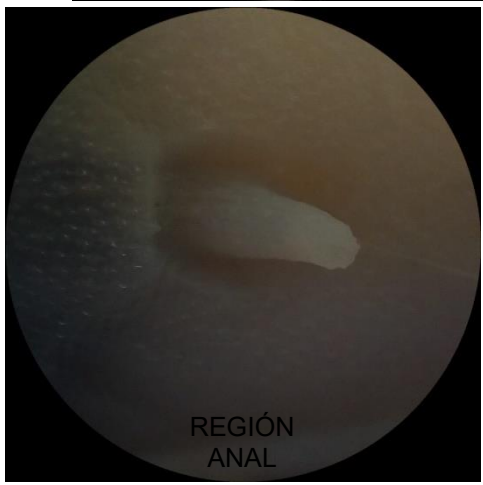
Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 11					
	 VISTA LATERAL				
	 VISTA VENTRAL				
Descripción:	Siluriformes: Callichthyidae: <i>Brochis leopardus</i> «shirui». Pez bentónico con apariencia externa normal.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 12					
	 REGION ORAL				
	 REGION DORSAL				
	 REGION ANAL				
Descripción:	Siluriformes: Loricariidae: <i>Hypoptopoma thoracatum</i> «carachamita». Especie bentónica detritívora de apariencia externa normal, estado de dientes, barbillas, aletas, placas, patrón de pigmentación, entre otros, sin alteraciones ni anomalías.				

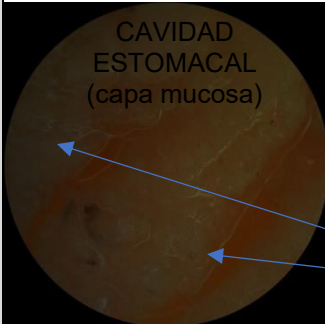
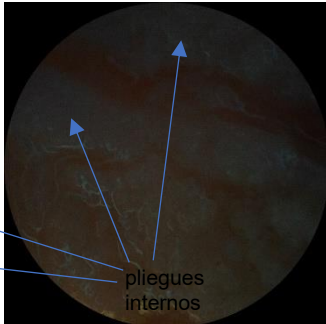
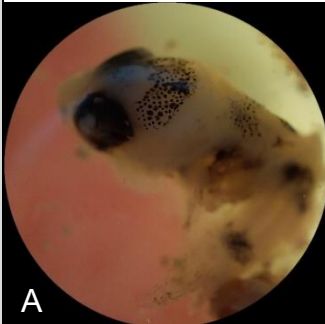
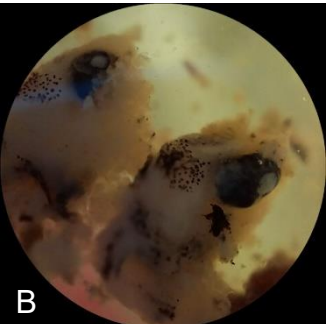
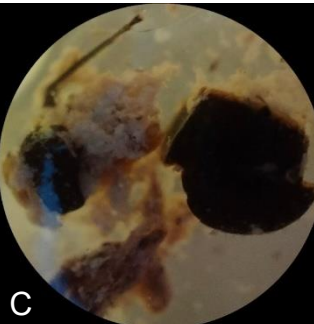
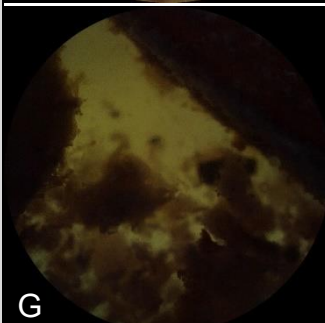
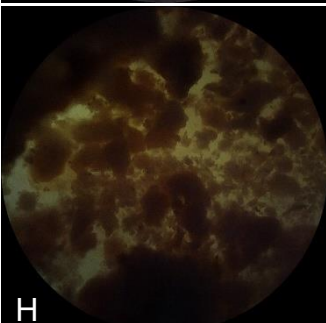
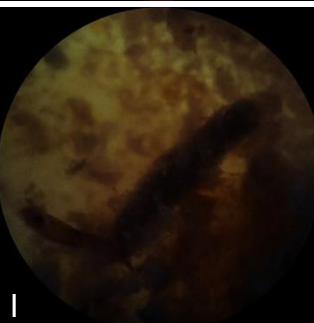
Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 13					
					
					
					
					
					
					
					
Descripción:		Siluriformes: Loricariidae: (A): <i>Otocinclus macrospilus</i> «carachamita». (B): <i>Spatuloricaria evansii</i> «shitari». Peces bentónicos detritívoros de apariencia externa normal, barbillas, aletas, placas, patrón de pigmentación, entre otros, sin alteraciones ni anomalías.			

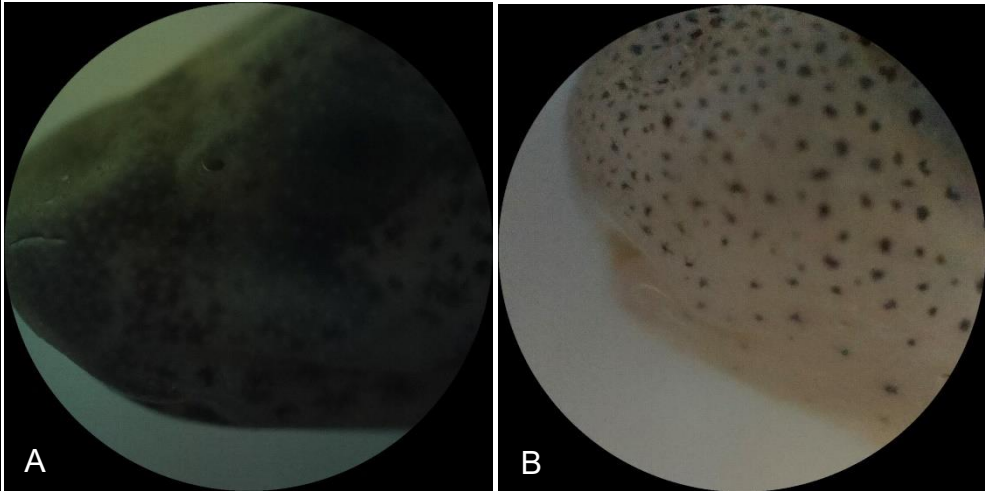
Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 14					
					
					
					
					
					
					
					
	Descripción:				
	Siluriformes: Heptapteridae: <i>Pimelodella cristata</i> «cunshi», «bagre». Contenido estomacal de pez carnívoro con restos de peces pequeños (A, B y C) y restos de alimento parcialmente digerido, compuesto principalmente por estructuras duras de artrópodos (D, E, F e I) y otros sin identificar (G y H). No se visualizan manchas de hidrocarburos o sustancias similares en las paredes internas del estómago, ni a nivel externo.				

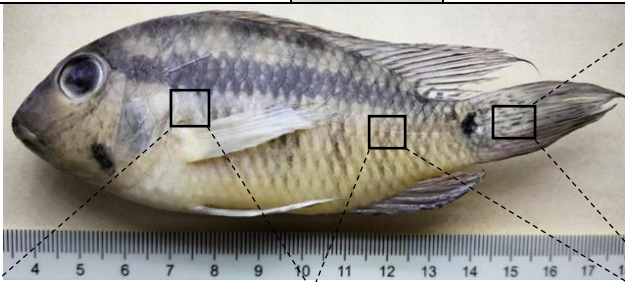
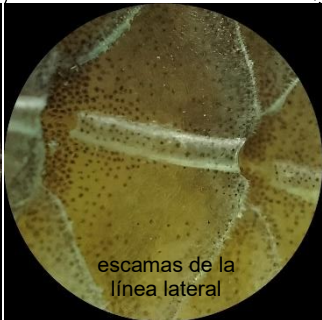
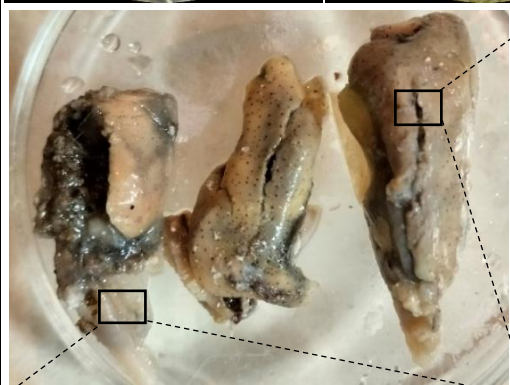
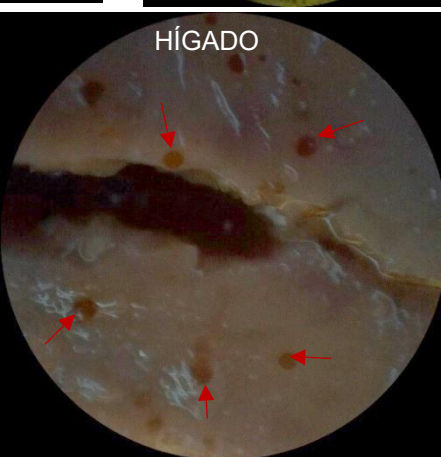
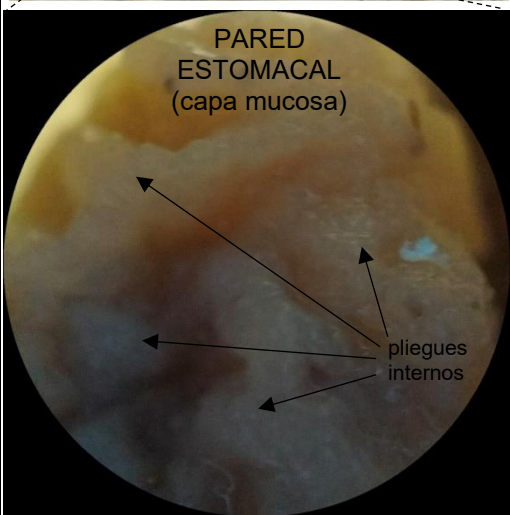
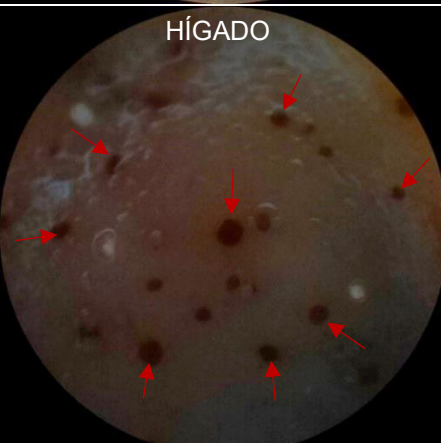
Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 15					
					
					
Descripción:	Gymnotiformes: Sternopygidae: A: <i>Sternopygus macrurus</i> «pez cuchillo», «macana». B: <i>Eigenmannia humboldtii</i> «pez cuchillo», «macana». Análisis externo de 2 individuos adultos de peces eléctricos, se observa patrón de pigmentación normal, estructuras externas como aletas, poros, radios, entre otros, en aparente buen estado.				

Código de acción: 0001-9-2025-415

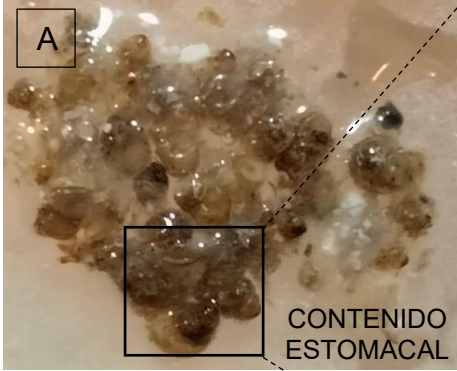
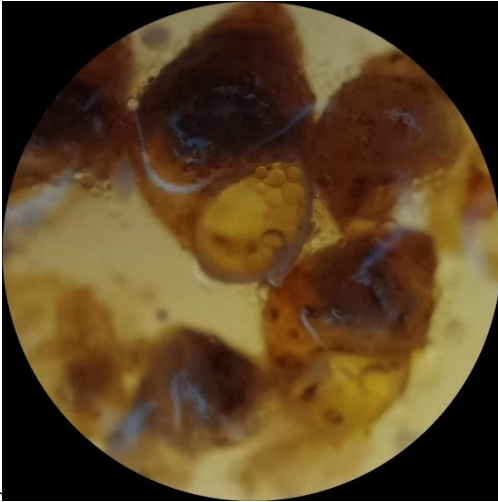
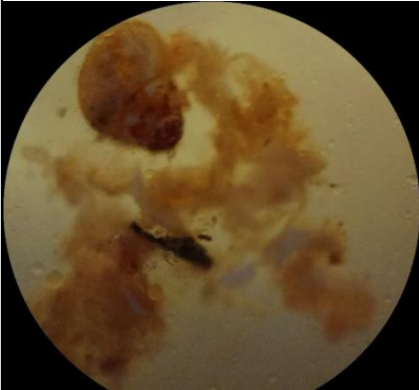
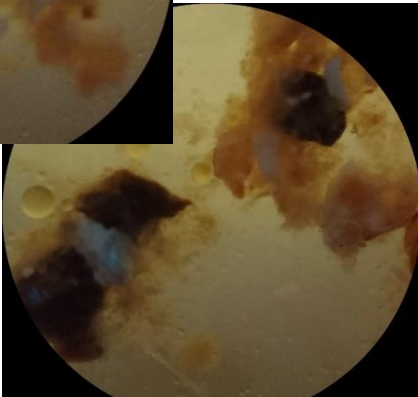
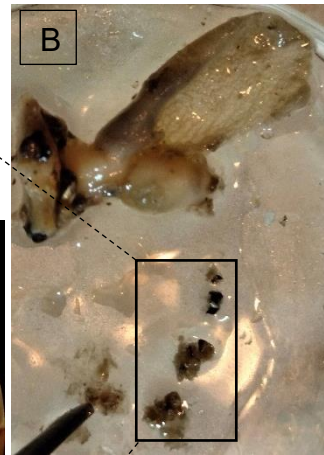
RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 16					
	 radios de la aleta caudal				
	 Escamas operculares				
	 escamas de la línea lateral				
	 escamas del pedúnculo caudal				
					
	 HÍGADO				
Descripción:	 PARED ESTOMACAL (capa mucosa) pliegues internos				
	 HÍGADO				

Cichliformes: Cichlidae: *Bujurquina hophrys* «bujurqui». Análisis externo de 3 «bujurquis» adultos, se observa patrón de pigmentación normal, estructuras externas como escamas, aletas, espinas, radios, entre otros, en aparente buen estado. A nivel interno, se observa pliegues de la capa mucosa de la pared estomacal de aspecto normal; sin embargo, se observan manchas oscuras en la superficie del hígado (fechas rojas).

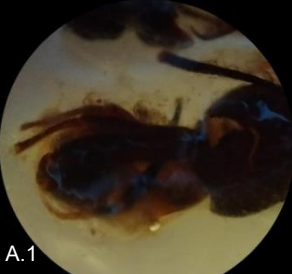
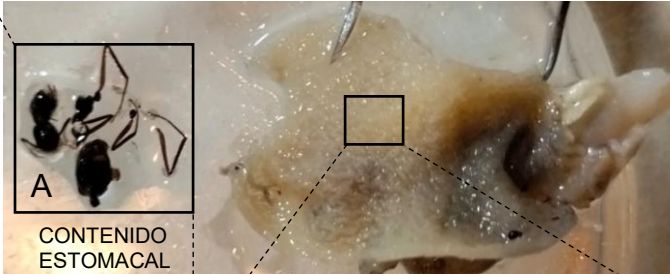
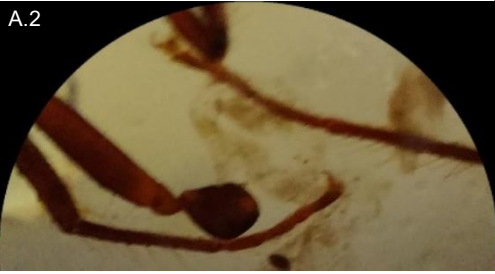
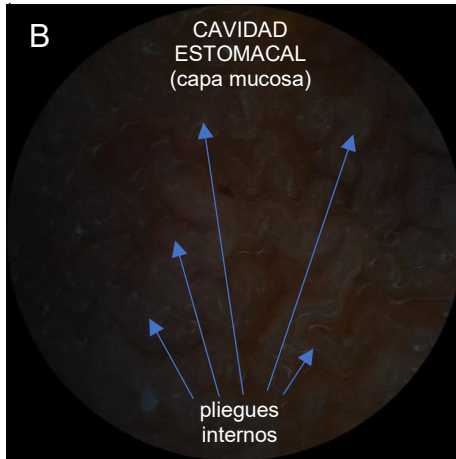
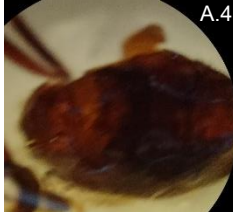
Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 17	 A CONTENIDO ESTOMACAL				
	 B CONTENIDO ESTOMACAL				
	 C PARED ESTOMACAL (capa mucosa)				
	 D restos alimenticios				
	 E restos alimenticios				
Descripción:	Cichliformes: Cichlidae: <i>Bujurquina hopphrys</i> «bujurqui». Análisis de contenido estomacal de 3 «bujurquis». Se observa decenas de caracoles recientemente ingeridos (A), así como restos blandos y duros de artrópodos parcialmente digeridos (B), además, se observa un individuo con estómago vacío, con restos de alimentos adheridos en la pared (C).				

Código de acción: 0001-9-2025-415

RS: 2407-2025

Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 18					
					
					
					
					
Descripción:	Cichliformes: Cichlidae: <i>Bujurquina sypilus</i> «bujurqui». Restos de artrópodos terrestres (hormigas) en el contenido estomacal de un individuo adulto. De «bujurqui» (A.1, A.2, A.3, A.4 y A.5). Además, se observa pliegues de la capa mucosa de la pared estomacal de aspecto normal. No se visualizan manchas de hidrocarburos o sustancias similares en dicha pared (B).				

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°: 2407-2025										
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	967733018			Departamento: Loreto				Fecha: 16-09-2025										
Correo(s) Electrónico(s)	Kelly.Vargass.Solorzano@gmail.com			Provincia: Loreto				(DD-MM-AAAA)										
Referencia	Cuerpo del Rb. Tigre			Distrito: Tigre				Hora: 14:00										
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)										OBSERVACIONES						
		FILTRADA (Marcar con X)																
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO 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														
		ETANOL											X					
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PECES										
			P	V	E													
H-2096-2025	SD535-HB-001	14-09-2025	13:23	BIOTA	1	-	-		X									
H-2097-2025	SD535-HB-003	13-09-2025	15:00	BIOTA	1	-	-		X									
H-2098-2025	SD535-HB-004	13-09-2025	12:56	BIOTA	1	-	-		X									
H-2099-2025	SD535-HB-002	13-09-2025	10:29	BIOTA	1	-	-	X										
H-2100-2025	SD535-HB-008	14-09-2025	12:02	BIOTA	1	-	-	X										
OBSERVACIONES GENERALES																		
- Ø : 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	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)				CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				OBSERVACIONES					
		SEDIMENTO	SED: Sedimento	Otros: _____	SI NO				Fecha de recepción:									
		LODO	LD: Lodo	TIPO DE ENVASE	Envases adecuados y en buen estado				17-09-2025									
		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	Preservantes adecuados ***				09:22										
		RESPONSABLE 1	FIRMA:				Refrigeradas				Hora de recepción:							Recibido por: Jose Muñoz
RESPONSABLE 2	FIRMA:				Dentro del plazo de perecibilidad													
***Marcar en caso aplique																		

ANEXO F.4

Reporte de resultados N.º 168-2025-SSIM

Título de la evaluación : Reporte de resultados del levantamiento de la superficie terrestre de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0535, 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 : 01 de marzo de 2025

Expediente de evaluación : 0014-2022-DEAM-ISIM **Código de acción** : 0002-2-2025-415

Tipo de origen : Programada

Fecha de aprobación : 10 de diciembre de 2025 **Reporte N.º** : 168-2025-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 S0535, ubicado a 0,9 km al este de los pozos SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D (Plataforma 1604) y a 1,7 km al sureste del pozo SHNE-01XD (Plataforma U); asimismo, se encuentra a 9,5 km al noreste de la Batería Shiviya del Lote 192 y a 19 km (en línea recta) al noreste del centro poblado 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 S0535, 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 S0535 se ubica aproximadamente a 0,9 km al este 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 S0535, se ubica al este de la Plataforma 1604 en una zona de escurrimiento que recibe el flujo hídrico de la quebrada Landayacu, quebrada S/N y a su vez dirige las aguas hacia el norte desembocando en el río Tigre; además se visualiza la presencia de vegetación herbácea y bosque secundario; El sitio presenta una altitud media de 196,93 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 S0535 es 0,01%, 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 en la sección de la quebrada Manchari. Asimismo, se efectuó un “Trazo 2” en la sección de la quebrada S/N, obteniéndose una pendiente de 0,47%, la cual también se clasifica en una pendiente *Plana a ligeramente inclinada*, propios de una evaluación en quebradas.

3.3. Dirección de la pendiente y flujo hídrico

De acuerdo con los resultados del procesamiento LIDAR, el sitio S0535 se encuentra en una llanura amazónica en el cauce de la quebrada Manchari, así como a las secciones de las quebrada S/N y Landayacu. En esta zona de depresión convergen y discurren los flujos hídricos de origen pluvial y/o fluvial provenientes de sus aportantes. Asimismo, debido a su ligera pendiente el flujo superficial se dirige de sur a norte hacia el río Tigre, 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 S0535 permite identificar diversos elementos en el área evaluada. Entre ellos se distingue la Plataforma 1604 y la Plataforma U, la vía de acceso que conecta la Bateria Shiviayacu con las plataformas petroleras, la cobertura boscosa secundaria, vegetación herbácea, cuerpos de agua en el sitio y 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:
QUISPE QUEVEDO ISAIAS
ANTONIO FIR 48786102 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/12/2025 14:17:52-0500



Firmado digitalmente por:
LEON ANTUNEZ Milena Jenny
FAU 20521286789 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/12/2025 20:47:46-0500



Firmado digitalmente por:
MORALES QUILLAMA Vilma
FAU 20521286789 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 10/12/2025 21:48:46-0500

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 S0535, 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



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

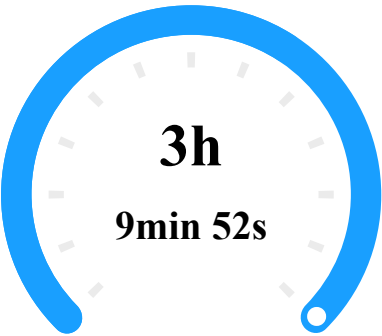


Informe de calidad de DJI Terra

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 nube de puntos de suavizado 37min 18s

• Tiempo de colorización de la nube de puntos 11min 53s

• Tiempo de salida de fusión 13min 57s

• Tiempo 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
Nube de puntos fluida	Sí

Clasificación de punto del terreno	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

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 escaneado	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)

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
-------------	----------------

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
-----	------------------------------------

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





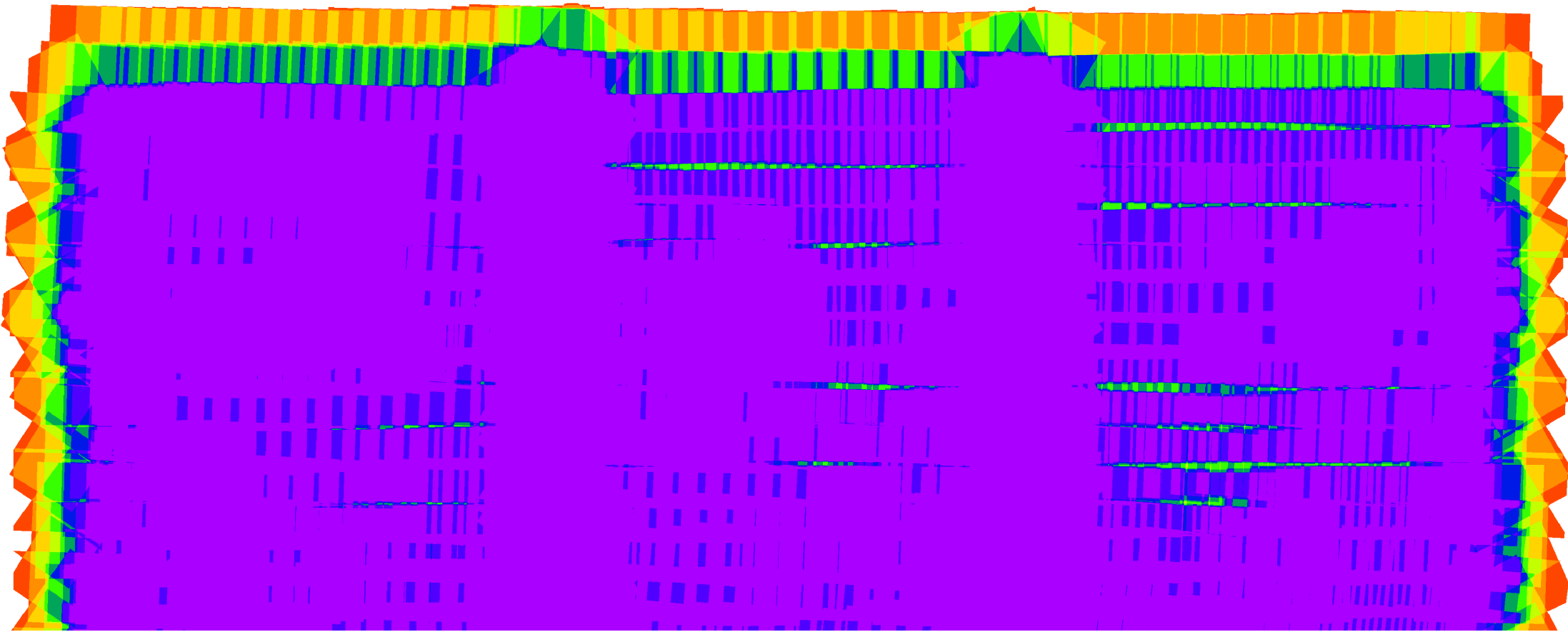
Distancia de muestreo del suelo de TDOM

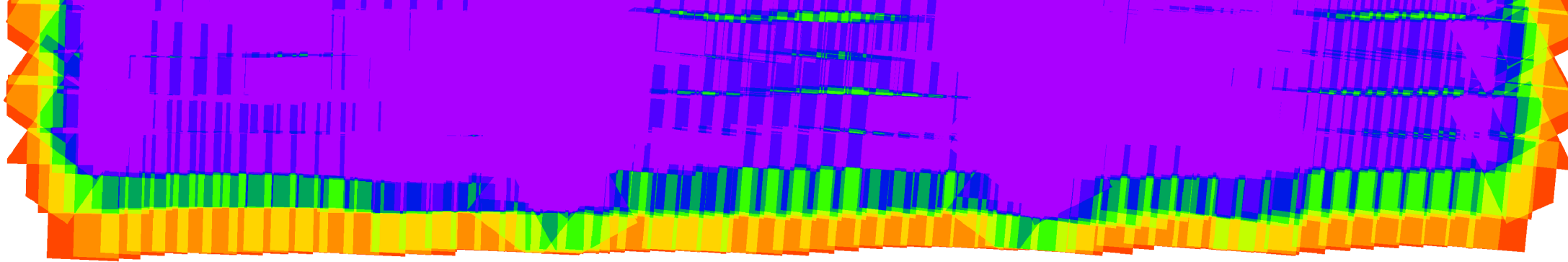
3.75 cm/px

Cobertura de cartografía TDOM

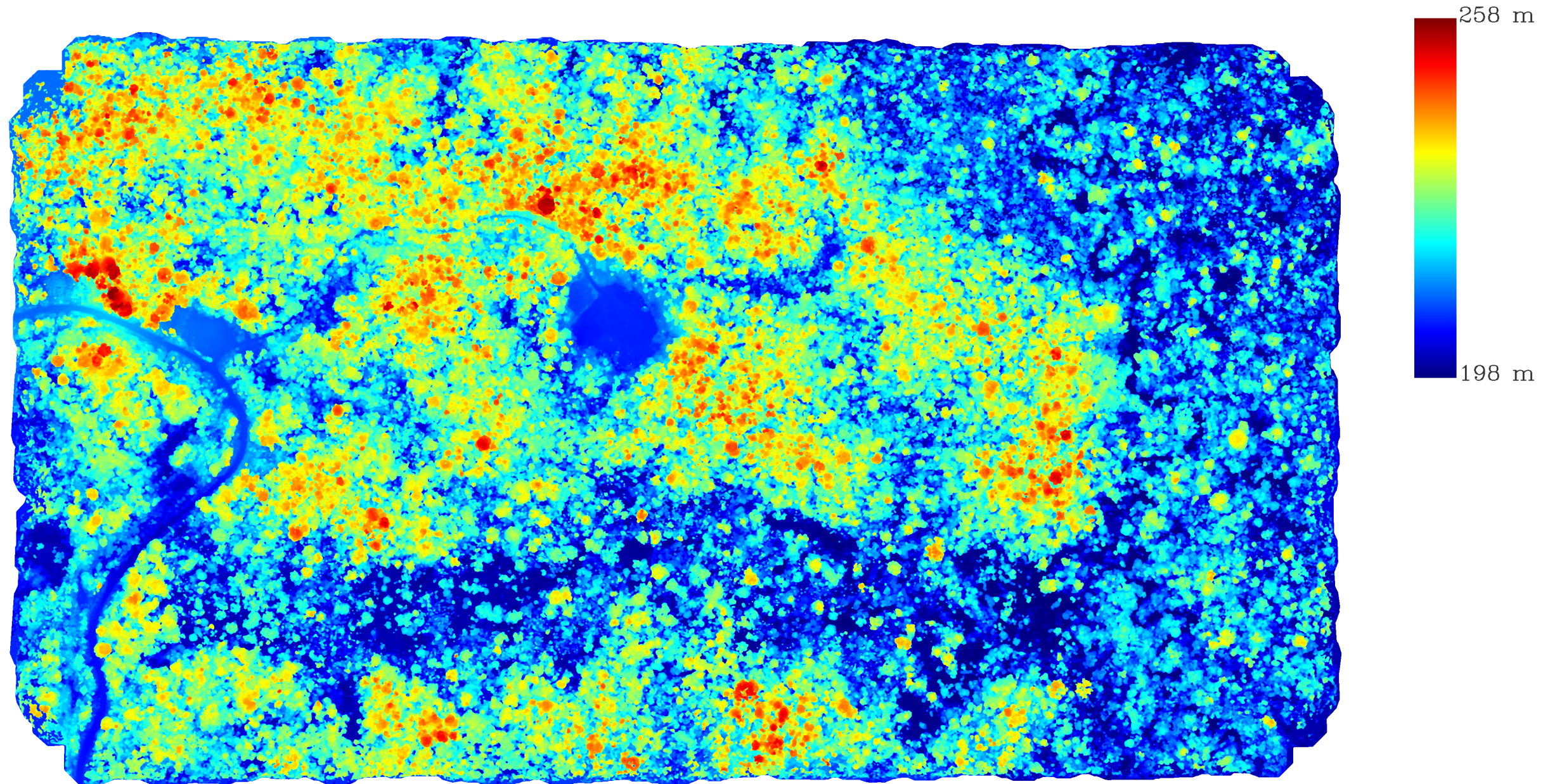
3.298560 km²

 Solapamiento de escena



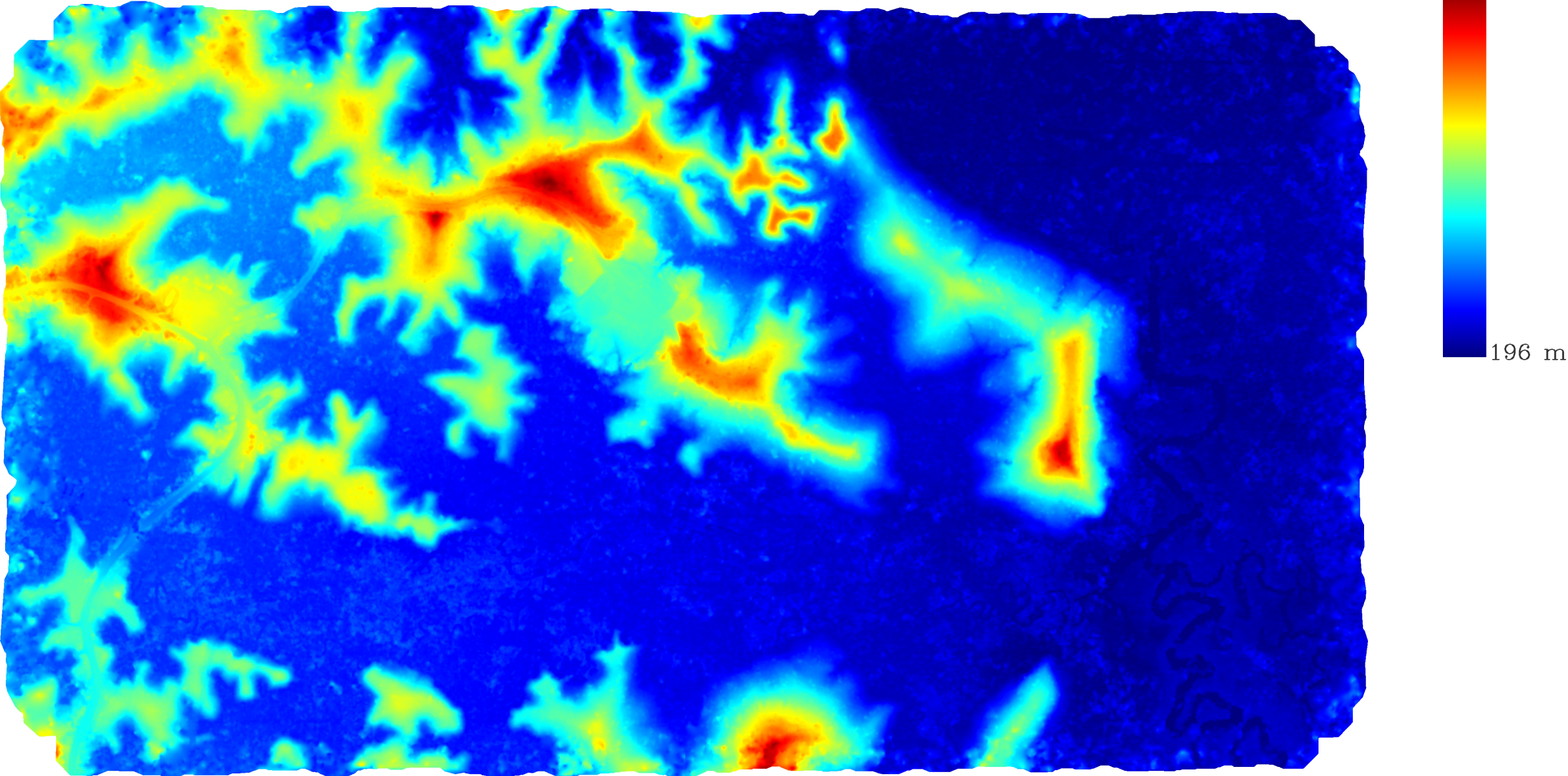


Previsualización de DSM



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%

Lista de resultados

nube de puntos

PNTS

LAS

DEM

GeoTIFF

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

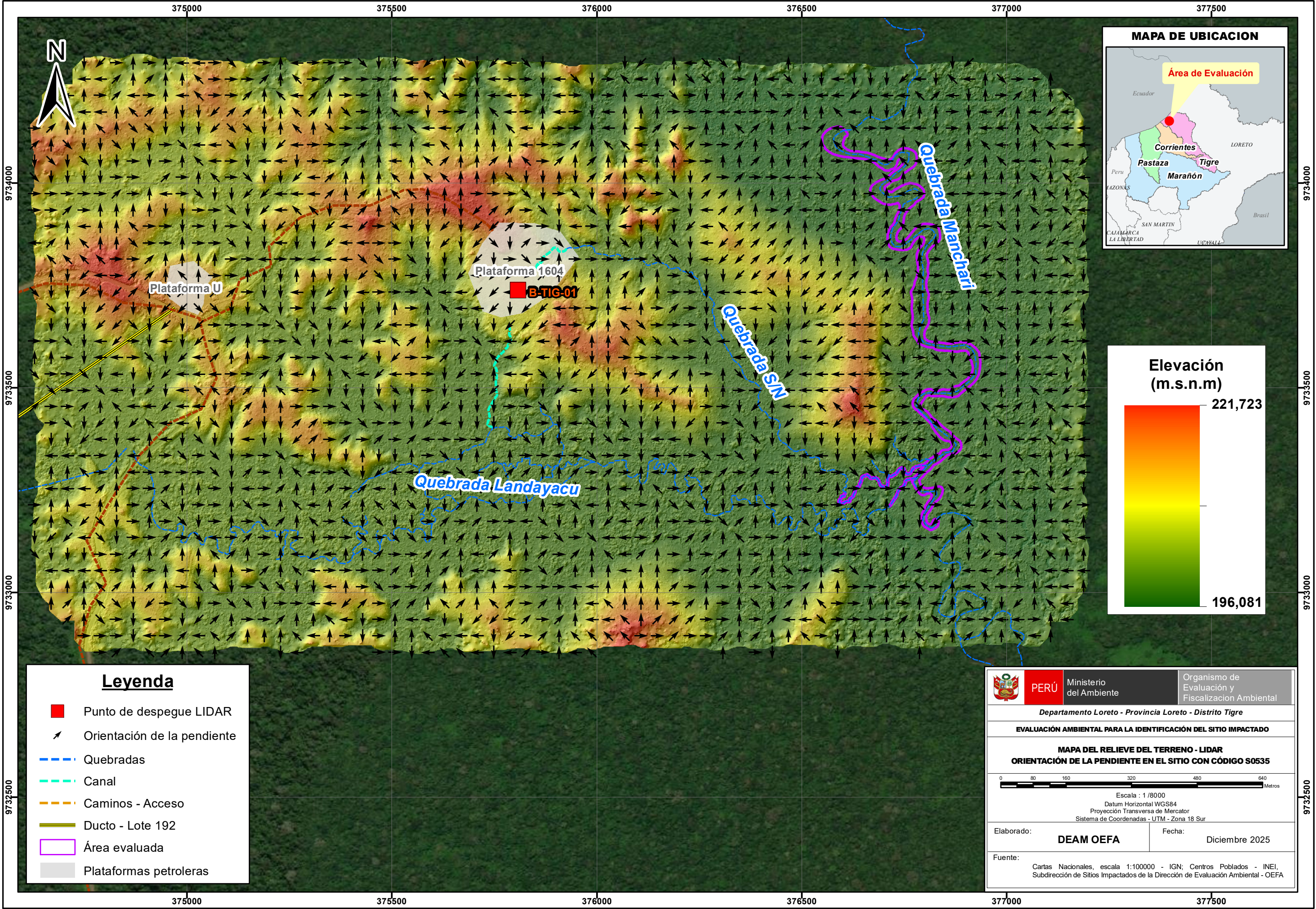
Mapa del relieve del terreno – Orientación de la pendiente



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

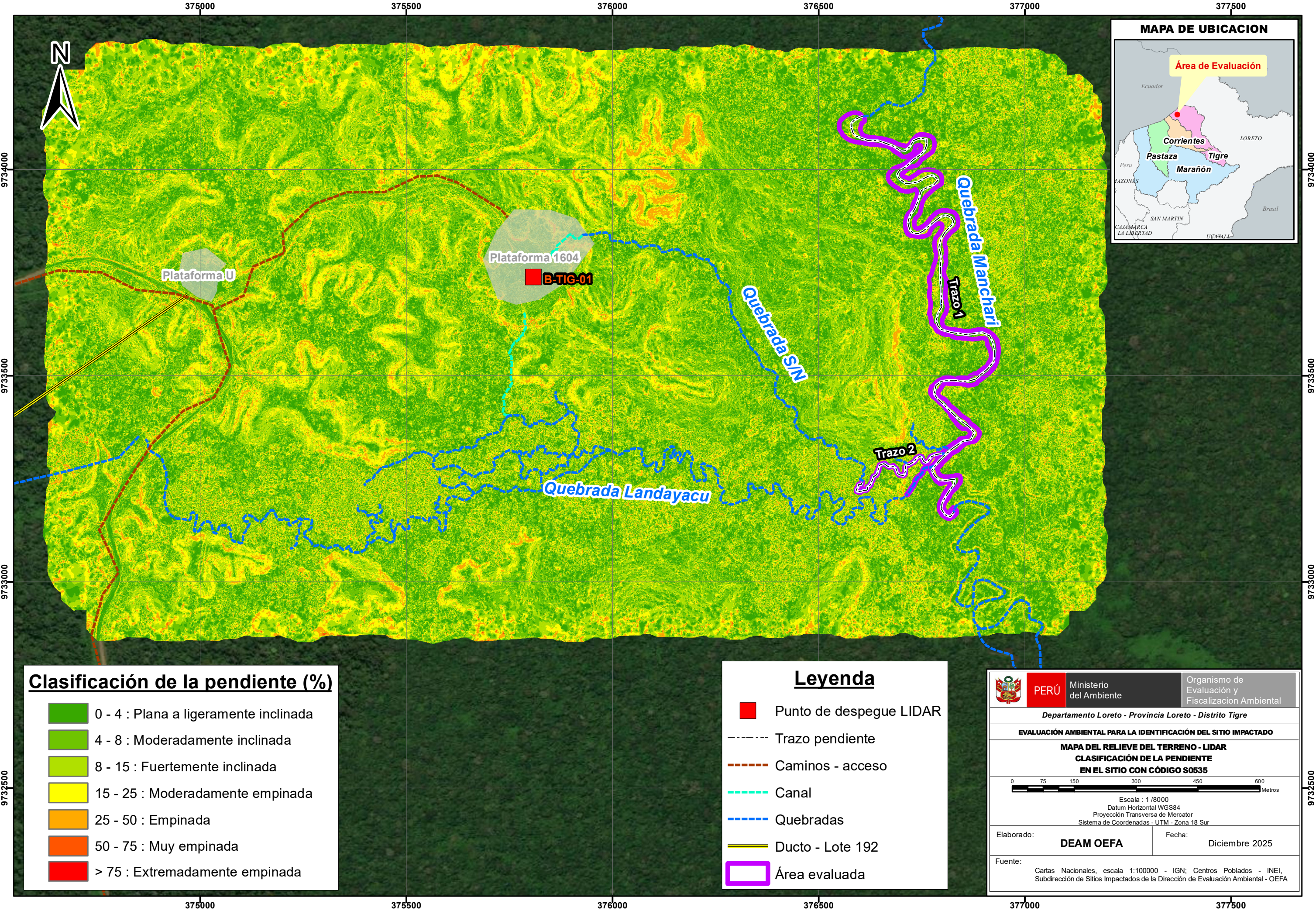
Mapa del relieve del terreno – Clasificación de la pendiente



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



PERÚ
Ministerio del Ambiente

Organismo 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 S0535

075150300450600

Metros

Escala : 1 / 8000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado:

DEAM OEFA

Fecha:

Diciembre 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

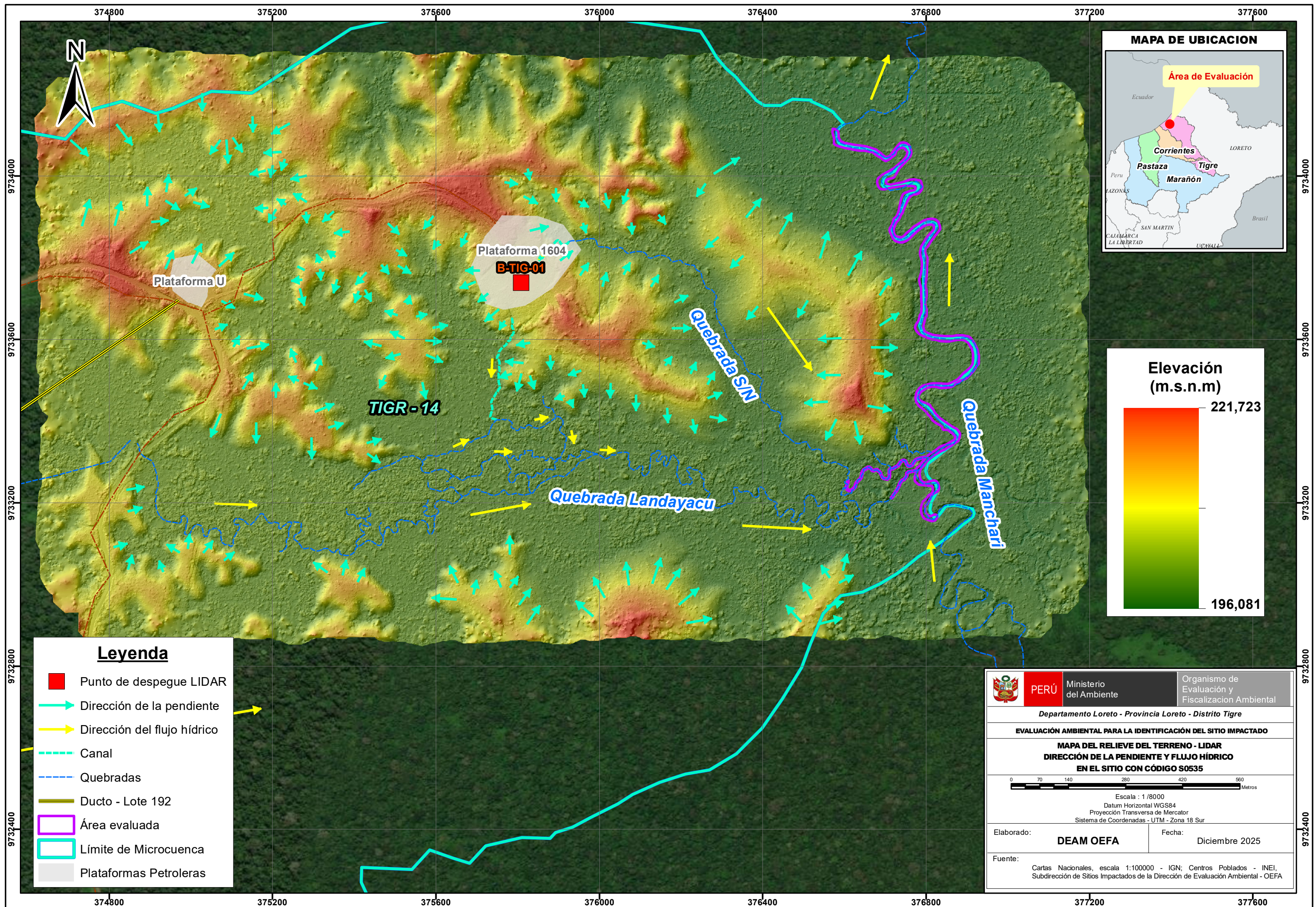
Mapa del relieve del terreno – Dirección de la pendiente y flujo hídrico



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

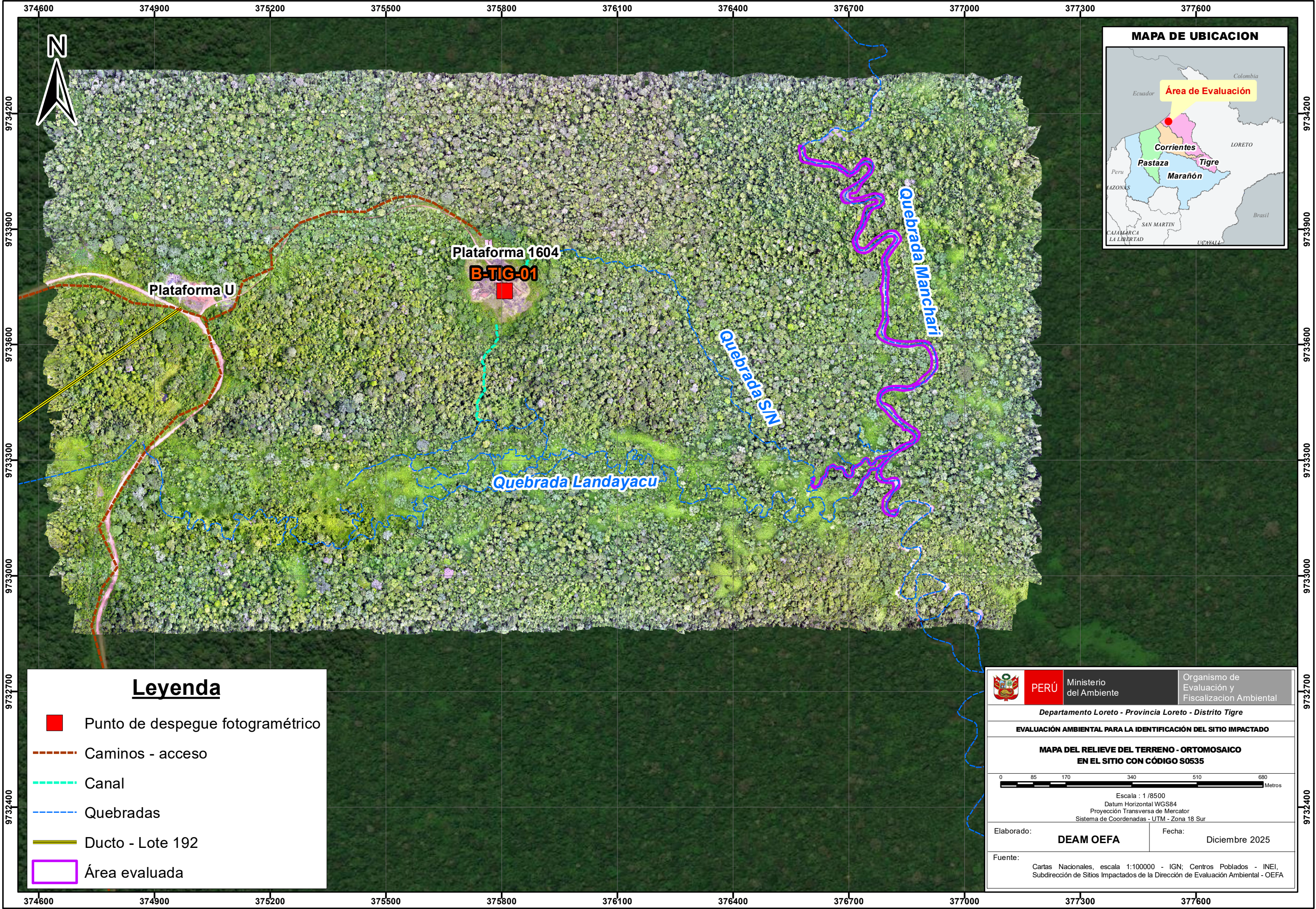
Mapa del ortomosaico



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 S0535

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO								
Versión: 02-08-2017				Fecha actualización ficha:		9/01/2025		
CODIGO SITIO:		S0535			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 JOHN INUMA ILIVEIRA, Tercer Evaluador ARMANDO MARTÍN ENENQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados								
Ejecución de muestreos (Reconocimiento 2022): KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador ARMANDO MARTÍN ENENQUE PUICÓN, Especialista Ambiental TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental JOHN INUMA ILIVEIRA, Tercer Evaluador								
Ejecución de muestreos (Ejecución 2025): MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados MIRIAM LIZBETH GAMBOA MENDOZA, Tercer Evaluador JHONATAN GUILLERMO RICAPA ATENCIO, Tercero Evaluador KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador GREGORY JIM LOZA ACEVEDO, Tercer Evaluador JOEL ANTONIO SUAREZ ALVAREZ, Tercer Evaluador RIC JESÚS VÁSQUEZ VALVERDE, Tercero Evaluador								
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO								
Elaboración de Ficha de Reconocimiento: KELLY VARGAS SOLORZANO, 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 (Reconocimiento 2022): MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador								
Elaboración del Reporte de Campo (Ejecución 2025): VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados MIRIAM LIZBETH GAMBOA MENDOZA, Tercer Evaluador NICOL CAMILA FASUTINO MEZA, Tercero Evaluador MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados GREGORY JIM LOZA ACEVEDO, Tercer Evaluador ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador								
Elaboración del Reportes de Resultados (Reconocimiento 2022): MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercero Evaluador TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ, Especialista Ambiental								
Elaboración del Reporte de Campo (Ejecución 2025): VILMA MORALES QUILLAMA, Ejecutiva de la Subdirección de Sitios Impactados NICOL CAMILA FASUTINO MEZA, Tercero Evaluador MIRIAM LIZBETH GAMBOA MENDOZA, Tercer Evaluador ISAÍAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ, Coordinadora de Sitios Impactados JHONATAN GUILLERMO RICAPA ATENCIO, Tercero Evaluador MARÍA DEL CARMEN PERALTA UTANI, 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: 19 de agosto de 2022 Muestreo de sedimento y agua superficial: 19 de agosto de 2022 Muestreo de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (Ejecución 2025): 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 S0535, se registran valores de precipitación mensual que varían de 171,26 mm a 340,34 mm con un promedio mensual de 257,57 mm. 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, Huayuri 40 MW, Unidad de Producción d Combustibles Huayuri y Tendidos de Líneas de Transmisión de 13,8, 33 y 60 kV – Lote 1AB, aprobado mediante Resolución Directoral N.° 219-2008-MEM/AAE			
CUENCA	Tigre							
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)								
N.°	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	N.°	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
1	376707	9734058	-	571	376590	9733221	-	18 M
2	376713	9734057	-	572	376590	9733221	-	
3	376720	9734061	-	573	376590	9733222	-	
4	376724	9734066	-	574	376590	9733224	-	No aplica. En la medida que los vértices del polígono que representa el área evaluada fueron georreferenciados en gabinete usando herramientas de SIG.
5	376728	9734072	-	575	376590	9733224	-	
6	376736	9734080	-	576	376590	9733224	-	
7	376742	9734084	-	577	376591	9733226	-	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m²)
8	376749	9734085	-	578	376591	9733227	-	
9	376760	9734085	-	579	376591	9733227	-	
10	376770	9734081	-	580	376592	9733227	-	43354
11	376776	9734077	-	581	376592	9733228	-	
12	376779	9734072	-	582	376593	9733229	-	
13	376781	9734065	-	583	376593	9733229	-	
14	376781	9734057	-	584	376593	9733229	-	
15	376779	9734049	-	585	376595	9733230	-	
16	376776	9734044	-	586	376595	9733231	-	
17	376772	9734039	-	587	376595	9733233	-	
18	376767	9734036	-	588	376595	9733233	-	

19	376762	9734033	-	589	376595	9733235	-
20	376756	9734028	-	590	376595	9733235	-
21	376749	9734024	-	591	376595	9733235	-
22	376745	9734017	-	592	376595	9733235	-
23	376740	9734012	-	593	376595	9733235	-
24	376736	9734010	-	594	376597	9733237	-
25	376729	9734008	-	595	376597	9733237	-
26	376722	9734005	-	596	376597	9733237	-
27	376714	9734000	-	597	376597	9733237	-
28	376706	9733993	-	598	376598	9733237	-
29	376703	9733990	-	599	376599	9733238	-
30	376702	9733986	-	600	376599	9733238	-
31	376706	9733983	-	601	376600	9733238	-
32	376713	9733981	-	602	376600	9733238	-
33	376720	9733978	-	603	376602	9733237	-
34	376729	9733985	-	604	376602	9733237	-
35	376737	9733989	-	605	376603	9733238	-
36	376743	9733994	-	606	376603	9733240	-
37	376754	9733998	-	607	376603	9733240	-
38	376765	9734000	-	608	376603	9733240	-
39	376778	9733999	-	609	376603	9733242	-
40	376787	9733995	-	610	376603	9733242	-
41	376796	9733988	-	611	376603	9733242	-
42	376799	9733982	-	612	376603	9733242	-
43	376799	9733973	-	613	376604	9733243	-
44	376798	9733968	-	614	376604	9733243	-
45	376797	9733966	-	615	376604	9733243	-
46	376791	9733961	-	616	376605	9733243	-
47	376787	9733958	-	617	376605	9733243	-
48	376779	9733954	-	618	376606	9733243	-
49	376774	9733948	-	619	376606	9733243	-
50	376771	9733945	-	620	376606	9733243	-
51	376766	9733940	-	621	376606	9733243	-
52	376760	9733934	-	622	376606	9733243	-
53	376754	9733926	-	623	376607	9733243	-
54	376751	9733919	-	624	376607	9733242	-
55	376749	9733911	-	625	376607	9733242	-
56	376748	9733904	-	626	376607	9733242	-
57	376746	9733895	-	627	376607	9733242	-
58	376743	9733890	-	628	376607	9733241	-
59	376738	9733885	-	629	376607	9733241	-
60	376734	9733880	-	630	376607	9733241	-
61	376732	9733873	-	631	376607	9733241	-
62	376731	9733866	-	632	376606	9733241	-
63	376733	9733860	-	633	376606	9733240	-
64	376739	9733857	-	634	376606	9733240	-
65	376748	9733860	-	635	376606	9733240	-
66	376755	9733864	-	636	376606	9733239	-
67	376763	9733871	-	637	376606	9733237	-
68	376771	9733882	-	638	376606	9733237	-
69	376778	9733889	-	639	376606	9733237	-
70	376787	9733896	-	640	376605	9733237	-
71	376797	9733901	-	641	376605	9733235	-
72	376809	9733901	-	642	376605	9733235	-
73	376819	9733899	-	643	376605	9733235	-
74	376829	9733895	-	644	376604	9733235	-
75	376835	9733887	-	645	376604	9733235	-
76	376838	9733874	-	646	376604	9733235	-
77	376838	9733864	-	647	376604	9733235	-
78	376834	9733858	-	648	376604	9733235	-
79	376827	9733853	-	649	376602	9733234	-
80	376823	9733849	-	650	376602	9733234	-
81	376818	9733844	-	651	376602	9733234	-
82	376813	9733838	-	652	376600	9733235	-
83	376809	9733833	-	653	376599	9733235	-
84	376806	9733827	-	654	376598	9733234	-
85	376806	9733822	-	655	376598	9733233	-
86	376806	9733816	-	656	376598	9733231	-
87	376808	9733811	-	657	376598	9733231	-
88	376809	9733803	-	658	376598	9733231	-
89	376809	9733802	-	659	376597	9733229	-
90	376809	9733797	-	660	376597	9733228	-
91	376808	9733791	-	661	376597	9733228	-
92	376807	9733788	-	662	376597	9733228	-
93	376808	9733783	-	663	376597	9733228	-
94	376809	9733779	-	664	376595	9733226	-
95	376809	9733773	-	665	376594	9733226	-
96	376807	9733767	-	666	376594	9733225	-
97	376805	9733760	-	667	376593	9733224	-
98	376804	9733755	-	668	376593	9733222	-
99	376804	9733749	-	669	376594	9733221	-
100	376805	9733743	-	670	376594	9733221	-
101	376810	9733733	-	671	376596	9733221	-
102	376810	9733726	-	672	376598	9733221	-
103	376809	9733719	-	673	376598	9733221	-
104	376808	9733713	-	674	376598	9733221	-
105	376808	9733707	-	675	376599	9733221	-
106	376807	9733701	-	676	376599	9733221	-
107	376807	9733692	-	677	376600	9733220	-
108	376808	9733685	-	678	376602	9733220	-
109	376809	9733678	-	679	376603	9733221	-
110	376811	9733671	-	680	376603	9733222	-
111	376812	9733667	-	681	376606	9733223	-
112	376810	9733658	-	682	376606	9733223	-
113	376809	9733653	-	683	376606	9733223	-
114	376805	9733647	-	684	376610	9733224	-
115	376800	9733637	-	685	376610	9733224	-
116	376799	9733629	-	686	376611	9733224	-

117	376801	9733621	-	687	376612	9733224	-
118	376809	9733615	-	688	376613	9733224	-
119	376821	9733612	-	689	376614	9733224	-
120	376832	9733611	-	690	376615	9733224	-
121	376844	9733610	-	691	376616	9733225	-
122	376854	9733608	-	692	376616	9733226	-
123	376864	9733608	-	693	376616	9733229	-
124	376876	9733610	-	694	376616	9733229	-
125	376886	9733612	-	695	376616	9733229	-
126	376899	9733611	-	696	376616	9733229	-
127	376912	9733607	-	697	376617	9733231	-
128	376924	9733598	-	698	376617	9733231	-
129	376933	9733586	-	699	376617	9733231	-
130	376937	9733562	-	700	376618	9733231	-
131	376935	9733548	-	701	376618	9733232	-
132	376932	9733533	-	702	376619	9733233	-
133	376927	9733522	-	703	376620	9733233	-
134	376920	9733513	-	704	376620	9733233	-
135	376912	9733505	-	705	376622	9733234	-
136	376903	9733499	-	706	376623	9733235	-
137	376896	9733493	-	707	376625	9733237	-
138	376887	9733485	-	708	376625	9733239	-
139	376883	9733481	-	709	376625	9733239	-
140	376874	9733478	-	710	376625	9733239	-
141	376860	9733477	-	711	376625	9733239	-
142	376853	9733478	-	712	376627	9733242	-
143	376846	9733480	-	713	376628	9733244	-
144	376834	9733480	-	714	376629	9733247	-
145	376824	9733481	-	715	376629	9733249	-
146	376817	9733481	-	716	376629	9733249	-
147	376811	9733482	-	717	376629	9733249	-
148	376806	9733481	-	718	376630	9733252	-
149	376802	9733478	-	719	376631	9733255	-
150	376799	9733474	-	720	376631	9733256	-
151	376795	9733468	-	721	376631	9733256	-
152	376793	9733464	-	722	376631	9733256	-
153	376790	9733460	-	723	376632	9733256	-
154	376790	9733454	-	724	376634	9733258	-
155	376795	9733448	-	725	376634	9733258	-
156	376806	9733443	-	726	376634	9733258	-
157	376813	9733436	-	727	376634	9733258	-
158	376819	9733428	-	728	376637	9733259	-
159	376829	9733420	-	729	376639	9733260	-
160	376837	9733413	-	730	376640	9733262	-
161	376845	9733405	-	731	376640	9733264	-
162	376853	9733399	-	732	376640	9733265	-
163	376863	9733392	-	733	376640	9733265	-
164	376868	9733385	-	734	376641	9733267	-
165	376877	9733378	-	735	376641	9733267	-
166	376886	9733370	-	736	376641	9733268	-
167	376890	9733363	-	737	376641	9733268	-
168	376889	9733354	-	738	376641	9733268	-
169	376886	9733348	-	739	376643	9733270	-
170	376879	9733342	-	740	376643	9733271	-
171	376874	9733340	-	741	376643	9733273	-
172	376870	9733340	-	742	376643	9733274	-
173	376863	9733338	-	743	376643	9733274	-
174	376856	9733336	-	744	376643	9733274	-
175	376849	9733330	-	745	376644	9733274	-
176	376843	9733325	-	746	376644	9733275	-
177	376840	9733321	-	747	376645	9733276	-
178	376836	9733318	-	748	376645	9733278	-
179	376828	9733314	-	749	376645	9733278	-
180	376823	9733312	-	750	376645	9733280	-
181	376818	9733306	-	751	376645	9733280	-
182	376813	9733301	-	752	376645	9733280	-
183	376806	9733294	-	753	376646	9733283	-
184	376801	9733289	-	754	376646	9733283	-
185	376797	9733285	-	755	376646	9733283	-
186	376792	9733280	-	756	376648	9733284	-
187	376787	9733275	-	757	376648	9733285	-
188	376789	9733267	-	758	376648	9733285	-
189	376792	9733262	-	759	376648	9733285	-
190	376798	9733257	-	760	376651	9733286	-
191	376805	9733255	-	761	376652	9733286	-
192	376816	9733255	-	762	376652	9733286	-
193	376828	9733258	-	763	376654	9733287	-
194	376836	9733260	-	764	376657	9733288	-
195	376842	9733258	-	765	376657	9733288	-
196	376845	9733252	-	766	376657	9733288	-
197	376843	9733241	-	767	376660	9733289	-
198	376838	9733232	-	768	376660	9733289	-
199	376833	9733227	-	769	376660	9733289	-
200	376829	9733223	-	770	376660	9733289	-
201	376823	9733218	-	771	376661	9733288	-
202	376820	9733212	-	772	376665	9733286	-
203	376817	9733207	-	773	376665	9733286	-
204	376814	9733202	-	774	376665	9733286	-
205	376810	9733197	-	775	376667	9733283	-
206	376806	9733192	-	776	376669	9733281	-
207	376804	9733185	-	777	376672	9733281	-
208	376804	9733179	-	778	376676	9733282	-
209	376806	9733173	-	779	376676	9733282	-
210	376808	9733169	-	780	376676	9733282	-
211	376812	9733167	-	781	376676	9733282	-
212	376815	9733167	-	782	376681	9733282	-
213	376818	9733170	-	783	376681	9733282	-
214	376820	9733173	-	784	376681	9733282	-
215	376822	9733177	-	785	376681	9733282	-
216	376826	9733181	-	786	376682	9733282	-
217	376832	9733177	-	787	376682	9733282	-

218	376834	9733173	-	788	376682	9733282	-
219	376834	9733170	-	789	376686	9733279	-
220	376834	9733166	-	790	376686	9733279	-
221	376832	9733162	-	791	376686	9733279	-
222	376826	9733158	-	792	376690	9733274	-
223	376820	9733155	-	793	376690	9733274	-
224	376819	9733154	-	794	376690	9733274	-
225	376815	9733153	-	795	376692	9733268	-
226	376810	9733155	-	796	376694	9733264	-
227	376806	9733158	-	797	376696	9733262	-
228	376801	9733160	-	798	376705	9733260	-
229	376798	9733163	-	799	376708	9733262	-
230	376796	9733166	-	800	376709	9733268	-
231	376795	9733170	-	801	376709	9733271	-
232	376793	9733173	-	802	376708	9733275	-
233	376792	9733178	-	803	376708	9733275	-
234	376791	9733184	-	804	376708	9733275	-
235	376794	9733194	-	805	376709	9733280	-
236	376800	9733203	-	806	376709	9733280	-
237	376801	9733208	-	807	376709	9733280	-
238	376802	9733210	-	808	376709	9733280	-
239	376804	9733215	-	809	376709	9733280	-
240	376807	9733219	-	810	376713	9733285	-
241	376810	9733223	-	811	376713	9733285	-
242	376812	9733226	-	812	376713	9733286	-
243	376815	9733230	-	813	376713	9733286	-
244	376817	9733233	-	814	376713	9733286	-
245	376818	9733236	-	815	376714	9733286	-
246	376818	9733240	-	816	376714	9733286	-
247	376814	9733241	-	817	376714	9733286	-
248	376813	9733242	-	818	376718	9733285	-
249	376807	9733243	-	819	376723	9733288	-
250	376805	9733241	-	820	376730	9733292	-
251	376803	9733240	-	821	376734	9733297	-
252	376800	9733239	-	822	376735	9733300	-
253	376794	9733238	-	823	376735	9733300	-
254	376790	9733241	-	824	376735	9733300	-
255	376786	9733244	-	825	376735	9733300	-
256	376782	9733249	-	826	376739	9733304	-
257	376779	9733253	-	827	376740	9733304	-
258	376777	9733257	-	828	376740	9733304	-
259	376774	9733263	-	829	376745	9733306	-
260	376773	9733265	-	830	376745	9733306	-
261	376772	9733268	-	831	376745	9733306	-
262	376771	9733269	-	832	376745	9733306	-
263	376770	9733270	-	833	376746	9733306	-
264	376771	9733273	-	834	376746	9733306	-
265	376772	9733275	-	835	376750	9733304	-
266	376773	9733277	-	836	376750	9733304	-
267	376773	9733277	-	837	376751	9733304	-
268	376769	9733276	-	838	376751	9733304	-
269	376768	9733276	-	839	376751	9733303	-
270	376768	9733276	-	840	376751	9733303	-
271	376764	9733276	-	841	376753	9733297	-
272	376758	9733275	-	842	376755	9733294	-
273	376755	9733272	-	843	376756	9733292	-
274	376754	9733268	-	844	376759	9733291	-
275	376754	9733268	-	845	376764	9733293	-
276	376754	9733268	-	846	376768	9733299	-
277	376753	9733263	-	847	376771	9733305	-
278	376753	9733263	-	848	376771	9733305	-
279	376752	9733263	-	849	376772	9733305	-
280	376750	9733260	-	850	376772	9733305	-
281	376747	9733257	-	851	376772	9733305	-
282	376747	9733257	-	852	376778	9733308	-
283	376747	9733257	-	853	376778	9733308	-
284	376747	9733256	-	854	376779	9733308	-
285	376743	9733255	-	855	376785	9733310	-
286	376738	9733250	-	856	376785	9733310	-
287	376736	9733244	-	857	376791	9733312	-
288	376734	9733239	-	858	376791	9733312	-
289	376734	9733239	-	859	376792	9733312	-
290	376734	9733239	-	860	376796	9733312	-
291	376731	9733234	-	861	376796	9733312	-
292	376731	9733234	-	862	376799	9733313	-
293	376731	9733233	-	863	376800	9733314	-
294	376730	9733231	-	864	376802	9733317	-
295	376728	9733228	-	865	376804	9733318	-
296	376728	9733228	-	866	376807	9733321	-
297	376724	9733223	-	867	376810	9733325	-
298	376721	9733218	-	868	376815	9733327	-
299	376721	9733218	-	869	376819	9733330	-
300	376719	9733215	-	870	376823	9733333	-
301	376719	9733215	-	871	376827	9733336	-
302	376716	9733211	-	872	376831	9733339	-
303	376716	9733211	-	873	376834	9733339	-
304	376716	9733211	-	874	376838	9733340	-
305	376715	9733211	-	875	376839	9733343	-
306	376715	9733211	-	876	376841	9733346	-
307	376715	9733211	-	877	376844	9733348	-
308	376715	9733211	-	878	376849	9733349	-
309	376715	9733211	-	879	376854	9733349	-
310	376714	9733211	-	880	376859	9733349	-
311	376714	9733211	-	881	376861	9733351	-
312	376714	9733211	-	882	376863	9733353	-
313	376714	9733211	-	883	376866	9733356	-
314	376714	9733211	-	884	376867	9733360	-
315	376714	9733212	-	885	376867	9733364	-
316	376713	9733212	-	886	376863	9733368	-
317	376713	9733212	-	887	376859	9733371	-
318	376713	9733213	-	888	376856	9733371	-
319	376714	9733213	-	889	376852	9733371	-

320	376714	9733213	-	890	376848	9733372	-
321	376714	9733213	-	891	376843	9733375	-
322	376716	9733216	-	892	376840	9733378	-
323	376719	9733220	-	893	376836	9733382	-
324	376722	9733225	-	894	376834	9733385	-
325	376722	9733225	-	895	376831	9733388	-
326	376725	9733230	-	896	376827	9733393	-
327	376726	9733231	-	897	376824	9733398	-
328	376729	9733235	-	898	376821	9733402	-
329	376731	9733240	-	899	376819	9733405	-
330	376733	9733245	-	900	376817	9733409	-
331	376733	9733245	-	901	376816	9733412	-
332	376733	9733246	-	902	376812	9733416	-
333	376736	9733251	-	903	376809	9733419	-
334	376736	9733251	-	904	376806	9733423	-
335	376736	9733251	-	905	376803	9733427	-
336	376741	9733257	-	906	376797	9733432	-
337	376742	9733257	-	907	376793	9733435	-
338	376742	9733257	-	908	376786	9733442	-
339	376744	9733259	-	909	376782	9733445	-
340	376745	9733259	-	910	376777	9733449	-
341	376750	9733265	-	911	376773	9733453	-
342	376751	9733268	-	912	376771	9733457	-
343	376752	9733273	-	913	376771	9733462	-
344	376752	9733273	-	914	376772	9733468	-
345	376752	9733273	-	915	376773	9733470	-
346	376752	9733273	-	916	376774	9733473	-
347	376752	9733274	-	917	376776	9733476	-
348	376752	9733274	-	918	376780	9733479	-
349	376756	9733277	-	919	376783	9733482	-
350	376757	9733277	-	920	376786	9733485	-
351	376757	9733277	-	921	376789	9733488	-
352	376757	9733277	-	922	376793	9733490	-
353	376757	9733278	-	923	376797	9733492	-
354	376763	9733279	-	924	376801	9733494	-
355	376764	9733279	-	925	376806	9733496	-
356	376768	9733279	-	926	376812	9733497	-
357	376773	9733280	-	927	376816	9733497	-
358	376775	9733281	-	928	376822	9733495	-
359	376776	9733283	-	929	376827	9733493	-
360	376778	9733285	-	930	376833	9733492	-
361	376780	9733287	-	931	376838	9733495	-
362	376783	9733289	-	932	376843	9733496	-
363	376784	9733291	-	933	376848	9733496	-
364	376785	9733295	-	934	376855	9733495	-
365	376788	9733297	-	935	376860	9733495	-
366	376790	9733300	-	936	376863	9733496	-
367	376792	9733303	-	937	376868	9733500	-
368	376794	9733304	-	938	376873	9733502	-
369	376796	9733305	-	939	376877	9733505	-
370	376797	9733308	-	940	376883	9733505	-
371	376798	9733309	-	941	376885	9733507	-
372	376796	9733309	-	942	376890	9733511	-
373	376792	9733309	-	943	376894	9733514	-
374	376786	9733308	-	944	376899	9733518	-
375	376779	9733306	-	945	376907	9733524	-
376	376774	9733303	-	946	376910	9733530	-
377	376770	9733297	-	947	376913	9733534	-
378	376767	9733292	-	948	376916	9733538	-
379	376767	9733291	-	949	376918	9733543	-
380	376767	9733291	-	950	376918	9733549	-
381	376766	9733291	-	951	376917	9733555	-
382	376766	9733291	-	952	376915	9733560	-
383	376766	9733291	-	953	376915	9733565	-
384	376760	9733288	-	954	376913	9733567	-
385	376760	9733288	-	955	376911	9733570	-
386	376760	9733288	-	956	376909	9733575	-
387	376759	9733288	-	957	376908	9733579	-
388	376759	9733288	-	958	376907	9733586	-
389	376755	9733289	-	959	376905	9733589	-
390	376755	9733289	-	960	376900	9733591	-
391	376755	9733289	-	961	376894	9733591	-
392	376755	9733290	-	962	376889	9733591	-
393	376754	9733290	-	963	376883	9733589	-
394	376752	9733292	-	964	376873	9733589	-
395	376752	9733292	-	965	376865	9733590	-
396	376752	9733292	-	966	376858	9733591	-
397	376751	9733296	-	967	376850	9733591	-
398	376751	9733296	-	968	376841	9733592	-
399	376748	9733302	-	969	376835	9733592	-
400	376745	9733303	-	970	376827	9733594	-
401	376741	9733301	-	971	376824	9733595	-
402	376738	9733298	-	972	376823	9733598	-
403	376736	9733295	-	973	376818	9733599	-
404	376736	9733295	-	974	376813	9733600	-
405	376736	9733295	-	975	376807	9733600	-
406	376732	9733290	-	976	376801	9733602	-
407	376731	9733290	-	977	376793	9733605	-
408	376731	9733289	-	978	376787	9733608	-
409	376724	9733285	-	979	376784	9733612	-
410	376719	9733282	-	980	376782	9733616	-
411	376718	9733282	-	981	376778	9733622	-
412	376718	9733282	-	982	376775	9733625	-
413	376718	9733282	-	983	376773	9733629	-
414	376718	9733282	-	984	376773	9733634	-
415	376718	9733282	-	985	376772	9733638	-
416	376714	9733283	-	986	376771	9733642	-
417	376712	9733279	-	987	376769	9733649	-
418	376711	9733275	-	988	376769	9733657	-
420	376712	9733271	-	990	376771	9733679	-
421	376712	9733268	-	991	376768	9733692	-

422	376712	9733267	-	992	376768	9733700	-
423	376711	9733261	-	993	376769	9733709	-
424	376711	9733261	-	994	376770	9733719	-
425	376710	9733261	-	995	376768	9733728	-
426	376710	9733260	-	996	376767	9733734	-
427	376710	9733260	-	997	376768	9733739	-
428	376710	9733260	-	998	376772	9733744	-
429	376706	9733257	-	999	376775	9733751	-
430	376706	9733257	-	1000	376776	9733758	-
431	376706	9733257	-	1001	376779	9733766	-
432	376705	9733257	-	1002	376782	9733775	-
433	376705	9733257	-	1003	376783	9733782	-
434	376705	9733257	-	1004	376784	9733789	-
435	376695	9733259	-	1005	376784	9733797	-
436	376695	9733259	-	1006	376783	9733805	-
437	376694	9733259	-	1007	376781	9733817	-
438	376694	9733259	-	1008	376781	9733826	-
439	376694	9733259	-	1009	376784	9733835	-
440	376691	9733262	-	1010	376787	9733840	-
441	376691	9733262	-	1011	376791	9733845	-
442	376691	9733262	-	1012	376795	9733849	-
443	376691	9733262	-	1013	376798	9733854	-
444	376689	9733267	-	1014	376799	9733861	-
445	376689	9733267	-	1015	376799	9733867	-
446	376687	9733273	-	1016	376795	9733869	-
447	376684	9733277	-	1017	376790	9733869	-
448	376680	9733279	-	1018	376784	9733867	-
449	376676	9733279	-	1019	376778	9733862	-
450	376676	9733279	-	1020	376773	9733855	-
451	376672	9733278	-	1021	376769	9733848	-
452	376672	9733278	-	1022	376768	9733845	-
453	376672	9733278	-	1023	376764	9733841	-
454	376672	9733278	-	1024	376757	9733838	-
455	376668	9733278	-	1025	376744	9733837	-
456	376668	9733278	-	1026	376735	9733838	-
457	376668	9733278	-	1027	376723	9733840	-
458	376668	9733278	-	1028	376715	9733845	-
459	376668	9733279	-	1029	376711	9733853	-
460	376665	9733281	-	1030	376710	9733862	-
461	376665	9733281	-	1031	376710	9733874	-
462	376663	9733284	-	1032	376712	9733884	-
463	376660	9733286	-	1033	376717	9733892	-
464	376658	9733285	-	1034	376723	9733899	-
465	376655	9733284	-	1035	376727	9733906	-
466	376655	9733284	-	1036	376728	9733913	-
467	376655	9733284	-	1037	376731	9733920	-
468	376655	9733284	-	1038	376734	9733926	-
469	376652	9733283	-	1039	376737	9733932	-
470	376650	9733282	-	1040	376739	9733938	-
471	376649	9733281	-	1041	376739	9733944	-
472	376648	9733280	-	1042	376738	9733948	-
473	376648	9733278	-	1043	376735	9733952	-
474	376648	9733275	-	1044	376734	9733952	-
475	376648	9733275	-	1045	376729	9733950	-
476	376648	9733275	-	1046	376722	9733948	-
477	376648	9733275	-	1047	376718	9733947	-
478	376648	9733274	-	1048	376709	9733947	-
479	376648	9733274	-	1049	376697	9733951	-
480	376646	9733273	-	1050	376692	9733955	-
481	376646	9733271	-	1051	376686	9733958	-
482	376646	9733271	-	1052	376678	9733964	-
483	376646	9733269	-	1053	376673	9733969	-
484	376646	9733269	-	1054	376669	9733976	-
485	376646	9733269	-	1055	376667	9733981	-
486	376646	9733268	-	1056	376669	9733988	-
487	376646	9733268	-	1057	376672	9733993	-
488	376646	9733268	-	1058	376677	9733998	-
489	376643	9733266	-	1059	376681	9734002	-
490	376643	9733264	-	1060	376687	9734005	-
491	376643	9733262	-	1061	376692	9734007	-
492	376643	9733261	-	1062	376699	9734010	-
493	376643	9733261	-	1063	376703	9734011	-
494	376643	9733261	-	1064	376710	9734016	-
495	376643	9733261	-	1065	376715	9734020	-
496	376641	9733258	-	1066	376720	9734025	-
497	376641	9733258	-	1067	376726	9734029	-
498	376641	9733258	-	1068	376733	9734034	-
499	376641	9733258	-	1069	376739	9734040	-
500	376638	9733256	-	1070	376745	9734045	-
501	376638	9733256	-	1071	376748	9734051	-
502	376638	9733256	-	1072	376748	9734056	-
503	376636	9733255	-	1073	376744	9734060	-
504	376634	9733254	-	1074	376740	9734059	-
505	376633	9733251	-	1075	376736	9734057	-
506	376632	9733248	-	1076	376735	9734056	-
507	376632	9733246	-	1077	376734	9734053	-
508	376632	9733246	-	1078	376733	9734049	-
509	376632	9733246	-	1079	376732	9734045	-
510	376632	9733246	-	1080	376729	9734041	-
511	376630	9733243	-	1081	376726	9734036	-
512	376630	9733243	-	1082	376722	9734035	-
513	376629	9733240	-	1083	376718	9734034	-
514	376628	9733238	-	1084	376714	9734031	-
515	376628	9733236	-	1085	376710	9734031	-
516	376628	9733236	-	1086	376706	9734031	-
517	376628	9733236	-	1087	376702	9734032	-
518	376627	9733236	-	1088	376696	9734037	-
519	376626	9733233	-	1089	376691	9734039	-
520	376626	9733233	-	1090	376683	9734045	-
521	376626	9733233	-	1091	376676	9734051	-
522	376624	9733231	-	1092	376665	9734057	-

523	376623	9733231	-	1093	376653	9734059	-
524	376623	9733231	-	1094	376641	9734060	-
525	376621	9733230	-	1095	376627	9734061	-
526	376620	9733229	-	1096	376614	9734063	-
527	376619	9733228	-	1097	376603	9734065	-
528	376619	9733225	-	1098	376588	9734067	-
529	376619	9733225	-	1099	376575	9734071	-
530	376619	9733225	-	1100	376567	9734076	-
531	376619	9733225	-	1101	376558	9734084	-
532	376619	9733224	-	1102	376556	9734090	-
533	376618	9733223	-	1103	376552	9734093	-
534	376618	9733223	-	1104	376550	9734098	-
535	376618	9733222	-	1105	376550	9734105	-
536	376618	9733222	-	1106	376550	9734112	-
537	376617	9733222	-	1107	376552	9734119	-
538	376616	9733222	-	1108	376559	9734125	-
539	376616	9733222	-	1109	376565	9734130	-
540	376616	9733221	-	1110	376572	9734135	-
541	376616	9733221	-	1111	376580	9734137	-
542	376614	9733221	-	1112	376589	9734138	-
543	376612	9733221	-	1113	376595	9734137	-
544	376612	9733221	-	1114	376600	9734135	-
545	376611	9733221	-	1115	376607	9734129	-
546	376607	9733220	-	1116	376611	9734125	-
547	376605	9733219	-	1117	376612	9734121	-
548	376603	9733218	-	1118	376612	9734118	-
549	376603	9733218	-	1119	376610	9734116	-
550	376603	9733217	-	1120	376608	9734114	-
551	376603	9733217	-	1121	376605	9734112	-
552	376603	9733217	-	1122	376603	9734105	-
553	376600	9733217	-	1123	376602	9734103	-
554	376600	9733217	-	1124	376601	9734099	-
555	376600	9733217	-	1125	376601	9734093	-
556	376599	9733217	-	1126	376603	9734089	-
557	376599	9733217	-	1127	376606	9734086	-
558	376598	9733218	-	1128	376610	9734082	-
559	376596	9733218	-	1129	376619	9734079	-
560	376594	9733218	-	1130	376629	9734078	-
561	376594	9733218	-	1131	376638	9734077	-
562	376593	9733218	-	1132	376648	9734076	-
563	376593	9733218	-	1133	376660	9734074	-
564	376592	9733218	-	1134	376669	9734072	-
565	376592	9733219	-	1135	376678	9734069	-
566	376591	9733219	-	1136	376684	9734066	-
567	376591	9733219	-	1137	376692	9734062	-
568	376591	9733219	-	1138	376699	9734060	-
569	376591	9733219	-	1139	376707	9734058	-
570	376590	9733221	-	1140	-	-	-
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO							
Cota superior (msnm)		197,63		Cota inferior (msnm):		196,3	
Distancia entre la cota superior e inferior (m)				184 m			
Otra información relevante (pendientes)			Del levantamiento de la superficie terrestre (RPAS-LiDAR) realizado en el sitio S0535, este se ubica a una altitud media de 196,6 m s.n.m., en una zona que comprende el escurrimiento de la quebrada Manchari, con pendiente plana a ligeramente inclinada (0,01 %), la cual recibe el flujo hídrico de la quebrada Landayacu como de la quebrada S/N, también con pendiente plana a ligeramente inclinada (0,47 %),				
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO							
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas			El sitio S0535 presenta áreas permanentemente inundables, específicamente el tramo de la queberada Manchari cuya dirección de flujo va de sur a norte, y el tramo de la quebrada Landayacu, aportante de la quebrada Manchari.				
Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)			Si, el sitio S0535 comprende 3 cuerpos de agua: el tramo de la quebrada S/N proveniente de la Plataforma 1604, el tramo de la quebrada Landayacu y el tramo de la quebrada Manchari. Las dos primeras vierten sus aguas en la quebrada Manchari y esta posteriormente desemboca en el río Tigre en las coordenadas 387814E/9755589N (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, se parte desde el centro poblado José Olaya realizando 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 Shiviayacu – Batería Forestal) en dirección noreste, pasando por la Batería Shiviayacu y continuando el recorrido hacia el norte y noreste, hasta un puesto de guardianía 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 durante 30 min en dirección sureste a través del bosque, hasta llegar a las coordenadas 376798E/9733440N (UTM WGS84, 18M), que corresponden a la referencia R003659 donde se ubica el sitio. Considerando un recorrido a pie desde el centro poblado de la comunidad nativa José Olaya se estima 6 h 30 min aproximadamente.				
Posibilidad de establecer campamento (describir)			No es posible establecer un campamento en el sitio S0535; sin embargo, a 990 m (en línea recta) al oeste se ubica la Plataforma 1604, donde si se podría establecerse un campamento; además, a 19 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 principalmente un tramo de la quebrada Manchari; así como los tramos de la quebrada Landayacu y de la quebrada S/N proveniente de la Plataforma 1604, aportantes de la quebrada Manchari. En la qebrada Manchari se realizan actividades de pesca (fasaco, bujurqui, palometa, bagre, etc.). No se ha identificado un punto específico de recolección de agua para consumo.				

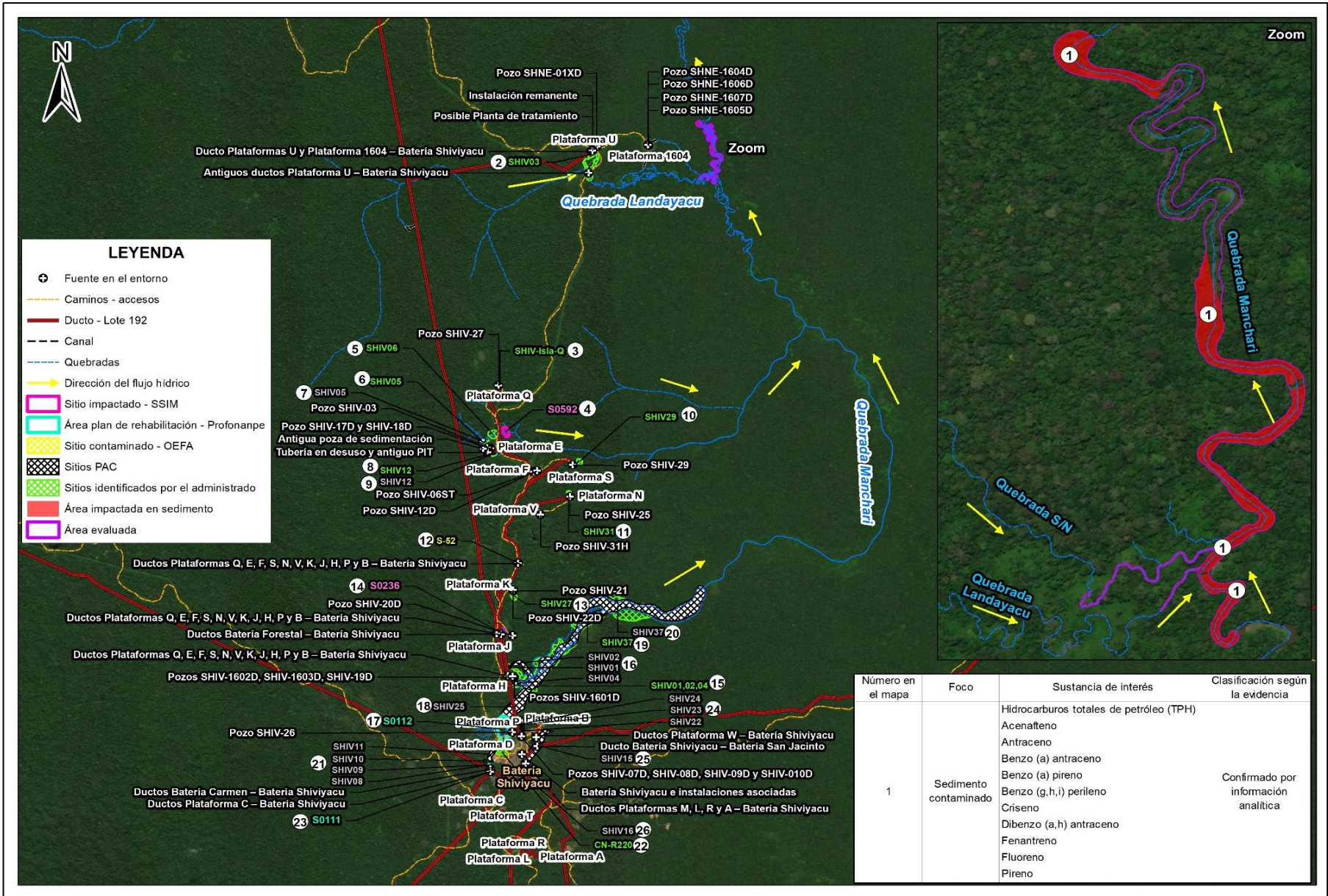
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO							
Nombre	José Olaya		N° POBLADORES	285 habitantes (censo del INEI 2017)		DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 19 km (distancia línea)
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	ESTE	NORTE	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)		
	367365	9716821	-	18 Sur	-		
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 18,9 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 S0535, en un radio de 200 m. Asimismo, se tuvo conocimiento de 2 pozos de agua subterránea ubicados a 18,9 km al suroeste del sitio S0535 (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 es el tramo de la quebrada Manchari que comprende el sitio. Esta actividad la realizan entre las coordenadas 376783E/9733690N y 376580E/9734103 (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 18,8 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 1,6 km 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 17,9 km en la coordenada 367852E/9717668N (UTM WGS84, 18M). 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), 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 Shiviayacu; 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 Shiviayacu del Lote 192.						
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	En el área del sitio S0535 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 S0535 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 los informes de Identificación de Sitios contaminados (elaborados por Pluspetrol Norte S.A.) con códigos SHIV03, SHIV-Isla-Q, SHIV06, SHIV29, SHIV-31, SHIV27 y CN-R220; con los Planes de Descontaminación de Suelos de los sitios con códigos SHIV05, SHIV12, SHIV01,02,04, SHIV37 (elaborado por Pluspetrol Norte S.A.); sitios PAC SHIV05, SHIV12, SHIV01, SHIV02 y SHIV04, SHIV25, SHIV37, SHIV08, SHIV09, SHIV10 y SHIV11, SHIV22, SHIV23 y SHIV24, SHIV15 y SHIV16; sitio contaminado S-52 identificado por OEFA de acuerdo al Informe N.° 477-2014-OEFA/DE-SDCA; sitios identificados por el OEFA como el sitio S0592 (Informe N.° 00155-2025-OEFA/DEAM-SSIM) y el sitio S0236 (Informe N.° 473-2019-OEFA/DEAM-SSIM); y sitios que vienen siendo gestionados por Profonanpe con código S0111 y S0112; los mismos que se ubican pendiente aguas arriba de la quebrada Manchari y de escorrentías y quebradas aportantes a esta (quebrada Landayacu y quebrada S/N, entre otras), los cuales tienen conexión con el sitio S0535 a través de su desembocadura en la quebrada Manchari.						
¿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 S0535; tampoco denuncias registradas en el SINADA; sin embargo, durante el desarrollo de las actividades de reconocimiento del plan de trabajo con código de acción: 0001-8-2022-415 que se desarrollaron en agosto de 2022, se recogió pedidos de la comunidad nativa José Olaya en el sentido de que el sedimento del área se encontraba impregnado con hidrocarburos y el agua presentaba iridiscencia, y se registró como referencias R003659, R003671 y R003676.						
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 sedimento contaminado por TPH y HAP (acenafteno, antraceno, benzo (a) antraceno, benzo (a) pireno, benzo (g,h,i) perileno, criseno, dibenzo (a,h) antraceno, fenantreno, fluoreno, y pireno). De acuerdo con la información obtenida durante la evaluación en campo, se pudo observar que el sitio se encuentra en una zona con vegetación de Bosque de terraza baja inundable temporalmente (época de crecidas) en el entorno de la quebrada Manchari y con vegetación de Bosque de colina baja (Bcb) en el entorno del tramo de la quebrada Landayacu y de la quebrada S/N, observándose especies de palmeras propias de este tipo de bosque (pona, ungurahui, yarina, shapaja, etc.), como también especies de cético, tangarana, bijao y árboles maderables (cedro, capirona, tornillo, etc.) No se observó manchas en la flora. De la evaluación de comunidades hidrobiológicas se observó estuches de la familia Helicopsychidae con manchas negras y oleosas similares a hidrocarburos; así como peces «bujurquis», con anomalías físicas internas, como manchas en la superficie del hígado, que podrían estar relacionado al constante aporte de contaminantes desde aguas arriba. 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 sedimento (color, olor e iridiscencia) y agua superficial (iridiscencia); y durante la ejecución de los muestreos del sitio S0535, se percibió color y olor por presencia de hidrocarburos en el componente sedimento.						
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 990 m, 992 m, 994 m y 996 m al noreste del sitio, en una zona de mayor elevación, se ubican los pozos petroleros más cercanos al sitio SHNE-1605D, SHNE-1604D, SHNE-1606D y SHNE-1607D (Plataforma 1604), respectivamente; y a 1,8 km al noroeste del sitio, pendiente arriba, se ubica el pozo SHNE-01XD (Plataforma U). Según la Carta N.° 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). Adicionalmente, entre 4,5 km y 10 km se ubican los pozos petroleros de las plataformas Q, E, F, S, N, V, K, J, H, P y B, cuyos impactos habrían llegado hasta el sitio por la red hídrica que conecta con la quebrada Manchari, tal como se describe en la Tabla 8.7 del informe.	
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. Sin embargo, se tiene información de derrames de hidrocarburos ocurridos en la Batería Shiviayacu, en agunos de los ductos que transportaban hidrocarburos desde las plataformas Q, E, F, S, N, V, K, J, H, P, B W, C, M, L, R y A, y desde la Batería Carmen; todos ellos hacia la Batería Shiviayacu; y el ducto que transportaba hidrocarburos desde la Batería Shiviayacu hasta la Batería San Jacinto; así como en algunos de los pozos petroleros descritos en la Tabla 8.7 del informe de identificación del sitio.	
C) Presencia de aguas de formación		-	-	Durante las actividades de campo realizadas, no se evidenció instalaciones que viertan aguas de formación en el sitio, sin embargo, se tiene antecedentes de vertimiento de aguas de producción con trazas de hidrocarburos desde el Safety Basin de la Batería Shiviayacu hacia un canal excavado en tierra que se extiende 650 m en dirección noreste (Sitio PAC SHIV25), y desemboca en un canal natural de naturaleza pantanosa y mínima pendiente (Sitio PAC SHIV37), donde el agua de producción se dispersa. Esta red finalmente canaliza el agua hacia la quebrada Rafaelyacu que finalmente desemboca en la quebrada Manchari, aguas arriba del sitio S0535.	
D) Enterramientos con potencial contaminante.		-	-	Se tiene referencias de enterramientos de hidrocarburos en los alrededores de la instalación remanente y Planta de tratamiento ubicada cerca a la Plataforma U, y en los alrededores de la Plataforma E, la cual la mencionan como una antigua práctica.	
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		-	-	También se menciona descargas desde las tuberías de los tanques sumideros de los pozos petroleros en el suelo natural y que habrían llegado a canales o zonas bajas que se conectan con quebradas triburarias a la quebrada Manchari, entre ellas la quebrada Landayacu y quebrada S/N.	
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		No se evaluó el componente suelo		-	-
		Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space:	--		
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 S0535 se evaluó el componente agua superficial en los tramos de la quebrada Manchari y Landayacu que comprende el sitio, reportándose valores por debajo de los ECA para aguas – Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, subcategoría E2: Ríos de selva, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM, para los parámetros evaluados.		-	-
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:		Para el sitio S0535 se evaluó el componente sedimento en el tramo de la quebrada Manchari, quebrada Landayacu y quebrada S/N que comprende el sitio, registrándose valores que excedan el valor referencial ESL 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) en los 3 cuerpos de agua; así como valores que superan los valores PEL para sedimento de agua dulce de la norma de referencia «Guía canadiense de calidad ambiental – Calidad de sedimento para la protección de la vida acuática» y 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 sedimento», para al menos uno de los siguientes HAP: acenafteno, antraceno, benzo (a) antraceno, benzo (a) pireno, benzo (g,h,i) perileno, criseno, dibenzo (a,h) antraceno, fenantreno, fluoreno, y pireno en los tramos de la quebrada Manchari y quebrada S/N.		Área evaluada: 43354 m² Área impactada de sedimento por sustancias químicas: 25690 m².	-
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.		No se observó manchas en la flora. De la evaluación de comunidades hidrobiológicas se observó estuches de la familia Helicopsychidae con manchas negras y oleosas similares a hidrocarburos; así como peces «bujurquis», con anomalías físicas internas, como manchas en la superficie del hígado, que podrían estar relacionado al constante aporte de contaminantes desde aguas arriba. Durante las actividades de reconocimiento y la ejecución de muestreo en el sitio S0535 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	-	-	12	4,0	-	-	-	-	Durante el muestreo se percibió sedimento con olor y color a hidrocarburos	
TPH-F2	-	-	12	20339	-	-	-	-		
TPH-F3	-	-	12	27687	-	-	-	-		
TPH(C6-C40)	-	-	12	48026	-	-	-	-		
TPH(C8-C40)	-	-	-	-	11	<0,010	-	-		
Arsénico total	-	-	12	4,94	11	<0,0010	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.	
Bario total	-	-	12	141,1	11	0.0336	-	-		
Bario total real	-	-	-	-	-	-	-	-	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 S0535. Asimismo, no se encontró información secundaria para la zona.	
Bario extraíble	-	-	-	-	-	-	-	-		
Cadmio total	-	-	12	0,732	11	<0,0002	-	-		
Cobre Total	-	-	12	23,6	11	<0,0010	-	-		
Cromo VI	-	-	-	-	11	<0,010	-	-		
Cromo total	-	-	12	22,20	11	< 0,001	-	-		
Mercurio total	-	-	12	0.095	11	<0,000085	-	-		
Níquel total	-	-	12	14,9	11	<0,001	-	-		
Plomo total	-	-	12	17,76	11	<0,0005	-	-		
Zinc Total	-	-	12	101	11	0.008	-	-		
Benceno	-	-	12	<0,010	11	<0,007	-	-		
Tolueno	-	-	12	<0,010	11	<0,007	-	-		
Etilbenceno	-	-	12	<0,010	11	<0,007	-	-		
Xilenos	-	-	12	<0,010	11	<0,006	-	-		
Acenafteno	-	-	12	0,248	11	<0,00008	-	-		
Acenaftileno	-	-	12	0,089	11	<0,00008	-	-		
Antraceno	-	-	12	1,690	11	<0,00008	-	-		
Benzo (a) antraceno	-	-	12	3,75	11	<0,00008	-	-		
Benzo (a) pireno	-	-	12	0,977	11	<0,00008	-	-		
Benzo (g,h,i) perileno	-	-	12	0,796	11	<0,00008	-	-		
Criseno	-	-	12	7,60	11	<0,00008	-	-		
Dibenzo (a,h) antraceno	-	-	12	0,7870	11	<0,00008	-	-		
Fenantreno	-	-	12	2,17	11	<0,00008	-	-		
Fluoranteno	-	-	12	<0,005	11	<0,00008	-	-		
Fluoreno	-	-	12	1,070	11	<0,00008	-	-		
Indeno (1,2,3-cd) pireno	-	-	12	<0,005	11	<0,00008	-	-		
Naftaleno	-	-	12	<0,003	11	<0,00008	-	-		
Pireno	-	-	12	2,62	11	<0,00008	-	-		
Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios			Los resultados de laboratorio evidencian que 6 muestras de sedimento presentan concentraciones que superan los niveles establecidos en las normas de uso referencial para sedimento, en al menos uno de los siguientes parámetros: TPH y HAP (acenafteno, antraceno, benzo (a) antraceno, benzo (a) pireno, benzo (g,h,i) perileno, criseno, dibenzo (a,h) antraceno, fenantreno, fluoreno, y pireno).							
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)			Muestreo de sedimento: Informes de ensayo N.° SAA-22/01000 y SAA-22/01004 (primera ejecución), ESC-PE01-25-04868, ESC-PE01-25-04867 y ESC-PE01-25-04874 (segunda ejecución) del laboratorio AGQ Perú S.A.C. Muestreo de agua superficial: Informes de ensayo N.° IE-22-16323 del laboratorio ALAB E.I.R.L (primera ejecución), y el informe de ensayo de su control de calidad: N.° IE-22-16330 (duplicado), del laboratorio ALAB E.I.R.L. (primera ejecución). Informe de ensayo del laboratorio Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, N.° AGU-PE01-25-04854 y AGU-PE01-25-04855 del laboratorio AGQ Perú S.A.C. (segunda ejecución) y los informes de ensayo de sus controles de calidad: A-25/148528 (duplicado), A-25/148551 (blanco de campo) y A-25/148559 (blanco viajero) del laboratorio AGQ Perú S.A.C. La muestra duplicado de agua superficial no se ha considerado para la contabilidad del total de muestras en el sitio, toda vez que corresponde para el control de calidad analítica.							
CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO										
Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana...										
Duarante las actividades de ejecución para el sitio S0535 no se evaluó el componente suelo. Los componentes evaluados fueron sedimento, agua superficial y comunidades hidrobiológicas debido a que el sitio comprende un tramo principalmente de la quebrada Manchari, así como un tramo de la quebrada Landayacu y quebrada S/N, aportantes a la quebrada Manchari.. De acuerdo con los datos de campo de sedimento y el reporte fotográfico el sitio cuenta con: Recubrimiento: Ninguno. El área presenta nivel de agua superficial de hasta 1,3 m. Sedimento: Se observó sedimento limo arcilloso, de color marrón amarillento oscuro. Otros: No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana).										
TEXTURA DEL (SUB)SUELO										
Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)										
Durante la evaluación del componente sedimento, no se evaluó el subsuelo, por lo que no se tiene información respecto a ello; sin embargo, tomando de insumo lo reportado en las fichas de muestreo de sedimento de la ejecución de los sondeos se ha identificado un sedimento mojado limo arcilloso, de color marrón amarillento oscuro, estas características del sedimento se han observado en todos los sondeos hasta 0,50 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, el sitio comprende principalmente un tramo de la quebrada Manchari, así como un tramo de la quebrada S/N y quebrada Landayacu. El sitio se encuentra en una zona con vegetación de Bosque de terraza baja inundable temporalmente (época de crecidas) en el entorno de la quebrada Manchari y con vegetación de Bosque de colina baja (Bcb) en el entorno del tramo de la quebrada Landayacu y de la quebrada S/N, observándose especies de palmeras propias de este tipo de bosque (pona, ungurahui, yarina, shapaja, etc.), como también especies de cetico, tangarana, bijao y árboles maderables (cedro, capirona, tornillo, etc.). De la información obtenida en campo, dentro del sitio se realizan actividades de pesca. No se realizan actividades industriales.				-			
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 S0535 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 39,5 km al noreste del sitio, la cual se encuentra delimitada en el Plan Maestro para dicha reserva, aprobado mediante Resolución Presidencial N.° 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 auvial inundable, en cuyo entorno se encuentra un Bosque de colina baja (Bcb); y, según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal , el área donde se emplaza el sitio corresponde a un Bosque de terraza baja (Btb) con Bosque de colina baja (Bcb) en los alrededores. Esto concuerda con la información de campo, donde se pudo observar que el sitio se encuentra en una zona con vegetación de Bosque de terraza baja inundable temporalmente (época de crecidas) en el entorno de la quebrada Manchari y con vegetación de Bosque de colina baja (Bcb) en el entorno del tramo de la quebrada Landayacu y de la quebrada S/N.			

¿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: actividades de pesca en el tramo de la quebrada Manchari que comprende 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 principalmente un tramo de la quebrada Manchari, así como un tramo de la quebrada S/N y de la quebrada Landayacu. En el tramo de la quebrada Manchari que comprende el sitio se realizan actividades de pesca.	-

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO



Sitio S0535: Fuentes y focos de contaminación



Vista de la toma de muestra de agua superficial con código S0535-AS-008 en el tramo de la quebrada Landayacu. No se observaron indicios organolépticos de



Vista de la toma de muestra de sedimento con código S0535-SED-009 ubicado en el tramo de la quebrada S/N proveniente de la Plataforma 1604, el cual no presentó flujo de agua durante la evaluación. Se observó sedimento con color y olor a hidrocarburos en la muestra



Vista de la toma de muestra de sedimento con código S0535-SED-001 ubicado en el tramo de la quebrada Manchari, tomada durante el reconocimiento del 2022. Se observó sedimento con color y olor a hidrocarburos en la muestra



Vista de la toma de muestra de comunidades hidrobiológicas con código S0535-HB-008, utilizando una red D-net, ubicada en el tramo de la quebrada Landayacu

ANEXO H

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo
del sitio S0535

FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0535

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 S0535, no se ha advertido la posibilidad de caídas a un mismo nivel o a diferente nivel, relacionadas a la presencia de instalaciones mal abandonadas o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en vista que estas no se observaron en el sitio. 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 S0535, 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 S0535, 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 S0535, 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 S0535, 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 S0535, 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)	58,61	
	Incertidumbre de la evaluación	16%	

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 96,05, por lo cual se considera un valor de 15.
	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)		15	

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	En el sitio S0535 no se evaluó el componente suelo, por lo que se asigna un valor de 1.25.
	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		1,25	
I-Ag sup	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2,5	No se superó los ECA para Agua, Categoría 4: la subcategoría de comparación E2: Ríos de selva, 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	Se superó las normas referenciales para sedimento, para 11 parámetros: TPH, acenafteno, antraceno, benzo (a) antraceno, benzo (a) pireno, benzo (g,h,i) perileno, criseno, dibenzo (a,h) antraceno, fenantreno, fluoreno, y pireno, por lo que se le asigna un valor de 2,75.
	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		2,75	
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)		5,25	

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 los parámetros TPH y HAP (acenafteno, antraceno, benzo (a) antraceno, benzo (a) pireno, benzo (g,h,i) perileno, criseno, dibenzo (a,h) antraceno, fenantreno, fluoreno, y pireno) por lo que se considera 2 clases y se le asigna un valor de 3.
	De dos a tres	3	
	Una	1,5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2,25	
Valor asignado I- Param exced (sobre 4.5)		3	
Factor sustancia = Suma I _{ECA} +I _{MEDIO} +I _{PARAM EXCED} (valor sobre 30)		23,25	

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	El sitio S0535 no abarcó componente suelo, por lo que se asigna un valor de 6.
	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)		6	
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 S0535 se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (sedimento con color, olor e iridiscencia) durante las actividades de reconocimiento, y, durante la realización de los muestreos se percibió olor y color 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 S0535 se observaron indicios organolépticos de presencia de hidrocarburos (iridiscencia) en el agua superficial de la quebrada Manchari durante las actividades de reconocimiento; y, durante la ejecución de los muestreos, los cuerpos de agua que comprenden el sitio no presentaron indicios, por lo que se asigna un valor de 3.5.
	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3,5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentic (laguna, cocha) o lotico (Rio).	2,75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2,25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
Valor asignado F _{in-situ} (Ag sup)		3,5	
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	De la evaluación de comunidades hidrobiológicas se observó estuches de la familia Helicopsychidae con manchas negras y oleosas similares a hidrocarburos; así como peces «bujurquis», con anomalías físicas internas, como manchas en la superficie del hígado, que podrían estar relacionado al constante aporte de contaminantes desde aguas arriba, por ello se le asigna un valor de 7.
	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)		7	
Valor asignado I _{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)		19,75	

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)	2,569	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "---"
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del área impactada en el componente sedimento es de 2,5690 ha (25690 m2) por lo que se asigna un valor de 15,61.
	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}	15,61	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	15,61	

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)	58,61
-------------------------	-------

50,11	Score Informacion Conocida
8,5	Score Informacion Potencial

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE		$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans\ (ESC)} + I_{Trans\ (SUBT)} + I_{Trans\ (AG\ SUP)} + I_{Trans\ (CAD\ TROPICA)}$		
Versión: 02-08-2017	Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	76,63		
	Incertidumbre de la evaluación	0%		
	Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	76,63		
	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 S0535 comprende principalmente un tramo de la quebrada Manchari y un tramo de la quebrada Landayacu, los cuales permanecen permanentemente inundables, 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 (0,01 % y 0,47%); sin embargo, el sitio comprende un tramo de la quebrada S/N y Landayacu que vierten sus aguas en el tramo de la quebrada Manchari que comprende el sitio, por lo que si habría escurrimiento superficial, 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	En el sitio no se realizó la evaluación en el componente ambiental suelo, por lo que se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie, por ello se asigna un valor de 0,32.	
	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		0,32		
CV	Retención de escurrimiento por Cobertura Vegetal			
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0,5	Dado que el sitio, comprende un tramo de la quebrada Manchari, Landayacu y quebrada S/N, las cuales no presenta vegetación dentro de su cauce, se considera que no hay vegetación que impida la circulación de sustancias, por ello se asigna un valor de 0,5.	
	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		0,5		
Valor $I_{Trans\ (ESC)}$ (sobre 18)		7,38		
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	En el sitio S0535 no se realizó la evaluación en el componente ambiental suelo; sin embargo, no se han advertido rutas de exposición ligadas a su uso por parte de las personas, por lo que se asigna la menor puntuación que es 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	El sitio comprende un tramo de la quebrada Manchari, quebrada Landayacu y quebrada S/N, y de acuerdo con los resultados analíticos presentan sedimento contaminado, por ello se asigna un valor de 18.	
	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		18		
Valor $I_{Trans\ (SUP)}$ (sobre 18)		18		
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 pesca en el tramo de la quebrada Mnachari que comprende el sitio, y actividades de caza y recolección en el entorno del sitio; por ello, se valora con 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
Valor asignado		18	
Valor I _{Trans} (CAD TROF RH) (sobre 18)		18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor 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	Los resultados de la evaluación de comunidades hidrobiológicas mostraron la presencia de especies de peces como bujurquis los cuales tienen preferencia por la ingesta de insectos en estadios juveniles, y en estadio adulto son predominantemente piscívoros, evidenciando que habría una interacción entre insectos acuáticos y peces en el tramo de las quebrada Landayacu y Manchari que comprende el sitio S0535, 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	

76,63	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
0	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

76,63	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)	43,00
Incertidumbre de la evaluación	0%

N°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado	19000	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 19 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	18800	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 18,8 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	De acuerdo con la información proporcionada por los pobladores, quienes indican que relaizan actividades de pesca en el sitio y actividades de caza, pesca y recolección en el entorno del sitio, se puntuará con 20.
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2,5	
	Se desconoce	10	
	Valor total RH3 (sobre 20)	20	
RH4	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	El sitio es accesible a pie desde el centro poblado de la comunidad José Olaya por vía terrestre en un tiempo aproximado de 6 h 30 min, y desde el puesto de guardanía próximo a la plataforma U en 1 h 10 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	

43,00	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

RECEPTOR ECOLÓGICO

$I_{RECEPTOR\ ECOLÓGICO} = RE1 + RE2 \times RE3$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)

66,75

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 S0535 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	De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas (aprobado por Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM) clasifica el área a escala regional como Bosque aluvial inundable, por lo que se valora con el puntaje de 50.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña	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)	50	
RE3	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	Se ha tomado como ecosistema al mismo del sitio S0535. 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	

66,75	Score informacion conocida
0	Score informacion potencial

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0535

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) 59,4

Incertidumbre de la evaluación 5%

NRS - ambiente (sobre 100) 67,3

Incertidumbre de la evaluación 5%

ÍNDICE FOCO		Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)		
Índice ECA (sobre total de 15)		15,00
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)		5,25
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)		3,00
		23,25
Factor in-situ		
F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)		6,00
F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)		3,25
F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)		3,50
F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)		7,00
		19,75
Factor extensión		
	Factor Extensión (sobre 40)	15,61
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100)		58,61
Incertidumbre de la evaluación		16%
Score Informacion Conocida		50,11
Score Informacion Potencial		8,5

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	0,32
	Cobertura Vegetal	0,50
	Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	7,38
Índice transporte (subterráneo)		
Profundidad agua (napa freática)		2,25
Textura suelo		3,00
	(fondo escala 18)	5,25
Índice transporte (superficial)		
		18,00
	(fondo escala 18)	18,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano		
		18,00
	(fondo escala 18)	18,00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico		
		18,00
	(fondo escala 18)	18,00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)		76,63
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		76,63
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano		0
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)		76,63
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico		76,63
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		
		20,00
	(fondo escala 20)	20,00
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)		43,00
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score Informacion Conocida		43
Score Informacion Potencial		0

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO		Valor
RE1-Categoría de protección		
		16,75
	(fondo escala 50)	16,75
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles		
		50,00
	(fondo escala 50)	50,00
Factor corrector:		
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano		1,00
		1,00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)		66,75
Incertidumbre de la evaluación		0%
Score Informacion Conocida		66,75
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	96,05
--------------	-------

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		-		0,00	0,00
	Benceno	0,03	Suelo		-		0,00	
	Tolueno	0,37	Suelo		-		0,00	
	Etilbenceno	0,082	Suelo		-		0,00	
	Xilenos	11	Suelo		-		0,00	
Hidrocarburos ligeros extractables	TPH F2	1200	Suelo		-		0,00	96,05
Hidrocarburo totales de petróleo	TPH (C6-C40)	500	Sedimento		48026	96,05	96,05	
Hidrocarburo totales de petróleo	TPH (C8-C40)	0,5	agua superficial		<0,010	0,02	0,02	
Hidrocarburos extractables pesados	TPH F3	3000	Suelo		-		0,00	0,00
PAH's	Acenafteno	0,0889	Sedimento		0,248	2,79	2,79	9,74
	Acenaftileno	0,128	Sedimento		0,089	0,70	0,70	
	Antraceno	0,245	Sedimento		1,690	6,90	6,90	
	Benzo (a) antraceno	0,385	Sedimento		3,75	9,74	9,74	
	Benzo (a) pireno	0,782	Sedimento		0,977	1,25	1,25	
	Benzo (g,h,i) perileno	0,32	Sedimento		0,796	2,49	2,49	
	Criseno	0,862	Sedimento		7,60	8,82	8,82	
	Dibenzo (a,h) antraceno	0,135	Sedimento		0,7870	5,83	5,83	
	Fenantreno	0,515	Sedimento		2,17	4,21	4,21	
	Fluoranteno	2,355	Sedimento		<0,005	0,00	0,00	
	Fluoreno	0,144	Sedimento		1,070	7,43	7,43	
	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		2,62	2,99	2,99	
	Naftaleno	0,1	Suelo		-		0,00	
	Benzo (a) pireno	0,1	Suelo		-		0,00	
	Antraceno	0,0004	agua superficial		<0,000100	0,25	0,25	
	Benzo (a) pireno	0,0001	agua superficial		<0,000100	1,00	1,00	
	Fluoranteno	0,001	agua superficial		<0,000100	0,10	0,10	
Metales	Arsénico	50	Suelo		-		0,00	0,32
	Bario total	750	Suelo		-		0,00	
	Bario total real	10000	Suelo		-		0,00	
	Bario extraible	250	Suelo		-		0,00	
	Cadmio	1,4	Suelo		-		0,00	
	Cobre	-	Suelo		-		0,00	
	Cromo VI	0,4	Suelo		-		0,00	
	Cromo total	-	Suelo		-		0,00	
	Mercurio	6,6	Suelo		-		0,00	
	Níquel	-	Suelo		-		0,00	
	Plomo	70	Suelo		-		0,00	
	Zinc	-	Suelo		-		0,00	
	Arsénico	17	Sedimento		4,94	0,29	0,29	
	Cadmio	3,5	Sedimento		0,7320	0,21	0,21	
	Cobre	197	Sedimento		23,6	0,12	0,12	
	Cromo VI	-	Sedimento		-		0,00	
	Cromo	90	Sedimento		22,20	0,25	0,25	
	Mercurio	0,486	Sedimento		0,095	0,20	0,20	
	Níquel	75	Sedimento		14,9	0,20	0,20	
	Plomo	91,3	Sedimento		17,76	0,19	0,19	
	Zinc	315	Sedimento		101	0,32	0,32	
	Arsénico	0,15	agua superficial		<0,0010	0,01	0,01	
	Bario	1	agua superficial		0,0336	0,03	0,03	
	Cobre	0,1	agua superficial		<0,001		0,00	
	Cromo VI	0,011	agua superficial		<0,010		0,00	
	Mercurio	0,0001	agua superficial		<0,000085		0,00	
	Níquel	0,052	agua superficial		<0,001		0,00	
	Plomo	0,0025	agua superficial		<0,0005	0,20	0,20	
	Zinc	0,12	agua superficial		0,008	0,07	0,07	
PCB	PCB	0,5			-		0,00	0,00

NÚMERO DE CLASES EN LAS QUE SE SUPERA EL ECA	2
--	---

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 S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-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 un canal que desemboca en un tramo de la quebrada Landayacu, aguas arriba del tramo comprendido en el sitio S0535. Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415.			
FOTOGRAFÍA N.º 2 S0535-AS-001					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 13:43 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 376798					
Norte (m): 9733440					
Altitud (m s. n. m.): 209 Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Punto ubicado en la quebrada Manchari, aguas abajo de la confluencia de las quebradas aportantes Landayacu y S/N. La quebrada Manchari presenta agua de color marrón oscuro y se observó iridiscencia en el agua superficial. Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0001-8-2022-415.			

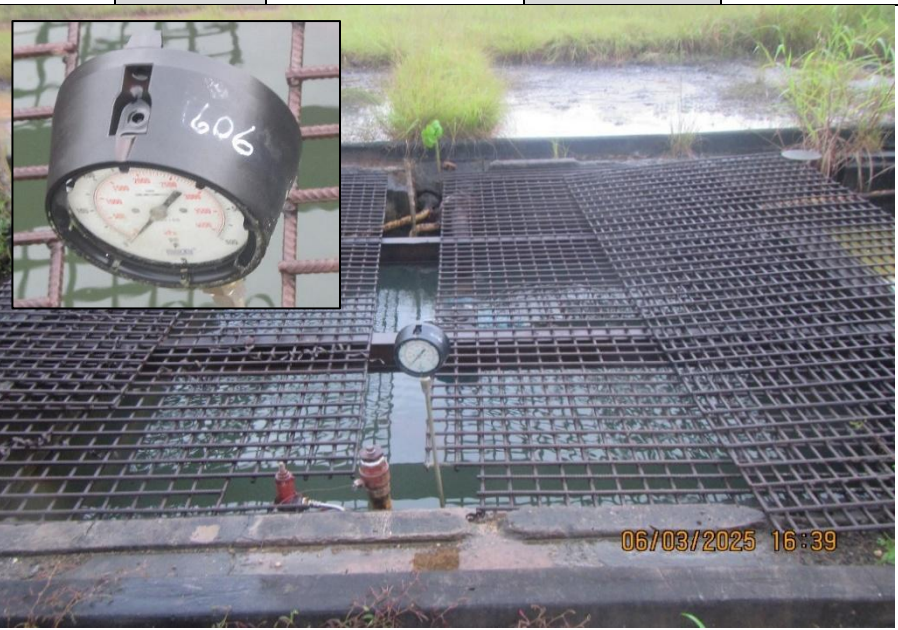
IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 3 S0535-AS-001					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 13:40 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 376798					
Norte (m): 9733440					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Toma de datos de campo en el punto S0535-AS-001, donde se observó presencia de materia orgánica en descomposición en el cauce (troncos y ramas), el ancho de canal aproximado de 8 m. Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0001-8-2022-415.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 4 S0535-AS-003					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 10:34 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 850 m al noreste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,62 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U; sus aguas son de color marrón oscuro, se observó iridiscencia en agua superficial. Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0001-8-2022-415.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 5 S0535-AS-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:55 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376824					
Norte (m): 9732938					
Altitud (m s. n. m.): 196,76					
Precisión vertical: ± 0,275 m					
Precisión horizontal: ± 0,254 m					
DESCRIPCIÓN:					
Vista de la toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-001. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. En este tramo, la quebrada presenta agua marrón claro, de baja transparencia y profundidad máxima de 1,20 m.					
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 6 S0535-AS-001					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:56 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376824					
Norte (m): 9732938					
Altitud (m s. n. m.): 196,76					
Precisión vertical: ± 0,275 m					
Precisión horizontal: ± 0,254 m					
DESCRIPCIÓN:					
Vista de la medición de parámetros de campo en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo de agua superficial con código S0535-AS-001, donde se registraron lecturas de potencial de hidrógeno (pH), temperatura (° C), oxígeno disuelto (mg/L) y conductividad eléctrica (µS/cm).					

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 S0535-AS-004		 13/09/2025 13:03			
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 13:03 horas					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 376921					
Norte (m): 9733571					
Altitud (m s. n. m.): 196,58					
Precisión vertical: $\pm 0,226$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,196$ m					
DESCRIPCIÓN:		Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-004. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón claro de baja transparencia y profundidad máxima de 1,30 m.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 8 S0535-AS-006		 13/09/2025 11:40			
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 11:10 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376694					
Norte (m): 9733981					
Altitud (m s. n. m.): 196,88					
Precisión vertical: $\pm 0,085$ m					
Precisión horizontal: $\pm 0,055$ m					
DESCRIPCIÓN:		Toma de muestra de agua superficial en la quebrada Manchari, en el punto de muestreo con código S0535-AS-006. No se observaron evidencias organolépticas de presencia de hidrocarburos sobre el agua. La quebrada presenta agua marrón clara de baja transparencia y profundidad máxima de 1,30 m.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 9 S0535-SED-001					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 13:44 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376798					
Norte (m): 9733440					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión : ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 1 km al sureste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,82 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U. Sedimento de textura Limo arcilloso, color gris claro con evidencia organoléptica al remover el sedimento (olor y color de hidrocarburo). Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0001-8-2022-415.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 10 S0535-SED-003					
Fecha: 19/08/2022					
Hora: 11:40 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376580					
Norte (m): 9734103					
Altitud (m s. n. m.): 209					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Punto ubicado en la quebrada Manchari, a 850 m al noreste de los pozos SHNE-1607D, SHNE-1606D, SHNE-1604D y SHNE-1605D de la Plataforma 1604 y a 1,62 km al sureste del pozo SHNE-01XD de la Plataforma U. Sedimento de textura Limo arcilloso, color gris claro con evidencia organoléptica al remover el sedimento (olor a hidrocarburo). Nota: Fotografía tomada durante la comisión de servicio con código de acción: 0001-8-2022-415.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 11 S0535-SED-003					
Fecha: 13/09/2025					
Hora: 15:11 horas					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 376774					
Norte (m): 9733270					
Altitud (m s. n. m.): 196,3					
Precisión vertical: ± 0,105 m					
Precisión horizontal: ± 0,089 m					
DESCRIPCIÓN:		Toma de muestra de sedimento en el punto S0535-SED-003 a una profundidad entre 0,00 m - 0,50 m por debajo de la columna de agua, donde se observó sedimento limo arcilloso sin olor ni color a hidrocarburos en la muestra colectada.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 12 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 horizontal: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista de la Plataforma 1604, 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 S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.° 13 Pozo SHNE-1607D (Plataforma 1604)					
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 oeste del sitio S0535, 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.° 007-2025-SSIM).			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.° 14 Pozo SHNE-1606D (Plataforma 1604)					
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 oeste del sitio S0535, 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.° 007-2025-SSIM).			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 15 Pozo SHNE-1604D (Plataforma 1604)					
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:		Vista del pozo SHNE-1604D, ubicado al oeste del sitio S0535, en la Plataforma 1604. El pozo SHNE-1604D 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).			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 16 Pozo SHNE-1605D (Plataforma 1604)					
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:		Vista del pozo SHNE-1605D, ubicado al oeste del sitio S0535, en la Plataforma 1604. El pozo SHNE-1605D 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 S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 17 Pozo SHNE-01XD (Plataforma U)					
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 1,8 km aproximadamente al oeste del sitio S0535, 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.				
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 18 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 S0535. Se observó que estaba cubierto con una rejilla metálica.				

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 19 Antiguos ductos Plataforma U – Batería Shiviayacu					
Fecha: 20/09/2014					
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 trocha carrozable 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 Contaminado SHIV03, elaborado por Pluspetrol Norte S.A.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 20 Instalación remanente					
Fecha: 20/09/2014					
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. En el Informe de Identificación de Sitio SHIV03 se le menciona como «instalación remanente». Nota: Fotografía tomada del Informe de Identificación de Sitio Contaminado SHIV03, elaborado por Pluspetrol Norte S.A.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 21 Pozo SHIV-20D Plataforma J					
Fecha: 25/06/2014					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 373709					
Norte (m): 9725923					
Altitud (m s. n. m): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-20D e instalaciones asociadas, ubicados al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma J. El pozo SHIV-20D presentaba cubierta metálica con su cabezal expuesto y visible sobre el nivel del suelo. Nota: Foto tomada del Informe de Identificación de Sitio Contaminado SHIV-Isla-J.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 22 Pozo SHIV-25 (Plataforma N)					
Fecha: 12/07/2014					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 374595					
Norte (m): 9728140					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-25 e instalaciones asociadas ubicadas al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma N. El pozo SHIV-25 presentaba cabezal expuesto y visible por encima del nivel del suelo, con algunas bridas. Nota: Foto tomada del Informe de Identificación de Sitio Contaminado SHIV31.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 23 Pozo SHIV-27 (Plataforma Q)					
Fecha: 03/07/2014					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 373493					
Norte (m): 9729919					
Altitud (m s. n. m): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-27 e instalaciones asociadas, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma Q. El pozo SHIV-27 presentaba cabezal expuesto, visible por encima del nivel del suelo. Nota: Foto tomada del Informe de identificación de sitio Contaminado SHIV-Isla-Q.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 24 Pozo SHIV-29 (Plataforma S)					
Fecha: 12/07/2014					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 374636					
Norte (m): 9728651					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-29, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma S. El pozo SHIV-29 presentaba un cabezal por debajo del nivel del suelo que sostiene el conjunto de válvulas y conexiones superiores, dentro de una estructura rectangular de concreto, que actúa como caja de contención para posibles fugas o labores de mantenimiento. Nota: Foto tomada del Informe de Identificación de Sitio Contaminado SHIV29			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 25 Pozo SHIV-31H (Plataforma V)					
Fecha: 27/07/2014					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 374141					
Norte (m): 9727854					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-31H, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma V. que presentaba cabezal instalado a nivel del suelo, emergiendo desde una estructura de contención con rejilla metálica. Sobre el cabezal se observaron válvulas verticales y laterales y conexiones emperradas. Nota: Foto tomada del Informe de Identificación de Sitio Contaminado SHIV33.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 26 Pozo SHIV-03 (Plataforma E)					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 16:27 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 373370					
Norte (m): 9728914					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-03, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma E. El pozo SHIV-03 presentaba cabezal a nivel del suelo, emergiendo desde una estructura de contención con rejilla metálica. Sobre el cabezal se observan válvulas verticales y laterales, así como conexiones emperradas. Nota: Fotografía tomada durante las actividades de reconocimiento en la comisión de servicios con código de acción: 0002-2-2025-415.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 27 Pozo SHIV-17D (Plataforma E)					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 17:30 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 373328					
Norte (m): 9728927					
Altitud (m s. n. m): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-17D, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma E. El pozo SHIV-17D presentaba cabezal a nivel del suelo, emergiendo desde una estructura de contención con rejilla metálica. Sobre el cabezal se observan válvulas verticales y laterales, así como conexiones empernadas. Nota: Fotografía tomada durante las actividades de reconocimiento en la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 28 Pozo SHIV-18D (Plataforma E)					
Fecha: 06/03/2025					
Hora: 17:34 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 373315					
Norte (m): 9728920					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-18D, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma E. El pozo SHIV-18D presentaba cabezal a nivel del suelo, emergiendo desde una estructura de contención con rejilla metálica. Sobre el cabezal se observan válvulas verticales y laterales, así como conexiones empernadas. Nota: Fotografía tomada durante las actividades de reconocimiento en la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 29 Pozo SHIV-06ST (Plataforma F)					
Fecha: 04/07/2025					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 374089					
Norte (m): 9728558					
Altitud (m s. n. m): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-06ST, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma F. El pozo SHIV-06ST presentaba cabezal a nivel del suelo, emergiendo desde una estructura de contención con rejilla metálica. Sobre el cabezal se observaron válvulas verticales y laterales, así como conexiones bridadas. Nota: Foto tomada del Informe de Identificación de Sitio Contaminado CN-R218.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 30 Pozo SHIV-12D (Plataforma F)					
Fecha: 04/07/2025					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 374036					
Norte (m): 9728539					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-12D, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma F. El pozo SHIV-12D presentaba cabezal sobre el nivel del suelo, sobre una estructura de contención con agua. Además, se observaron válvulas verticales, laterales, así como conexiones bridadas. Nota: Foto extraída del Informe de Identificación de Sitio Contaminado CN-R218.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 31 Pozo SHIV-1601D, SHIV-1602D y SHIV-1603D (Plataforma H)					
Fecha: 04/03/2025					
Hora: 08:24 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 373735 373732 373729					
Norte (m): 9725253 9725256 9725258					
Altitud (m s. n. m): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista de los pozos SHIV-1601D, SHIV-1602D y SHIV-1603D, ubicados al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma H. Los pozos se encuentran sobre una estructura de contención de concreto con cubierta metálica. Nota: Fotografía tomada durante las actividades de reconocimiento en la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 32 Pozo SHIV-19D (Plataforma H)					
Fecha: 04/03/2025					
Hora: 08:20 horas					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 373709					
Norte (m): 9725271					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-19D, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma H. El pozo SHIV-19D presentaba cabezal sobre el nivel del suelo, emergiendo desde una estructura de contención con rejilla metálica. Sobre el cabezal se observaron válvulas verticales y laterales, así como conexiones bridadas. Nota: Fotografía tomada durante las actividades de reconocimiento en la comisión de servicio con código de acción: 0002-2-2025-415.			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 33 Pozo SHIV-21 (Plataforma K)					
Fecha: 27/07/2014					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 373723					
Norte (m): 9726639					
Altitud (m s. n. m): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-21, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma K. El pozo SHIV-21 presentaba cabezal a nivel del suelo, emergiendo desde una estructura de contención con rejilla metálica. Sobre el cabezal se observan bridas verticales, laterales y conexiones bridadas. Nota: Foto tomada del Informe de Identificación de Sitio Contaminado SHV27.			
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 34 Pozo SHIV-22D (Plataforma K)					
Fecha: 27/07/2014					
Hora: ---					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M					
Este (m): 373720					
Norte (m): 9726652					
Altitud (m s. n. m.): ---					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:		Vista del pozo SHIV-22D, ubicado al suroeste del sitio S0535, en la Plataforma K. El pozo SHIV-22D presentaba cabezal a nivel del suelo, emergiendo desde una estructura de contención con rejilla metálica. Sobre el cabezal se observó una tubería vertical, válvulas laterales y conexiones bridadas. Nota: Foto extraída del Informe de Identificación de Sitio Contaminado SHVI27			

IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0535					
Expediente de evaluación: 0014-2022-DEAM-ISIM			Código de acción: 0001-9-2025-415		
Distrito	Tigre	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 35 Antigua poza de sedimentación (Plataforma E)					
Fecha: 10/07/2014					
Hora: -					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M					
Este (m): 373257					
Norte (m): 9728909					
Altitud (m s. n. m.): -					
Precisión: -					
DESCRIPCIÓN:		Vista de la antigua poza de sedimentación registradas en el área determinada en el Informe de Identificación de Sitio SHIV207. En esta poza, según lo descrito en dicho informe, se encontraba cubierta por vegetación y con restos de hidrocarburos solidificados; asimismo, se indica que se ubica próxima al oeste de la Plataforma E, en una zona de mayor elevación donde observó un bajal con pendiente al noroeste en dirección hacia la quebrada S/N. Nota: Foto tomada del Informe de Identificación de Sitio SHIV207.			