2020-101-025459

INFORME N° 00101-2021-OEFA/DEAM-SSIM

: FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN Α

Director de Evaluación Ambiental

DE ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN

Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados

MILENA JENNY LEÓN ANTUNEZ Coordinadora de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO

Especialista de Sitios Impactados

TINO JESÚS NÚÑEZ SÁNCHEZ Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio

> impactado por actividades de hidrocarburos con código S0235, ubicado en el Lote 192, microcuenca CORR-08, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y

departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE

2018-05-0096 **EVALUACIÓN**

a) Informe N.° 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM

b) Informe N.° 00353-2018-OEFA/DEAM-SSIM

c) Informe N.° 00310-2018-OEFA/DEAM-SSIM REFERENCIA

d) Planefa 20211

CÓDIGO DE ACCIÓN : 0001-5-2021-415

FECHA : Lima, 31 de agosto de 2021

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

INFORMACIÓN GENERAL 1

Los aspectos generales de la evaluación ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0235, ubicado en el Lote 192, microcuenca CORR-08, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto se presentan en la tabla 1.1.

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

	- data in in 2 data gariardia da la datinada nadinada			
a	i. Zona evaluada	Sitio con código S0235, a 35 m al noreste de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10, DORI-11D y Dorissa 12 del Lote 192, y a 11 km al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.		
t	Centroide del sitio S0235 (Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur)	365254E / 9696851N		

Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 00004-2021-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2021.



C.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0235 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
d.	La actividad se realizó en el marco de	Planefa 2021
e.	Periodo de ejecución	29, 31 de mayo y 1 de junio de 2021
f.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial (Ley N.° 30321)

Profesionales que aportaron al estudio

Tabla 1.2. Listado de profesionales

	Table 1121 Eletade de profesionales				
N.	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura	
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete	CBP 4217	
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP 82438	
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530	
4	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete	CBP 13131	
5	Diana Pierina Carreño Reyes	Bióloga	Gabinete	CBP 11850	
6	Román Filomeno Gamarra Torres	Ingeniero Químico	Gabinete	CIP 200577	

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0235

IUDI	Table 2:1: Cartilada de partes evaluados en el sitto esco				
_	Fecha de	Reconocimiento	19 de abril de 2018 ²		
a.	comisión	Identificación de Sitio	29, 31 de mayo y 1 de junio de 2021		
	Puntos evaluados	Suelo	6 puntos de muestreo (8 muestras)		
h		Sedimentos	3 puntos de muestreo		
b.		Agua superficial	3 puntos de muestreo		
		Comunidades hidrobiológicas	1 puntos de muestreo		

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0235

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Dioggo a la salud	NRF _{físico}	0	-
Riesgo a la salud	NRS _{salud}	52,8	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	46,9	Nivel de Riesgo Medio

^{*} Con rangos de hasta 100 puntos

Tabla 2.3. Parámetros que incumplieron los Estándares de Calidad Ambiental y norma referencial para el sitio S0235

	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma		
Matriz		Número de muestras	Norma/Documento referencial	
	Cromo VI	3	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para	
Suelo	Bario total	1	Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM	
Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	1	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E2: Ríos de Selva, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM	
Sedimento	Hidrocarburos totales de petróleo	1	Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense	

² Aprobado mediante Informe N.° 00310-2018-OEFA/DEAM-SSIM, del 26 de noviembre de 2018.

3. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en la evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado con código S0235, se ha determinado que constituye un sitio impactado como consecuencia de las actividades de hidrocarburos. A continuación, se detallan los resultados:

- (i) De los 6 puntos de muestreo al componente suelo, en el cual se recolectaron 8 muestras para el área evaluada del sitio S0235, 4 puntos (4 muestras) registraron valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), en al menos uno de los siguientes parámetros: bario total y cromo VI.
- (ii) De los 3 puntos de muestreo de agua superficial tomados en la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio, se reporta que 1 punto ubicado dentro del sitio, superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategorías E2: Ríos de selva, para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo.
- (iii) De las 3 muestras de sedimentos tomadas en la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio, 1 muestra ubicada dentro del sitio, supera el valor referencial (500 mg/kg) del Protocolo de detección ecológico del Manual de usuario del Atlántico RBCA (Risk Based Corrective Action) para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo (TPH); asimismo, ninguno de los resultados de las muestras registran valores que superen los valores PEL de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática para los metales.
- (iv) La evaluación de las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235 se realizó en un solo punto (S0235-HB-002) reportándose que, la riqueza y abundancia de macroinvertebrados bentónicos fue de 17 especies y de 63 organismos, con dominancia de organismos tolerantes (dípteros). Asimismo, se registraron 3 especies de peces y 18 organismos; estas especies presentan un rango de distribución restringidas y son de migración corta.
- (v) La fuente potencial de contaminación identificada es la Plataforma C donde se ubican los pozos DORI-10, DORI-11D y DORI-12; la tubería proveniente de dicha plataforma con dirección al sitio S0416 desde donde se observó la formación del escurrimiento que atraviesa el sitio y estos llega al sitio S0235, ubicada en el entorno del sitio. Los focos de contaminación en el sitio, son las áreas donde se evaluaron los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento; y cuyos resultados analíticos registran valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental de la norma nacional para suelo y agua superficial, y norma de uso referencial. Asimismo, en el entorno del sitio, se ha considerado como fuente secundaria al sitio S0416 que se encuentra un punto que excede en el parámetro bario total, donde se observó la formación del escurrimiento que atraviesa el sitio y estos llega al sitio S0235, la cual se activa en temporadas de alta precipitación.
- (vi) La evaluación al sitio S0235 comprendió los componentes ambientales suelo, agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas, la cual se realizó en un área de 5783 m² (0,5783 ha). Asimismo, a partir de los resultados obtenidos y en función al alcance de la «Fase de Identificación» establecida en los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobada mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAN, se estima un área impactada de 4240 m² (0,424 ha).
- (vii) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRSsalud) y MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente (NRSambiente).



4. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera —Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú—, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones establecidas en la Ley N.° 30321 y su Reglamento.

Atentamente:



Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft Cargo: Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados Lugar: Sede Central -Lima\Lima\Jesus Maria Motivo: Soy el autor del documento



Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft Cargo: Coordinadora de Sitios Impactados Lugar: Sede Central - Lima\Lima\Lesus Maria Motivo: Soy el autor del documento



Firmado digitalmente por: PADILLA SANTOYO Marco Antonio FAU 20521286769 soft Cargo: Especialista de Sitios Impactados - Profesional I Lugar: Sede Central -Lima\Lima\Jesus Maria Motivo: Soy el autor del documento



Firmado digitalmente por: NUNEZ SANCHEZ Tino Jesus FAU 20521286769 soft Cargo: Especialista de Sitios Impactados - Especialista II Lugar: Sede Central -Lima\Lima\Jesus Maria Motivo: Soy el autor del documento

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

Atentamente:



Firmado digitalmente por: GARCIA ARAGON Francisco FAU 20521286769 soft Cargo: Director de la Direccción de Evaluación Ambiental Lugar: Sede Central -Lima\Lima\Jesus Maria Motivo: Soy el autor del documento



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando los dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 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: 06055702"





EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA CORR-08, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2021

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 31/08/2021 18:49:07-0500



Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft Motivo: Aprobado

Fecha: 31/08/2021 19:38:47-0500



Firmado digitalmente por: PADILLA SANTOYO Marco Antonio FAU 20521286769 soft Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 31/08/2021 19:27:54-0500



Firmado digitalmente por: NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus FIR 43375998 hard Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 31/08/2021 18:52:26-0500



Firmado digitalmente por: CARREÑO REYES Diana Pierina FIR 44736276 hard Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 31/08/2021 19:01:01-0500



Firmado digitalmente por: QUISPE QUEVEDO Isaias Antonio FIR 46786102 hard Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 31/08/2021 19:09:37-0500

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCION	1
2.	MARCO LEGAL	4
3.	ÁREA DE ESTUDIO	5
3.1.	Características naturales del sitio	7
3.1.1.	Geológicas	7
3.1.2.	Suelos	7
3.1.3.	Hidrológicas	7
3.1.4.	Datos climáticos	8
3.1.5.	Cobertura vegetal	8
3.1.6.	Fauna	
3.2.	Información general del sitio S0235	9
3.2.1.	Esquema del proceso productivo	9
3.2.2.	Materias primas, productos, subproductos y residuos	9
3.2.3.	Sitios de disposición y descargas	9
3.3.	Fuentes potenciales de contaminación en el sitio	9
3.3.1.	Fugas y derrames visibles	9
3.3.2.	Zona de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros	s10
3.3.3.	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos	
3.3.4.	Drenajes	
3.4.	Focos potenciales contaminación en el sitio	10
3.4.1.	Priorización y validación	
3.4.2.	Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)	11
3.5.	Vías de propagación y puntos de exposición	
3.5.1.	Características de uso actual y futuro del sitio	
3.5.2.	Vías de propagación y puntos de exposición	
3.6.	Características del entorno del sitio	
3.6.1.	Fuentes potenciales de contaminación en el entorno	
3.6.2.	Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación	
4.	ANTECEDENTES	18
4.1.	Información documental vinculada al sitio S0235	
4.1.1.	Información vinculada a pedidos de las comunidades	19
4.1.2.	Otra información vinculada al sitio S0235	
4.1.3.	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactad	
_	actividades de hidrocarburos (Directiva)	21
5.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SI	
	IMPACTADOS	
5.1.	Participación ciudadana	
5.2.	Actores involucrados	
5.2.1.	Reuniones	
5.2.2.	Ejecución de la evaluación ambiental	
6.	OBJETIVOS	
6.1.	Objetivo general	
6.2.	Objetivos específicos	
7.	METODOLOGÍA	24
7.1.	Evaluación de presencia de contaminantes en los componentes ambientales	
711	suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0235	
7.1.1.	Área evaluada	25



7.1.3.	Agua superficial	29
7.1.4.	Sedimentos	32
7.2.	Evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónico peces) en el sitio S0235	
7.2.1.	Guía utilizada para la evaluación del componente hidrobiológico	37
	iplica.	
7.2.2.	Ubicación de los puntos de muestreo	37
7.2.3.	Parámetros y métodos de análisis	
7.2.4.	Equipos utilizados	
7.2.5.	Análisis de datos	
7.3.	Establecer las fuentes potenciales y los focos de contaminación del sitio S023	
7.4.	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0235	
8.	RESULTADOS	
8.1.	Presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua	
0.1.	superficial y sedimento en el sitio S0235	11
8.1.1.	Presencia de contaminantes en suelo	 11
8.1.2.	Presencia de contaminantes en agua superficial	
8.1.3.	Presencia de contaminantes en agua supernola	
8.2.	Evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónico	
0.2.	peces) en el sitio S0235	•
8.2.1.	Descripción física y limnológica	
8.2.2.	Resultados de macroinvertebrados bentónicos	
8.2.3.	Resultados de comunidad de peces	
8.2.4.	Análisis organoléptico	
8.3.	Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias) y los focos de	
0.0.	contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0235	57
8.4.	Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S02	235
9.	DISCUSIÓN	
9.1.	Suelo	
9.2.	Agua superficial	
9.3.	Sedimento	
9.4.	Çomunidades hidrobiológicas	
9.5.	Área contaminadaÁrea contaminada	
9.6.	Modelo conceptual inicial para el sitio S0235	
9.6.1.	Fuentes secundarias o fuente de contaminación	
9.6.2.	Receptores y puntos de exposición	64
9.6.3.	Mecanismos de transporte	65
9.6.4.	Fuentes potenciales de contaminación o fuentes primarias potenciales	
9.6.5.	Modelo conceptual inicial	67
10.	CONCLUSIONES	68
11.	RECOMENDACIONES	69
12.	ANEXOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0235	10
Tabla 3.2. Descripción de foco potencial en el sitio S0235	11
Tabla 3.3. Vías de propagación	13
Tabla 3.4. Instalaciones en el entorno del sitio S0235	15
Tabla 3.5. Descripción de foco potencial en el entorno del sitio S0235	1/
Tabla 4.1. Resultado de excedencia analítica en suelo, en el sitio S0113 (Sitio 13)	
Tabla 4.2. Resultado de excedencia analítica en sedimento, en el sitio S0113 (sitio 13)	
Tabla 4.3. Referencia asociada al sitio S0235	
Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados	
Tabla 7.1 . Referencias para el muestreo de la calidad del suelo	
Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0235	
Tabla 7.3. Ubicación de la muestra duplicado	
Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0235	
Table 7.5. Guías técnicas para el muestreo de agua	29
Tabla 7.6. Ubicación de los puntos de muestreo de agua para el sitio S0235	29
Table 7.2. Derámetros en el componente agua	
Table 7.8. Parámetros analizados en el componente agua superficial	
Tabla 7.9. Estándares de comparación para los cuerpos de agua del sitio S0235 Tabla 7.10. Documento técnico de referencia para el muestreo del sedimento	
Table 7.11. Ubicación de puntos de muestreo de sedimento para el sitio S0235	
Tabla 7.12. Parámetros analizados en el componente sedimento Tabla 7.13. Valor referencial de comparación para TPH en sedimentos	
Table 7.13. Valor referencial de comparación para metales en sedimento Table 7.14. Valores referenciales de comparación para metales en sedimento	
Table 7.14. Valores referenciales de comparación para metales en sedimento Table 7.15. Guía de referencia para el muestreo de comunidades hidrobiológicas	
Tabla 7.16. Ubicación del punto de muestreo para comunidades hidrobiológicas en el sitio	
S0235	
Tabla 7.17. Parámetros y métodos de ensayo utilizados para los análisis hidrobiológicos	
Tabla 8.1. Resultados de las muestras que superaron los ECA suelo en el sitio S0235	
Tabla 8.2. Resultados de medición de parámetros de campo para agua superficial para el	
S0235	
Tabla 8.3. Resultados de las muestras de agua superficial para el sitio S0235	
Tabla 8.4. Resultados de antimonio, arsénico, bario, cobre, mercurio, níquel, plomo y cron	
para el sitio S0235	
Tabla 8.5. Resultados de fósforo, selenio, talio y zinc para el sitio S0235	
Tabla 8.6. Resultado de la muestra que superó la normativa referencial para sedimentos e	
sitio S0235	
Tabla 8.7. Fuentes potenciales para el sitio S0235	
Tabla 8.8. Descripción de focos de contaminación en el sitio S0235	
Tabla 8.9. Descripción de focos de contaminación en el entorno del sitio S0235	
Tabla 8.10. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente	
Tabla 9.1. Resumen de puntos de exposición de receptores humanos	

ÍNDICE DE FIGURAS

	Flujograma en la gestión de sitios contaminados elaborado a partir del Decre 2 012-2017-MINAM	eto 2
Figura 1.2.	Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarbur	
		_
Figura 3.1.	Jbicación del sitio S0235	. 5
Figure 3.2. F	Área evaluada del sitio S0235Focos potenciales de contaminación en el sitio S0235	. ხ 1ე
	Esquema del proceso de perforación de un pozo petrolero	
	Esquema de producción de hidrocarburos en el Lote 192	
	nstalaciones en el sitio S0235 y su entorno	
Figura 3.7. F	Focos de contaminación en el entorno del sitio S0235.	17
Figura 4.1.	nformación asociada al sitio S0235	22
	Área evaluada del sitio S0235	
	Jbicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0235	
	Jbicación de los puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0235	
	Jbicación de los puntos de muestreo de sedimento para el sitio S0235	
rigura 7.5.	Jbicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en el sitio S02	
Figura 7.6	Ubicación de las fuentes y focos potenciales de contaminación para el sitio S02	
	obligation do las lastitos y losso potentiales de contaminación para el citio est	
Figura 7.7.	Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia	de
	ontaminantes	
	Resultados de bario total en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0235	
	Distribución espacial de concentraciones de bario total en suelo del sitio S0235	
	Resultados de cromo VI en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0235	
	Distribución espacial de concentraciones de cromo VI en suelo del sitio S0235 Muestras que superan los ECA suelo, en al menos un parámetro en el sitio S02	
i igura o.s. i	widestras que superan los LOA suelo, en al menos un parametro en el sito sozi	
Figura 8.6. F	Resultados de hidrocarburos totales de petróleo en las muestras de agua superfic	
tomadas en	el sitio S0235	48
	Muestras que superan los ECA para agua superficial para el sitio S0235	
	Resultados de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) de las muestras de sedimer	
	S0235.	
	Distribución espacial de concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TP o del sitio S0235	
	o del sitio S0235 Muestras que superan la norma referencial de sedimento para el sitio S0235	51 52
	Aspectos físicos y limnológicos de la quebrada Ucunchi	
	Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0235, según phylum	
Figura 8.13.	Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0235	54
Figura 8.14.	Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S02	
	Di la	
	Riqueza de peces identificados en el sitio S0235	
	Abundancia de la comunidad de peces, según orden y especies, en el sitio S023	
	Ubicación de fuentes y focos de contaminación para el sitio S0235	
	Área impactada del sitio S0235	
	Dirección estimada de la escorrentía superficial en el sitio S0235 y alrededores	
	Esquema del modelo conceptual inicial para el sitio S0235	

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Loreto con un área de 36885195 ha es el más extenso del Perú, alberga una alta biodiversidad, abundantes recursos hídricos, extensos bosques y grandes reservas hidrocarburíferas; este último recurso propició que en la década del 70 se inicie la actividad petrolera, cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios impactados, 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 los pueblos indígenas Achuar, Quechua, Kichwa, Urarina y Kukama Kukamiria, de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón en el departamento Loreto, se suscribió el «Acta de Lima», el 10 de marzo de 2015, en la que se acordaron diversas acciones para atender las demandas de la población; entre ellas, la creación de un fondo de contingencia para la remediación ambiental por actividades de hidrocarburos.

Es por ello que el Estado aprobó la Ley N.º 30321¹ - Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios 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-MINAN⁴ se aprueban los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados (en adelante, CGSC), aplicable de forma complementaria a la Ley N.º 30321 y su Reglamento, conforme a lo establecido en la Tercera Disposición Complementaria Final del citado decreto. Esta norma establece 3 fases de evaluación de sitios potencialmente contaminados y sitios contaminados: a) Fase de identificación, b) Fase de caracterización y c) Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación (Figura 1.1).

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

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.

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

Disposiciones Complementarias Finales

^(...)

[&]quot;Tércera.- 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 Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo Nº 039-2016-EM.

^{(...)&}quot;. Publicada el 2 de diciembre de 2017, en el diario oficial «El Peruano».

La primera fase tiene por <u>finalidad verificar o descartar la presencia de sitios</u> **contaminados** (Artículo 6, lo resaltado y subrayado es agregado).

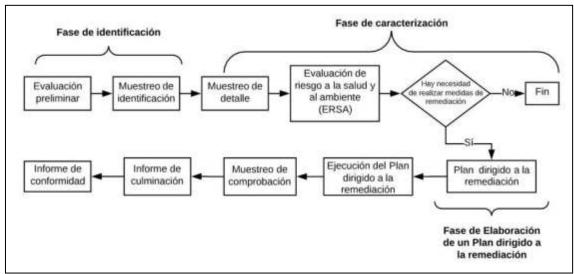


Figura 1.1. Flujograma en la gestión de sitios contaminados elaborado a partir del Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM.

En ese sentido, y en el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley 30321, le corresponde al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (en adelante, DEAM) la identificación de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos, en ejercicio de la función de evaluación y esta se realiza 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 a lo establecido en el Artículo 10 del Reglamento de Evaluación del OEFA⁶, lleva a cabo un proceso, que consta tres etapas: a) Etapa de Planificación que incluye: (i) la recopilación y revisión de la información documental⁷, (ii) el reconocimiento⁸ y (iii) la formulación del Plan de Evaluación o Plan de Evaluación Ambiental (en adelante PEA)⁹, b) Etapa de Ejecución que consiste en la ejecución de las actividades programadas en el PEA, 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, que comprende la elaboración de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente y la elaboración del informe para la identificación de sitio impactado (Figura 1.2).

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.

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 o Ficha de reconocimiento.

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

De acuerdo a 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.

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.

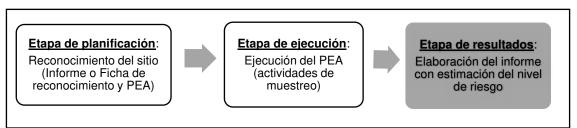


Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos

En el marco del citado proceso, el 19 de abril de 2018 la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM realizó el reconocimiento en el sitio con código S0235 (en adelante, sitio S0235), ubicado a 35 m al noreste de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10, DORI-11D y DORI-12, a 11 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto, cuyos resultados evidenciaron indicios de posible afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales suelo y sedimento, conforme consta en el Informe N.º 310-2018-OEFA/DEAM-SSIM del 26 de noviembre de 2018.

El 31 de diciembre de 2018, mediante Informe N.º 00353-2018-OEFA/DEAM-SSIM, se aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0235, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la identificación del sitio como impactado, y para obtener información detallada para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de este sitio

Por otro lado, de acuerdo a 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», la identificación de sitios impactados ha tomado en cuenta el enfoque de microcuenca (que es una división de la cuenca, en unidades geográficas más pequeñas) debido a la densa e interconectada red de drenaje que facilitaría el trasporte de los potenciales contaminantes desde la fuente de emisión (pozos petroleros, baterías, ductos, entre otros) hasta los receptores.

En este sentido, el 21 de agosto de 2020, mediante Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM la SSIM aprobó el PEA de la microcuenca CORR-08, con el objetivo de establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental de los sitios de la microcuenca, incluyendo el sitio S0235, y obtener información para la identificación de los sitios y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en atención a lo establecido en la Ley N.º 30321, su Reglamento y Directiva. Este documento constituye el cierre de la etapa de planificación dentro del proceso de Identificación de sitios impactados.

Como antecedente de afectación por actividades de hidrocarburos para el sitio S0235 se tiene la información reportada por la comunidad nativa Nueva Jerusalén durante las actividades de reconocimiento del 19 de abril de 2018¹².

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 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

Informe N.º 310-2018-OEFA/DEAM-SSIM, actividades de reconocimiento realizado en el marco de la comisión de servicio con código de acción 0002-04-2018-402, la comunidad nativa Nueva Jerusalén reportó el 19 de abril de 2018, un sitio posiblemente impactado, ubicado en las coordenadas 365236E/9696839N del sistema de coordenadas UTM WGS84 Zona 18M.

La etapa de ejecución corresponde al desarrollo de las acciones programadas en el PEA. Estas se ejecutaron en campo los días 29, 31 de mayo y 1 de junio de 2021, con el monitoreo de los componentes ambientales objetivos; y la recopilación de información para iniciar el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, de acuerdo con lo establecido en la Directiva.

El presente informe constituye la etapa de resultados del proceso de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos y contiene la información documental vinculada al sitio S0235, incluye el marco legal aplicable, ubicación y descripción del área de estudio, antecedentes, descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada, el análisis de los resultados, así como las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 021-2020-EM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N.º 039-2016-EM.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM. aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAN, aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Resolución 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 Metodología para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados.
- Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA que aprueba la Clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales.
- Resolución del Consejo Directivo N.º 00013-2020-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución del Consejo Directivo N.º 0005-2020-OEFA/CD y su modificatoria N.º 00004-2021-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2021.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para la evaluación corresponde al sitio S0235, que se ubica en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 35 m al noreste de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10, DORI-11D y DORI 12 del yacimiento Dorissa del Lote 192 (Figura 3.1, Anexo A.1: Mapa de ubicación).

El sitio S0235 se encuentra a 11 km al norte (distancia lineal) de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, distrito Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Para acceder al sitio por vía terrestre, se recorre en camioneta por la red vial del lote 192 durante unos 40 minutos aproximadamente desde la comunidad nativa Nueva Jerusalén hacia la Plataforma C del yacimiento Dorissa del Lote 192. Asimismo, se puede acceder al sitio desde la comunidad nativa Nuevo Andoas, por vía terrestre, se recorre en camioneta por la red vial del Lote 192 durante 2 horas¹³ aproximadamente hasta la Plataforma C, para luego caminar 10 minutos en dirección norte hacia el sitio S0235.

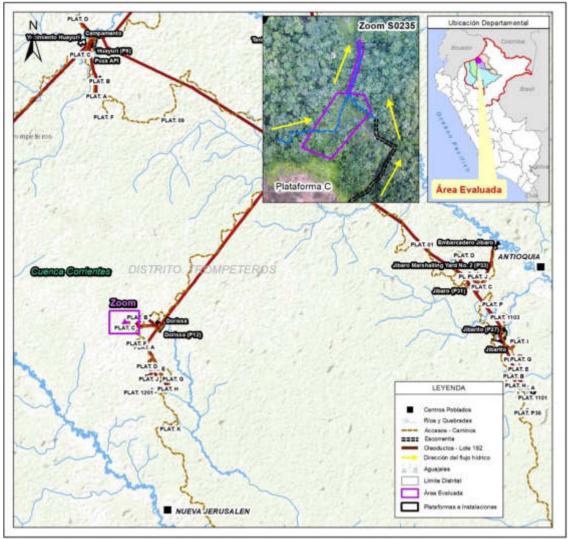


Figura 3.1. Ubicación del sitio S0235

Tiempo de traslado cuando la red vial del lote 192, se encuentra en buenas condiciones. En otras condiciones el tiempo de traslado de prolonga hasta 5 horas.

El área de estudio se encuentra en bosque de colina baja y los componentes ambientales a evaluar son suelo, agua superficial, sedimentos y comunidades hidrobiológicas. El sitio S0235 presenta escurrimientos que en época de lluvias aportan agua a la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio de suroeste a noreste. Cabe mencionar que a 200 m al sur del sitio S0235, se encuentra el sitio S0113 (Sitio 13)¹⁴ que viene siendo gestionado por Profonanpe (antes Fonam¹⁵).

El PEA de la microcuenca CORR-08, propuso para el sitio S0235 evaluar 5376 m² (0,538 ha); sin embargo, durante la ejecución de los trabajos de muestreo, se redefinió el área de evaluación debido a la reubicación de puntos por el cambio de cauce de la quebrada Ucunchi, modificando el área inicialmente propuesta, resultando un área evaluada de 5783 m² (0,578 ha) para el sitio S0235 (Figura 3.2).



Figura 3.2. Área evaluada del sitio S0235

Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0113 (Sitio 13). Julio 2019. Disponible en: http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=22&idTitular=9821

Ahora, es el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú-Profonanpe, entidad que ha absorbido al FONAM bajo la modalidad de fusión por absorción, según lo dispuesto en la Sexta Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia N.º 022-2020 y según lo dispuesto en el Decreto Supremo N.º 021-2020-EM del 18 de agosto de 2020.

3.1. Características naturales del sitio

3.1.1. Geológicas

La unidad geológica presente en el área que abarca el sitio S0235 corresponde a la formación Ipururo (Ts-ip)¹⁶. Esta unidad se encuentra constituida por una secuencia de areniscas y arcillitas. Las areniscas son poco coherentes y de grano medio a grueso, calcáreas o no calcáreas, con coloraciones diversas, entre los que predominan los grises, pardos y amarillentos. Normalmente, ocurren en capas gruesas que presentan una visible estratificación cruzada. Las arcillitas, algunas veces calcáreas, son por lo general de colores rojizos, blanquecinos, marrones, grises y abigarrados, aflorando en capas gruesas a finamente laminadas. Por sus caracteres litológicos, se considera a esta formación depositada en un ambiente continental, específicamente fluvial de relleno de cauce o de llanura de inundación. Por su posición estratigráfica se le considera depositada en tiempos del Terciario superior (Mioceno), estimándose que su espesor en la región sobrepasa los 1500 m. Los afloramientos, generalmente bastante intemperizados y de baja consistencia, se extienden con amplitud en la región donde constituyen un relieve de lomadas y colinas bajas ligera a fuertemente disectadas¹⁷.

3.1.2. Suelos

De acuerdo con el EIA del Lote 1AB¹⁸, el sitio S0235 se encuentra emplazado en la Asociación de suelo Soldado-Huayurí (*Typic Distrudepts-Lithic Distrudepts*) ambos de la orden Inceptisol conformado por las unidades de suelos ubicados en colinas bajas ligeramente a moderadamente disectadas del terciario. Los suelos se caracterizan por presentar un incipiente desarrollo genético, derivado de los sedimentos aluviales subrecientes y antiguos, así como de materiales residuales. Estos suelos presentan perfiles tipo ABC, con un epipedón Ochric y un horizonte Cambic.

Asimismo, de acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú, el área donde se ubica el sitio S0235 se encuentra clasificado como F2se-F3se, que corresponde a Tierras aptas para producción forestal, Calidad agrológica media y baja con limitaciones por suelo y erosión¹⁹.

De acuerdo con los muestreos realizados hasta una profundidad de 2,1 m, los suelos presentes en el sitio son de textura limo arcillo arenoso, limo arenoso, areno arcilloso, limo arcilloso y areno limoso con colores entre marrón intenso, gris, marrón, gris claro, gris olivo claro, gris oscuro, entre húmedos y mojados. Presenta 2 zonas con pendientes diferentes, una con pendiente de 2-4%, zona de ciénaga con vegetación hidrofítica, naciente de quebrada con suelos inundados de origen pluvial pues concentra la escorrentía de los alrededores, así como las infiltraciones de laderas continuas y la otra con pendiente de 4-8% en la ladera de colina con buen drenaje.

3.1.3. Hidrológicas

El sitio S0235 se encuentra en la microcuenca CORR-08, en la cuenca del río Corrientes, cuyas aguas fluyen en dirección al sur aproximadamente a unos 25 km al este del sitio. Este

Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Social del Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayuri Norte, Huayuri Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur - Lote 1AB, aprobado mediante Resolución Directoral N.º 394-2008-MEM/AAE. Mapa de Geología Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito).

¹⁷ Ídem 16. Página 4.1.2-2

ídem 16. Página 4.1.6-7 y Mapa de suelos Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito).

¹⁹ Ídem 16. Mapa de capacidad de uso mayor Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito).

río se caracteriza por ser ancho, de curso tortuoso y navegable, cuyas aguas son turbias y de rápidas corrientes. El río Corrientes presenta una creciente que se inicia en el mes de febrero, alcanzando una máxima en el mes de mayo que continua hasta junio. La vaciante se inicia en el mes de junio y alcanza el nivel mínimo del río en enero²⁰.

El sitio S0235 es atravesado por la quebrada Ucunchi que proviene de la zona suroeste del sitio cuyas aguas posiblemente tributan hacia la «Quebrada Caña Brava» y esta hacia la quebrada Pucacuro.

Cabe mencionar que el sitio S0235 presenta escurrimientos que en época de lluvias aportan a la quebrada Ucunchi.

3.1.4. Datos climáticos

Según el Mapa de Clasificación Climática Nacional del Perú de Senamhi, a la zona donde se ubica el sitio S0235, le corresponde un Clima muy lluvioso y cálido, con abundante humedad en todo el año²¹.

No se cuenta con información de registros meteorológicos en el área evaluada; sin embargo, de acuerdo con las estaciones Nuevo Andoas, Sargento Lores, Teniente López, cercanas al sitio, en los años 2000-2006 se registraron precipitaciones promedio mensuales que varían entre 182 – 388, 200 – 251 y 184 – 354 mm, respectivamente, con la época seca entre julio y setiembre y poca húmeda entre marzo y mayo²².

3.1.5. Cobertura vegetal

El sitio S0235, de acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú²³ y de lo observado en campo durante la evaluación, se encuentra ubicado en un área de bosque de colina baja dominado por 2 tipos de vegetación, la zona inundada que conforma una ciénega con vegetación hidrofítica y la zona de ladera de colina dominada por árboles. En el sitio se observó una vegetación típica de bosques de colina con presencia de especies indicadoras de bosques degradados como la *Vismia macrophylla* (pichirina), y otras especies de los géneros: *Iryanthera* (cumala), *Siparuna* spp. (pichohuayo), *Triplaris spp., Miconia spp.*, especies hemiepifitas como *Clusia spp., Pourouma spp.*; palmeras como *Attalea spp.* (shebon), *Socratea exorriza* (cashapona) y *Mauritia flexuosa* (aguaje), así como helechos arborescentes (*Cyathea spp.*) y helechos de porte arbustivo alrededor de la plataforma. Entre las herbáceas más comunes se observó *Cyperus sp.* (piripiri), *Cortaderia sp.* (cortadera) y otras especies de poáceas²⁴.

Según EIA²⁵ en la unidad bosque de colinas bajas moderadamente disectadas (Bcbmd) se observa que la vegetación predominante está compuesta en primer lugar por la especie *Inga aria* «shimbillo», luego le siguen las especies como *Cecropia* sp. «cetico», *Pouteria sp.* «quinilla», *Perebea guianensis* «chimicua», *Guatteria sp.* «carahuasca», *Schizolobium sp.* «pashaco», *Inga sp.* «shimbillo», *Pourouma sp.* «uvilla», *Aniba sp.* «moena», *Simarouba amara* «marupa», *Croton draconoides* «sangre de grado», entre otros.

²⁰ Ídem 16, Página 4.4.4-1.

Según la revisión del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI. Mapa de Clasificación Climática Nacional del Perú (2020). Consultado 2 de agosto de 2021. Disponible en : http://idesep.senamhi.gob.pe/geonetwork/srv/api/records/9f18b911-64af-4e6b-bbef-272bb20195e4/attachments/MAPA PERU CLIMATICO A4(1).jpg

²² Idem 14. Página 47

Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, aprobado mediante Resolución Ministerial Nº 440-2018-MINAM.

Según Reporte de campo N.º 107-2021-SSIM del 24 de junio de 2021.

²⁵ Ídem 16, páginas 4.2.1-17 y Mapa de vegetación Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito).

3.1.6. Fauna

De acuerdo al EIA²⁶, la fauna registrada en Dorissa, está representada entre otros grupos por la familia Callitrichidae (*Saguinus fuscicollis* «pichico común»), Cebidae (*Saimiri sciureus* «mono ardilla», Cebus apella «machin negro»), Pitheciidae (*Pithecia monachus* «huapo negro»), Felidae (*Leopardus pardalis* «tigrillo»), Tapiridae (*Tapirus terrestris* «sachavaca»), Tayassuidae (*Tayassu pecari* «huangana», *Tayassu tajacu* «sajino»), Cervidae (*Mazama americana* «venado»), Dasyproctidae (*Dasyprocta* sp. «añuje», *Myoprocta sp.* «punchana») y Agoutidae (*Agouti paca* «majaz»).

En el sitio S0235, de acuerdo con la información proporcionada por el monitor ambiental durante el reconocimiento del sitio, indicó que el área que abarca el sitio y las zonas aledañas son zonas de caza de especies de mamíferos y aves como sachavaca, sajino, monos, venado, majaz, añuje, perdiz, pava, paujil, camungo, entre otros.

3.2. Información general del sitio S0235

3.2.1. Esquema del proceso productivo

En el sitio S0235 no se desarrollan procesos productivos; ni se tienen referencias históricas que se hayan desarrollado en épocas pasadas; sin embargo, en el entorno del sitio, a 35 m al suroeste, se encuentra una plataforma petrolera (Plataforma C), donde se ubican los pozos DORI-10, DORI-11D y DORI-12. Cabe mencionar que durante la evaluación en campo no se observó desarrollo de actividades en dichas instalaciones.

3.2.2. Materias primas, productos, subproductos y residuos

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0235.

3.2.3. Sitios de disposición y descargas

Durante la evaluación ambiental no se observaron sitios de disposición y descargas en el sitio S0235.

3.3. Fuentes potenciales de contaminación²⁷ en el sitio

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

3.3.1. Fugas y derrames visibles

Durante la evaluación ambiental en campo en el sitio S0235, no se identificaron fugas o derrames activos provenientes de las instalaciones cercanas al sitio.

Ídem 16. Lista de especies de mamíferos registradas en el área de estudio. Zona de muestreo Dorissa, páginas 4.2.2.2-4 y 4.2.2.2-5.

Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo Nº 012-2017-MINAM Artículo 4.- Definiciones

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

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

Durante la evaluación ambiental en campo en el sitio S0235 no se observaron tanques de combustibles, insumos guímicos, pozos, tuberías, etc.

3.3.3. Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

Durante los trabajos realizados, no se observó la presencia de áreas o instalaciones destinadas al almacenamiento de sustancias o residuos en el sitio S0235.

3.3.4. Drenajes

Durante la evaluación ambiental en campo no se observó drenajes por actividades industriales en el sitio S0235; sin embargo, la instalación más cercana es la Plataforma C del yacimiento Dorissa, cuyos drenajes industriales probablemente discurran hasta la ubicación del sitio. Asimismo, se observó un escurrimiento superficial proveniente del sitio S0416 en dirección hacia la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio.

3.4. Focos potenciales contaminación²⁸ en el sitio

Los focos potenciales de contaminación o posibles fuentes secundarias comprenden los componentes ambientales afectados, advertidos con observaciones organolépticas durante los trabajos de reconocimiento. La identificación de estos es importante para definir los componentes a evaluar y el área evaluada.

Los focos potenciales de contaminación (observaciones organolépticas) serán validados y definidos como fuentes de contaminación con el análisis de los resultados del muestreo analítico y su comparación con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) o normas referenciales, según corresponda.

3.4.1. Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0235, se evaluó la información recogida en campo durante las actividades de reconocimiento y la ejecución de la evaluación ambiental en campo. En la Tabla 3.2 se describen los focos potenciales identificados en el sitio S0235.

Asimismo, se calificó la evidencia obtenida durante los trabajos de reconocimiento siguiendo los criterios establecidos en la siguiente tabla:

Tabla 3.1. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0235

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado	Se observó la presencia de hidrocarburos en fase libre en los componentes
+++	evaluados.
Probable	Se observó presencia de hidrocarburos (color, iridiscencia, manchas) en los
++	componentes evaluados.

Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo Nº 012-2017-MINAM Artículo 4.- Definiciones

^(...)

^{4.9} Foco de contaminación. Este término se denomina también "fuente secundaria de contaminación" o "hotspot", y comprende los componentes ambientales afectados por las fuentes primarias de contaminación, que se caracterizan por presentar altas concentraciones de contaminantes y ser potenciales generadores de contaminación en otros componentes ambientales.

Nivel de evidencia	Descripción
	Se tiene información analítica histórica que supera los ECA o normas referenciales.
Posible	Se percibió organolépticamente olores a hidrocarburos en los componentes
+/-	evaluados.
Sin evidencia / no	No se evidenció a nivel organoléptico ninguna afectación, sin embargo, se
confirmado	tiene información referencial de impactos.

En la siguiente tabla se describen los focos potenciales identificados y su clasificación para el sitio S0235.

Tabla 3.2. Descripción de foco potencial en el sitio S0235

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo con indicios organolépticos característicos a hidrocarburos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb) Cromo VI	Probable ++
2	Sedimentos con indicios organolépticos característicos a hidrocarburos	Hidrocarburos totales de petróleo Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn)	Probable ++
3	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) Aceites y grasas Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti y Zn) Cromo VI	No confirmado

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

La Figura 3.3 presenta la ubicación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio S0235 y las sustancias de interés.

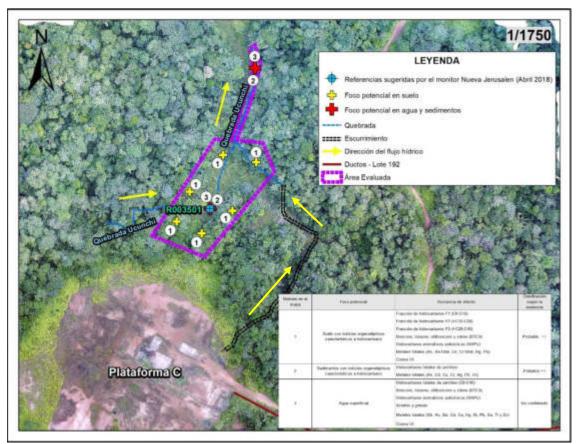


Figura 3.3. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0235

3.5. Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos de contaminación en el sitio S0235, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes, luego de ser liberados al ambiente; asimismo, se muestran sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

3.5.1. Características de uso actual y futuro del sitio

El uso actual del sitio S0235, corresponde a un bosque natural húmedo de colina degradada, que incluye la quebrada Ucunchi. De acuerdo con la revisión de imágenes satelitales históricas se observa al área con cobertura arbórea y vegetación nativa permanentemente en el sitio. Los pobladores locales indican que en las inmediaciones del sitio realizan actividades de caza y recolección²⁹.

Se desconoce el uso futuro de esta área; sin embargo, de no desarrollarse actividades de hidrocarburos u otra actividad en el sitio, se espera que este sitio sea rehabilitado para reintegrarse a la cobertura boscosa de su entorno y permanecer siendo parte del paisaje amazónico del lugar.

3.5.2. Vías de propagación y puntos de exposición

-

De acuerdo con la información dada por los pobladores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén durante las actividades de muestreo en campo.

Considerando las características del sitio S0235 y su entorno, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores son los siguientes:

Tabla 3.3. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores		
	Suelo superficial – contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos			
Suelo con indicios organolépticos	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión o contacto)	F1 (C6-C10), F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX)			
característicos a hidrocarburos	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión o contacto)	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) Metales totales (As, Ba total,			
	Suelo subsuperficial – infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión o contacto).	Cd, Hg, Pb) - Cromo VI	- Personas de las comunidades aledañas que se trasladan para realizar diversas		
Sedimentos con	Sedimento – contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Hidrocarburos totales de			
indicios organolépticos característicos a	Sedimento – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión o contacto)	petróleo TPH (C6-C40) Metales totales (As, Cd, Cu,	actividades de caza, pesca y		
hidrocarburos	Sedimento - agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión o contacto)	Cr, Hg, Pb y Zn)	recolección Receptores		
	Agua superficial – contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	Hidrocarburos totales de petróleo TPH (C8-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX)	ecológicos (flora y fauna)		
Agua superficial	Agua superficial – dispersión superficial o inundaciones – contacto directo (ingestión o contacto)	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) Aceites y grasas			
	Agua superficial – lluvia – drenaje – infiltración – agua subterránea (ingestión o contacto)	- Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti y Zn) - Cromo VI			

3.6. Características del entorno del sitio

Dado que en el sitio no existe actividad de tipo industrial, se procedió a identificar y documentar características del entorno, con el fin de detectar fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación asociadas a las actividades de hidrocarburos en el Lote 192 y que tengan probable influencia en el sitio S0235.

En el Lote 192 (ex Lote 1AB) se han perforados pozos exploratorios y de producción de hidrocarburos. Para la perforación se utilizaron un taladro rotatorio, a través del cual, circula un lodo de perforación que tiene como objetivo trasladar los cortes (ripios o detritos) de perforación hasta la superficie.

Los lodos o fluidos de perforación, que pueden ser base agua o aceite, contienen aditivos dispersos y disueltos. Los aditivos típicos añadidos a los lodos base agua son bentonita, soda cáustica, barita o baritina y lignosulfonatos. En los lodos base aceite se utilizan arcillas reactivas y pueden contener barita. Actualmente estos fluidos tienen características especiales para mantenerlo limpio, estable y controlado³⁰.

Los cortes de perforación contienen suelo del hoyo y restos de los aditivos utilizados. Actualmente su tratamiento y disposición final se encuentran reguladas según lo establecido en los instrumentos de gestión ambiental, el Reglamento de las Actividades de Exploración

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

Ministerio del Ambiente

> Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia

y Explotación de Hidrocarburos (aprobado mediante Decreto Supremo N.º 032-2004-EM y sus modificatorias) y el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2014-EM y sus modificatorias).

En la siguiente figura se observa un proceso productivo de un pozo petrolero.

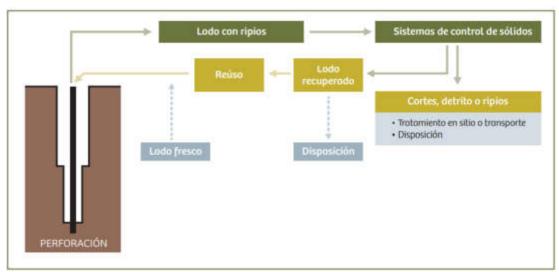


Figura 3.4. Esquema del proceso de perforación de un pozo petrolero Fuente: ETI del ex Lote 1AB

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

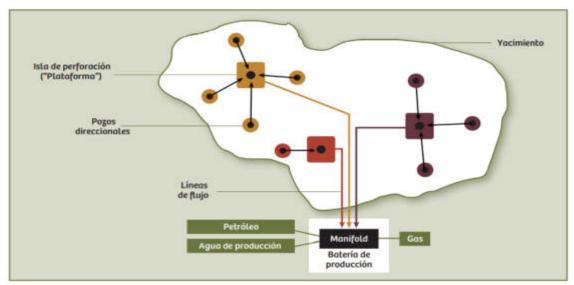


Figura 3.5. Esquema de producción de hidrocarburos en el Lote 192 Fuente: ETI del ex Lote 1AB

3.6.1. Fuentes potenciales de contaminación en el entorno

En el entorno del sitio S0235, a 35 m al suroeste se encuentra la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10, DORI-11D y DORI-12 e instalaciones asociadas; así como los ductos que salen de dicha plataforma en dirección hacia la Batería Dorissa. Cabe señalar que, los pozos se encuentran en estado inactivo según Carta N.º GGRL-TERI-GFBD-080-2019, remitido por Perupetro al OEFA el 14 de junio de 2019. Durante la evaluación en campo no se observó desarrollo de actividades en dichas instalaciones.

Asimismo, de la información de derrames reportados por Osinergmin³¹, se tiene un registro ocurrido el 23 de abril de 2010 en la Plataforma C, en las coordenadas 365243E/9696672N UTM WGS 84, a 125 m al sur del sitio, la misma que describe: «En circunstancia que el operador de planta bombeaba diésel desde la Batería Dorissa hacia el tanque de diésel de la locación del pozo DORI-12, fue alertado por el personal de la locación que el tanque de diésel se estaba desbordando dentro del área estanca del dique de contención del tanque. De inmediato paró el bombeo de diésel. El líquido derramado se acumuló dentro del área estanca del dique afectando un área de 10m²».

Las fuentes identificadas en el entorno del sitio S0235 durante los trabajos realizados en campo y gabinete, se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 3.4. Instalaciones en el entorno del sitio S0235

Coordenadas Instalacione (UTM, WGS84 18M) Ubicación Productos Estado Observaciones S 0 asociados Norte referencial elementos Este (m) (m) Ubicado en la Plataforma C sin evidencias organolépticas. Inicio de perforación: 8/11/1980**. Pozo A 105 m al Agua y Invector Término perforación: de 365216 9696696 22/12/1980** DORI-10 sur del sitio Inactivo' crudo (Ver fotografía N.º 05 del registro fotográfico de identificación del sitio impactado S0235 en el Anexo J). Ubicado en la Plataforma C sin evidencias organolépticas. Inicio de perforación: 4/01/1981**. A 110 m al perforación: Pozo Agua y Inyector Término de 365214 9696698 19/02/1981** DORI-11D sur del sitio crudo Inactivo* (Ver fotografía N.º 05 del registro fotográfico de identificación del sitio impactado S0235 en el Anexo J) Ubicado en la Plataforma C y sin organolépticas.Pozo evidencias observado en campo durante el A 97 m al Sin reconocimiento evaluación Sin DORI-12 365189 9696719 sur del sitio información información ambiental del sitio. (Ver fotografía N.º 06 del registro fotográfico de identificación del sitio impactado S0235 en el Anexo J) Ubicado en la zona sur de la Plataforma C. El tanque es de Tanque concreto, con una cubierta Fuera del sumidero de semiabierta de calamina y rejilla Inactivo Agua v los pozos 365245 9696664 sitio, a 135 metálicas, está asociado a los crudo pozos DORI-10 y DORI-11D. DORI-10 y m al sur DORI-11D (Ver fotografía N.º 07 del registro fotográfico de identificación del sitio impactado S0235 en el Anexo J)

-

Información de derrames ocurridos en el ex Lote 1-AB de acuerdo al Informe DSHL-1075-2017, remitido por Osinergmin al OEFA mediante oficio N.º 3770-2017-OS-DSHL del 29 de setiembre de 2017.

Instalacione s o elementos		enadas SS84 18M) Norte (m)	Ubicación referencial	Productos asociados	Estado	Observaciones
Tanque sumidero del pozo DORI- 12	365157	9696670	Fuera del sitio, a 146 m al suroeste	Agua y crudo	Inactivo ***	Ubicado en la zona suroeste de la Plataforma C. El tanque es de concreto y no presenta cubierta, está asociado al pozo DORI-12.
Tubería proveniente de la Plataforma C	365255	9696719	Fuera del sitio, a 82 m al sur	-	Inactivo ***	Ubicado en el extremo este de la Plataforma C. Esta tubería está orientada hacia el noreste donde se ubica el área del sitio, y desde donde se observó la formación del escurrimiento que atraviesa el sitio. (Ver fotografía N.º 08 del registro fotográfico de identificación del sitio impactado S0235 en el Anexo J)
Ductos	365258	9696680	Fuera del sitio, a 121 m al sur	-	Inactivo	Tuberías que salen de la Plataforma C y se dirigen hacia el sureste en dirección a la Batería Dorissa

^(*) Estado de los pozos según Carta N.º GGRL-TERI-GFBD-080-2019, remitido por Perupetro al OEFA el 14 de junio de <u>2</u>019.

^(***) Inactivo durante la evaluación en campo.

(***) El pozo no fue ubicado en la base de datos reportado por Perupetro mediante cartas: N.º GGRL-SUPC-GFST-0847-2017 y N.º GGRL-TERI-GFBD-080-2019. Se tomó como referencia el nombre de instalación del Informe de Identificación de Sitio DORI-Isla-C remitido por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (Minem) al OEFA mediante oficio Nº1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 7 de noviembre del 2017

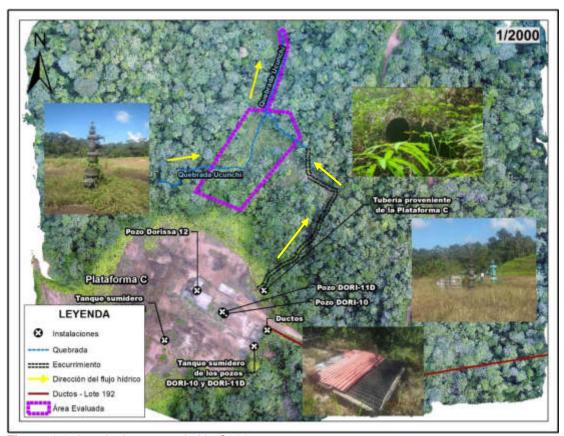


Figura 3.6. Instalaciones en el sitio S0235 y su entorno.

^(**) 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.

3.6.2. Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación

Dada la actividad industrial particularmente petrolera en el entorno del sitio, y considerando la evaluación ambiental en campo y recopilación de información documentaria, se tiene:

En dirección sureste del sitio S0235, adyacente se ubica el sitio S0416 con un área de 3126 m², en donde se tomaron muestras de suelo en 7 puntos de muestreo y cuyos resultados analíticos fueron comparados con los ECA para Suelo, uso agrícola, establecidos en el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. De dicha comparación, se registró excedencia para el parámetro bario total³². Por lo que, se presume que este foco potencial podría propagarse y generar afectación a través del agua superficial (escorrentías), suelo (infiltración, retención) y agua subterránea (disolución de contaminantes y transporte a través de la napa freática) hasta el sitio S0235.

Tabla 3.5. Descripción de foco potencial en el entorno del sitio S0235

N.°	Foco potencial	Descripción	Ubicación respecto del sitio S0235
1	Suelo afectado por metales en el área del sitio S0416.	Se registra excedencias del ECA suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), en el parámetro bario total	Adyacente (sureste) del sitio \$0235

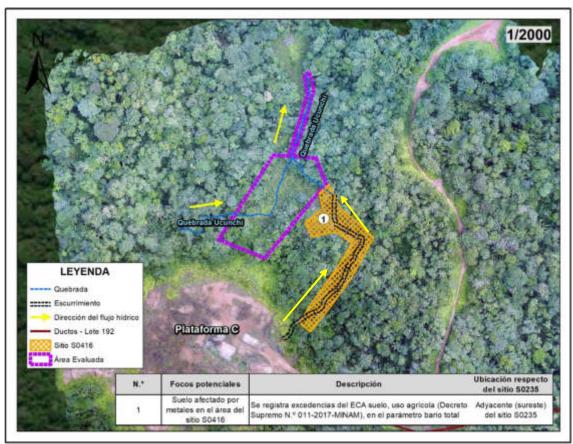


Figura 3.7. Focos de contaminación en el entorno del sitio S0235.

De acuerdo con el Reporte de resultados N.º 113-2021-SSIM del 1 de julio de 2021. Este sitio fue evaluado por personal del OEFA durante la comisión con código de acción N.º 0001-5-2021-415.

4. ANTECEDENTES

En 1971 se inician las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978) ubicado en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento Loreto, cuyos contratos fueron suscritos entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú (OPCP), Sucursal del Perú en los años 1972 y 1978, respectivamente³³. Dichos contratos fueron resueltos, posteriormente Petroperú y Occidental firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1AB cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y cuya fecha de vencimiento fue el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de fecha 22 de marzo de 1986³⁴.

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 1AB³⁵.

El 1 de junio de 2001, Perupetro 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.

Posteriormente, el 30 de agosto de 2015 Perupetro y Pacific Stratus Energy del Perú S.A (ahora Frontera Energy del Perú S.A.³⁶) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB)³⁷ quien operó hasta febrero de 2021³⁸.

Finalmente, Perupetro S.A³⁹ informó a través de un comunicado que es público, que estará a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes y las instalaciones del Lote 192, desde el 6 de febrero de 2021 y hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A.

El sitio se encuentra en el ámbito del Lote 192, en el yacimiento Dorissa, a 35 m al noreste de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10, DORI-11D y DORI-12.

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

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.

Mediante Carta N.º S22019001280 (Registro Nº: 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. Mediante Decreto Supremo Nº 027-2015-EM, se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación

de Hidrocarburos en el Lote 192.

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.

Omunicado que es público y fue verificado en la página web de Perupetro, siguiente link. https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/250648d4-fba7-4673-a188-948f30eb51f8/Comunicado+Lote+192.pdf?MOD=AJPERES, Consultado: 9 de julio de 2021.

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

4.1. Información documental vinculada al sitio S0235

4.1.1. Información vinculada a pedidos de las comunidades

 Pedido de la comunidad nativa Nueva Jerusalén en campo durante el reconocimiento del 19 de abril de 2018

Durante las actividades de reconocimiento realizadas en el marco de la comisión de servicio con código de acción 0002-04-2018-402, la comunidad nativa Nueva Jerusalén reportó al personal de OEFA un posible sitio impactado ubicado en las coordenadas 365236E/9696839 UTM WGS84 Zona 18M, en el cual se observó a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimento. La SSIM asignó a la referencia el código R003501, descrito como «Sitio potencialmente impactado, reportado por el monitor ambiental».

4.1.2. Otra información vinculada al sitio S0235

Carta N.º 375-2019-FONAM del 29 de octubre de 2019

Mediante la citada carta el Profonanpe (antes Fonam) remitió al OEFA información sobre áreas determinadas en los Planes de Rehabilitación de los 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre. De la revisión del documento se tiene el Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0113 (Sitio 13), actualmente en evaluación por la Autoridad Competente. Este sitio se encuentra ubicado pendiente abajo al lado sur de la Plataforma C, y a 200 m al sur del sitio S0235.

Asimismo, de los resultados analíticos 40 , se reporta excedencias en los parámetros bario total, cadmio total, plomo total, hidrocarburos totales (C_{10} - C_{28}), hidrocarburos totales (C_{28} - C_{40}) y naftaleno (época húmeda) y bario (época seca) en el componente suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM) (Tabla 4.1.), y Benzo (a) antraceno y Dibenzo (a,h) antraceno (época húmeda) en el componente sedimento (Guía de Calidad Ambiental de Canadá - Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática) (Tabla 4.2.). Al respecto cabe mencionar que las escorrentías y cuerpos de agua presentes en el sitio S0113 (Sitio 13) fluyen con dirección al sur.

Tabla 4.1. Resultado de excedencia analítica en suelo, en el sitio S0113 (Sitio 13)

_

⁴⁰ Ídem 14. Páginas 121 al 124. Consultado el 2 de agosto de 2021.

Parámetros			Bario total	Cadmio total	Plomo total	Hidrocarburos totales	Hidrocarburos totales	Naftaleno
	Código de muestra	Fecha y hora de muestreo	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	(C10-C28) mg/kg PS	(C28-C40) mg/kg PS	mg/kg PS
	S0113- S002-1.20	5/07/2018	5000	2,2060	90,08	-	-	-
	S0113- S003-0.90	8/07/2018	2550	1	1	2472,0	-	-
	S0113- S005-0.90	7/07/2018	-	-	-	-	-	0,108
ć	S0113- S006-1.20	7/07/2018	1195	-	-	-	-	-
Época húmeda	S0113- S007-0.30	7/07/2018	4901	-	82,3	21551,0	11786	0,444
	S0113- S016-1.20	8/07/2018	3084	-	-	4691,0	4721	-
	S0113- S017-0.90	8/07/2018	4035	7,0160	214	-	-	-
	S0113- S019-0.90	5/07/2018	4422	1,7707	-	6155,0	6337	-
	S0113- S020-0.90	5/07/2018	980,6	-	-	5591,0	7471	3,1
	S0113- S021-0.90	3/07/2018	3324	1,6476	-	-	-	-
Época seca	S0113- S026-0.60	16/09/2018	1832		-	-	-	-
Estándar de Calidad Ambiental para Suelo – Categoría Uso Agrícola (D.S. N° 011-2017-MINAM)		750	1,4	70	1200	3000	0,1	

Tabla 4.2. Resultado de excedencia analítica en sedimento, en el sitio S0113 (sitio 13)

Table 4:2: Hesaltado de exocaciola analitida en scalinento, en el sito con lo (sito 10)							
		Época húmeda	Canadian Sediment Quality				
Parámetros	Fecha y hora de muestreo	27/06/2018	5/07/2009	Guidelines for the protection of Aquatic Life			
	Unidad	S0113-Sed002	S0113-Sed004	(Estándares Canadá ISQG Agua dulce)			
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	0,041	-	0,0317			
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	-	0,011	0,00622			

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

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Perú, elaboró el ETI del ex Lote 1AB⁴¹, el cual contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el Lote 192. En este documento, se recomienda que la evaluación de la afectación por las actividades de hidrocarburos debe realizarse por microcuenca, donde el drenaje superficial define el patrón de movimiento de los contaminantes y su jerarquización se debe basar en una serie de criterios cualitativos relacionados con los impactos existentes, indicadores de peligro y características socioambientales potencialmente afectadas.

Para la cuenca del río Corrientes se han identificado 12 microcuencas, entre ellas, la microcuenca Pucacuro, la cual presenta impactos por descargas de agua de producción de la Batería Dorissa, impactos por hidrocarburos degradados evidentes en todas las quebradas investigadas hasta cerca de 1 m de profundidad en algunos casos, así como numerosos impactos sobre la microcuenca que incluyen fugas desde sump tanks y derrames

Ídem 11.

desde pozos, y sitios con envases abandonados, probablemente con químicos. En ese sentido, le otorga una prioridad de atención alta. El sitio S0235 se encuentra ubicado dentro de esta microcuenca delimitada en el ETI.

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

Informe de reconocimiento (OEFA) del 26 de noviembre de 2018

Mediante Informe N.º 310-2018-OEFA/DEAM-SSIM (Anexo B.1), la SSIM aprobó el informe de reconocimiento realizado al sitio S0235, cuyos resultados evidenciaron indicios de afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en los componentes suelo y sedimentos, determinándose un área estimada de 3229 m² (0,323 ha).

Plan de Evaluación Ambiental (OEFA) del 31 de diciembre de 2018

Mediante Informe N.º 00353-2018-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0235. Por medio de dicho informe se establecen y planifican las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo B.2).

• Plan de Evaluación Ambiental (OEFA), del 21 de agosto de 2020

Mediante Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM, la SSIM aprobó el PEA de la microcuenca CORR-08, que incluye a partir de las recomendaciones del ETI del ex Lote 1AB, una evaluación a nivel de microcuenca, que permite mejorar el análisis sobre el riesgo; asimismo, organizar la información y la gestión de los sitios impactados. El sitio S0235 se ubica en la microcuenca CORR-08, por lo que en este documento se planificó las acciones para la evaluación de la calidad ambiental para este sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente (Anexo B.3).

De la revisión de la información documental vinculada al sitio S0235 y según corresponda, la SSIM asignó un código de referencia (asignándole la letra R seguida de seis dígitos); las referencias asociadas para el área evaluada de este sitio se detallan en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Referencia asociada al sitio S0235

	ıub	ia +.o.				
N.°	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente	
		Referencia	Este (m)	Norte (m)	·	
	1	R003501	365236	9696839	«Sitio potencialmente impactado, reportado por el monitor ambiental en la reunión de coordinación en la comunidad nativa Nueva Jerusalén».	Monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén

En la siguiente figura se muestra la ubicación espacial de las referencias asociadas al sitio S0235.

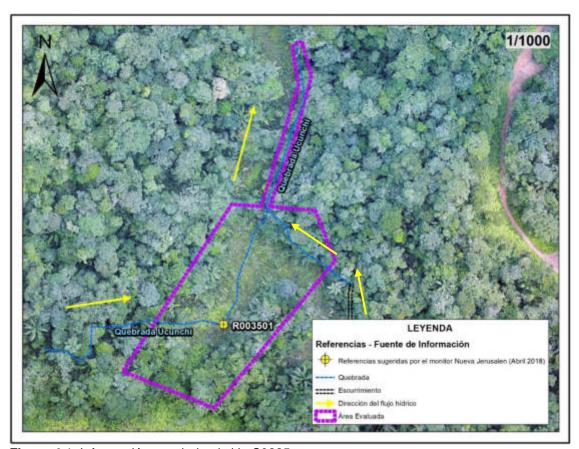


Figura 4.1. Información asociada al sitio S0235

5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

5.1. Participación ciudadana

El derecho a la participación en la gestión ambiental se encuentra reconocido en la Ley General del Ambiente⁴²; asimismo, la DEAM del OEFA promueve la participación ciudadana en todas sus acciones.

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

Ley N.º 28611 de la Ley General del Ambiente.
 «Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental

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

5.2. Actores involucrados

La evaluación ambiental del sitio S0235 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

Comunidad nativa Nueva Jerusalén

Esta comunidad se ubica a 11 km (distancia lineal) al sur del sitio S0235, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto. Los pobladores de esta comunidad participaron realizando tareas de acompañamiento durante los trabajos de reconocimiento y ejecución del PEA.

De acuerdo con la información del Ministerio de Cultura, la comunidad nativa Nueva Jerusalén se identifica con el pueblo indígena Achuar. La delimitación territorial de la comunidad nativa Nueva Jerusalén se encuentra reconocida por la Resolución de la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto N.º R.D.198-87-AG-RA-XXII-L y titulada por la R.M. N.º R.M.00087-88-AG-DGRA-AR⁴³. Según el Directorio Nacional de Centros Poblados del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) - Tomo 4. la comunidad nativa Nueva Jerusalén tiene una población aproximada de 452 habitantes⁴⁴. Actualmente, el apu de la comunidad nativa es el señor Nicola Kukush Sandi.

Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Río Corrientes (Feconacor)

La comunidad nativa Nueva Jerusalén se encuentra asociada a Feconacor, esta federación, reúne a 13 comunidades Achuar de la cuenca del río Corrientes dentro del distrito Trompeteros. Seis de estas comunidades se encuentran dentro del ámbito del Lote 192, mientras que otras se encuentran dentro del ámbito del Lote 845. El actual presidente es el señor Omar Saguiray Chimboraz.

Asimismo, esta federación forma parte de la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (Puinamudt), está conformada por cuatro federaciones indígenas que agrupan a un total de 98 comunidades indígenas de Loreto que se encuentran dentro del ámbito de influencia directa e indirecta de los Lotes 192 y 8, así como las afectadas por el Oleoducto Norperuano y sus ramales.

Perupetro S.A

Esta empresa, actualmente está a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes y las instalaciones del Lote 192, hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A., y a quien se le comunicó de las actividades a ejecutarse en campo mediante oficio N.º 00054-2021-OEFA/DEAM (Anexo C). Se debe precisar que durante los trabajos de campo la citada empresa no participó. Según Perupetro, las actividades en el Lote 192 se encuentran suspendidas por situación de fuerza mayor de marzo de 2020 a mayo de 202146.

43 Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura, consultada el 8 de julio de 2021: https://bdpi.cultura.gob.pe/localidades/nueva-jerusalen-de-macusari

⁴⁴ Datos de población según el Censo Nacional del INEI 2017. Consultada el 8 de julio de 2021: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1544/ Según el ETI del ex Lote 1AB, indica que la población aproximada es de 631 habitantes.

Observatorio Petrolero, consultada el 24 de julio de 2021. http://observatoriopetrolero.org/cuatro-cuencas/. 45 Perupetro. Estadística Mensual de Hidrocarburos. Mayo de 2021. Recuperado de Perupetro website:

https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/c09ebc7c-edd8-4020-85f3-

5.2.1. Reuniones

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informaron sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0235 (Anexo D); así como, se acordó la participación de los apoyos locales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
	2010	naliva Nueva Jerusalen	Reunión de coordinación previo al inicio de las actividades de reconocimientos de sitios impactados.
Comunidad nativa Nueva Jerusalén	24 de mayo de 2021	Apu, monitor ambiental y promotor de salud de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	Reunión de coordinación previo al inicio de las actividades de identificación de sitios impactados.
	1 de junio de 2021	Apu, monitor ambiental y promotor de salud de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	Reunión de cierre de las actividades de identificación de sitios impactados.

5.2.2. Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental para el sitio S0235 se desarrolló el 29 y 31 de mayo, y 1 de junio de 2021, donde se realizó la toma de muestras de suelo, agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas; así como, el recojo de información para la estimación del nivel de riesgo. Las ejecuciones de estos trabajos fueron realizadas con la participación activa de la comunidad nativa Nueva Jerusalén.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0235 para su identificación como sitio impactado por actividades de hidrocarburos y su estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

6.2. Objetivos específicos

- Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0235.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0235.
- Establecer las fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación del sitio S0235.
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0235.

7. METODOLOGÍA

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

7.1. Evaluación de presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0235

7.1.1. Área evaluada

La evaluación para el sitio S0235 planteó la necesidad de realizar el muestreo ambiental en los componentes suelo, agua superficial y sedimentos. El área evaluada fue de 5783 m² (0,578 ha), la cual incluye un tramo de la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio de suroeste a noreste; así como el suelo adyacente a esta.

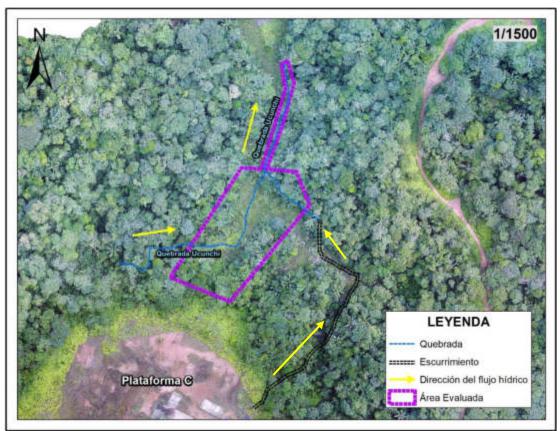


Figura 7.1. Área evaluada del sitio S0235

7.1.2. Suelo

A continuación, se describe la metodología que se aplicó para la evaluación del componente suelo del sitio S0235.

7.1.2.1. Guía utilizada para la evaluación

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

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

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para el muestreo de suelos	Resolución	Ministerio del	
Guía para la elaboración de planes de	Ministerial N.º	Ambiente	Perú
descontaminación de suelos	085-2014-MINAM	(Minam)	

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Manual de lineamientos y procedimientos para la elaboración y evaluación de informes de identificación de sitios contaminados	-		

7.1.2.2. Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo se ubicaron en toda la extensión del área evaluada del sitio S0235, y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes y estimar su extensión.

Se colectaron 8 muestras puntuales, distribuidas en los 6 puntos de muestreo (6 muestras en un primer nivel de profundidad entre 0,50 – 1,0 m y 2 muestras a un segundo nivel de profundidad entre 1,3 - 2,1 m), conforme consta en el Reporte de campo (Anexo E). Los puntos de muestreo y muestras colectadas se describen en la Tabla 7.2.

Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0235

N.º	Código de	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud	Descripción
	muestra	Este (m)	Norte (m)	(m s.n.m.)	
1	S0235-SU- 001	365208	9696828	242	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 131 m en dirección 357°.
2	S0235-SU- 001-PROF	365208	9696828	242	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 131 m en dirección 357°. Muestra tomada a profundidad.
3	S0235-SU- 002	365219	9696853	248	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 157 m en dirección 2°.
4	S0235-SU- 003	365247	9696884	254	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 190 m en dirección 10°.
5	S0235-SU- 004	365229	9696818	241	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 122 m en dirección 7°.
6	S0235-SU- 004-PROF	365229	9696818	241	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 122 m en dirección 7°. Muestra tomada a profundidad.
7	S0235-SU- 005	365255	9696837	239	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 146 m en dirección 16°.
8	S0235-SU- 006	365275	9696878	257	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 191 m en dirección 18°.

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de ±3 m.

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

Tabla 7.3. Ubicación de la muestra duplicado

N.º		Código de	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud	Descripción	
		muestra	Este (m)	Norte (m)	(m s.n.m.)		
	1	S0235-SU- DUP1	365208	9696828	242	Duplicado de la muestra S0235-SU-001.	

La precisión de las coordenadas en todos los puntos de muestreo fue de ±3 m.

La distribución de las muestras se observa en la Figura 7.2 y Anexo A.2.

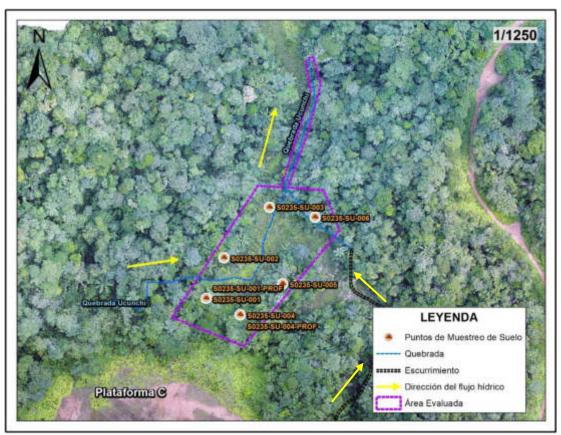


Figura 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo de suelo en el sitio S0235.

7.1.2.3. Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros, asociados a posibles contaminantes, y métodos de análisis de las muestras de suelo tomadas en el sitio S0235 se detallan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0235

N.°	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID HS Cromatografía de gases con detector de ionización de llama – head space
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	EPA Metod 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
4	Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg, Pb)	EPA Method 3050 B Rev. 2 (1996) / EPA Method 6020 B Rev. 2 (2014) Validado	Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente
5	Cromo VI	PP-205 Rev. 6 (2018)	Espectrometría ICP-OES Espectrometría de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente
6	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	EPA Method 8270 E Rev. 6 (2018)	Cromatografía CG/MS-MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
7	BTEX	EPA Method 8260 D Rev. 4 (2017)	Cromatografía CG/MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas

Fuente: Informes de ensayos N.º S-21/027897 y SAA-21/00712 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

7.1.2.4. Equipos e instrumentos utilizados

Para realizar el muestro de suelos, se utilizó 1 equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Oregon 650, 1 cámara digital, modelo Powershot D30BL, 1 equipo detector de gases por fotoionización PID y para la extracción de las muestras de suelo se utilizó 1 barreno convencional (Anexo E).

7.1.2.5. Criterios de comparación

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

Debe señalarse que, de acuerdo a lo establecido en la citada norma, se define «Suelo agrícola» como: «suelo dedicado a la producción de cultivos, forrajes y pastos cultivados. Es también aquel suelo con aptitud para el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la ganadería. Esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, como es el caso de las áreas naturales protegidas».

Asimismo, en la Línea de Base Ambiental del EIA Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayuri Norte, Huayuri Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur – Lote 1AB⁴⁷ se identificó que los suelos en estos yacimientos pertenecen a cinco (5) Grupos de Capacidad de Uso Mayor de Tierras: Tierras aptas para cultivos en limpio (A), Tierras aptas para cultivos permanentes (C), Tierras aptas para producción de pastos (P), Tierras aptas para producción forestal (F) y tierras de protección (X). De acuerdo con el mapa elaborado en este IGA el sitio S0235 se emplaza sobre el grupo de tierras aptas para producción forestal (F).

7.1.2.6. Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio se muestran en el Reporte de resultados del sitio S0235 (Anexo F); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo o muestra de suelo. Se utilizaron tablas y figuras de barras a partir de los resultados obtenidos de los parámetros evaluados y su comparación con los ECA, uso agrícola, con la finalidad de que las concentraciones resultantes permitan determinar si el sitio se encuentra contaminado o no; asimismo, se empleó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo.

En base a los puntos contaminados se realizó la delimitación del área impactada, aplicando técnicas geoestadísticas en las que se consideró la base de datos (antes mencionada), con información de las concentraciones de los parámetros evaluados. Para la aplicación de estas técnicas geoestadísticas se realizó un análisis exploratorio y estructural de los datos de manera que se identificaron los valores extremos de las concentraciones, la distribución normal de las concentraciones o su normalización mediante transformaciones (logarítmicas, box-cox, entre otras), la evaluación de la distribución de las variables y su posible correlación (Giraldo-Henao, 2002).

El análisis estructural ha permitido ajustar los modelos teóricos para distribución espacial de las concentraciones de los parámetros evaluados (semivariogramas) y mediante técnicas

⁴⁷ Ídem 14. Mapa de capacidad de uso mayor Sector 3 (Yacimientos Dorissa y Jibarito).

de interpolación espacial tales como Kriging ordinario (KO) o distancia inversa ponderada (IDW por sus siglas en ingles de Inverse distance weight) fue posible obtener los mapas de concentraciones de los parámetros que superen los ECA.

Estos mapas fueron reclasificados para una óptima presentación e interpretación, de manera que se ha considerado 3 clases estandarizadas y se representan en colores como son: verde (píxeles con presencia de parámetro contaminante), amarillo (píxeles con límite inferior de incertidumbre de los resultados analíticos respecto del ECA suelo del contaminante) y rojo (píxeles que superan el ECA suelo).

El área impactada es el resultado de la superposición de los píxeles que superen el ECA suelo (píxeles rojos).

7.1.3. Agua superficial

En esta sección se presenta la metodología aplicada para la evaluación de la calidad del agua superficial en la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio S0235.

7.1.3.1. Protocolo utilizado para muestreo de agua superficial

La evaluación del componente agua superficial consideró las recomendaciones establecidas en el «Protocolo Nacional para el Monitoreo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales», tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7.5. Guías técnicas para el muestreo de agua

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País	
Protocolo Nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales	Resolución Jefatura N.° 010-2016-ANA	Autoridad Nacional del Agua (ANA)	Perú	

7.1.3.2. Ubicación de los puntos de muestreo

Los puntos de muestreo de agua superficial se ubicaron en la quebrada Ucunchi que cruza el sitio S0235 y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes.

Al respecto, se evaluaron en total 3 puntos de muestreo de acuerdo a lo planteado en el PEA de la microcuenca CORR-08, 2 de los cuales fueron reubicados en campo (S0235-AS-001 y S0235-AS-003). De los 3 puntos de muestreo, el punto S0235-AS-001 se ubicó aguas arriba del sitio y los otros 2 se ubican dentro del sitio, conforme consta en el Reporte de campo (Anexo E).

Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.6. Ubicación de los puntos de muestreo de agua para el sitio S0235

N°	Nombre cuerpo	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18M		Altitud	Descripción
	receptor		Este (m)	Norte (m)	(m s.n.m.)	Besonpoierr
1	Quebrada Ucunchi	S0235-AS- 001*	365172	9696838	258	Punto ubicado en la quebrada Ucunchi aguas arriba del sitio, aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 146 m en dirección 343°.

N°	Nombre cuerpo receptor	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18M		Altitud	Descripción
			Este (m)	Norte (m)	(m s.n.m.)	(m s.n.m.)
2	Quebrada Ucunchi	S0235-AS- 002	365236	9696839	255	Punto ubicado en la quebrada Ucunchi, la cual atraviesa el sitio, aproximadamente al norte desde el pozo DORI-11D de la plataforma C del yacimiento Dorissa, a 141 m en dirección 9°.
3	Quebrada Ucunchi	S0235-AS- 003**	365274	9696957	245	Punto ubicado en la quebrada Ucunchi, la cual atraviesa el sitio, aproximadamente al norte desde el pozo DORI-11D, de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 265 m en dirección 13°.

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

Asimismo, se tomó 1 muestra duplicado y 1 blanco viajero para control de calidad, según se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7.7. Ubicación de punto de muestreo de control de calidad

N.º	Código de muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 M		Altitud	Descripción	
		Este (m)	Norte (m)	(m s.n.m.)	Везаправи	
1	S0235-AS-DUP1	365236	9696839	255	Duplicado de la muestra con código S0235-AS-002	
2	BKV	-	-	-	Blanco viajero, frasco con agua ultrapura preservado desde el laboratorio y que acompañó durante el transporte de muestras.	

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

La distribución de las muestras se presenta en la Figura 7.3 y Anexo A.3.

^{*}El punto de muestreo S0235-AS-001 fue reubicado en campo debido a que no se encontró cuerpo de agua en la ubicación referencial propuesta en el PEA de la microcuenca CORR-08.
**El punto de muestreo S0235-AS-003 fue reubicado en campo por cambio de cauce y flujo de la quebrada por las

constantes precipitaciones durante el periodo de la evaluación.

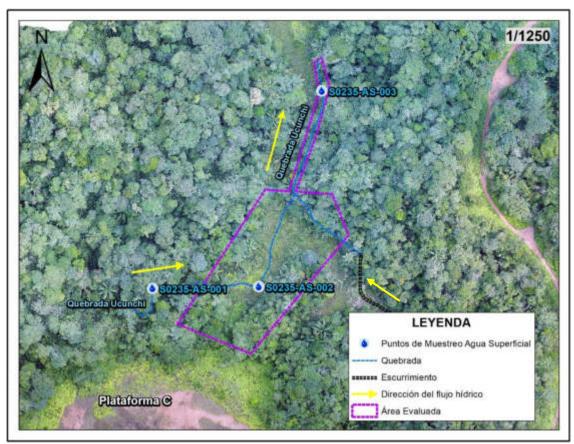


Figura 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial en el sitio S0235

7.1.3.3. Parámetros y métodos utilizados

Los parámetros asociados a posibles contaminantes y métodos de análisis de las muestras de aguas superficiales tomadas en el sitio S0235 se detallan en la Tabla 7.8.

Tabla 7.8. Parámetros analizados en el componente agua superficial

N°	Parámetro	Método de ensayo	Descripción
1	BTEX	EPA Method 8260 D, Rev. 4, 2017	Cromatografía CG/MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
2	Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40)	EPA Method 8015 C Rev. 3, 2007	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
3	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA Method 8270 E, Rev. 6, 2018	Cromatografía CG/MS-MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
4	Aceites y grasas	PP-226 (Based ASTM D7066-04) Rev. 1, 2017	Espectrometría FTIR Espectrometría Infrarroja con Transformada de Fourier
5	Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti y Zn) EPA Method 200.8, Rev. 5.4, 1994		Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente
6	Cromo VI	SMEWW- 3500-Cr, B, 23rd Ed. 2017	Espectrofotometría UV-VIS Espectrofotometría ultravioleta-visible

Fuente: Informes de ensayo N.º A-21/066164, A-21/066190 y SAA-21/00697 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

7.1.3.4. Equipos utilizados

Para realizar el muestro de agua superficial, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS, de marca Garmin, modelo Oregon 650, una cámara digital, modelo Powershot D30BL y un equipo multiparámetro de marca HACH (Anexo E).

7.1.3.5. Criterios de comparación

Los resultados obtenidos del muestreo de agua superficial que se encuentran asociados al sitio S0235 fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.

Para la categorización se tomó lo establecido en la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA ya que los cuerpos de agua evaluados no tienen asignado una categoría; sin embargo, se ha considerado la categoría asignada al cuerpo principal de la cuenca, río Corrientes; por lo que, los resultados del componente agua superficial se compararon con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para aguas – Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM en los puntos de muestreo definido para este componente.

La subcategorización se aplicó de acuerdo con la subcategoría E2, tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7.9. Estándares de comparación para los cuerpos de agua del sitio S0235

	Unidad		ECA para agua Decreto Supremo N.º 004-2017-MIN	
Ubicación	Hidrográfica	Cuerpos de agua	Categoría de comparación	Subcategoría de comparación
Distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto	Río Corrientes	Cuerpos de agua lóticos: Quebrada Ucunchi	Categoría 4 «Conservación del ambiente acuático»	E2: «Ríos de Selva»

7.1.3.6. Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio de agua superficial se muestran en el Reporte de resultados (Anexo F); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y muestra.

Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros que superaron los ECA para agua, con la finalidad de que las concentraciones resultantes permitan confirmar si el sitio se encuentra contaminado o no.

Se utilizó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo y muestras.

7.1.4. Sedimentos

A continuación, se describe la metodología que se aplicó para la evaluación del componente sedimentos de la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio S0235.

7.1.4.1. Guías utilizadas para muestreo de sedimentos

A nivel nacional no se cuenta con un protocolo de muestreo de sedimentos, por tal motivo se utilizó referencialmente el «Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos» del

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia del 2011 y *Technical Standard Operating Procedure (SOP)*» de Estados Unidos.

Tabla 7.10. Documento técnico de referencia para el muestreo del sedimento

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	No aplica	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia	Colombia
Technical Standard Operating Procedure (SOP)	No aplica	United States Environmental Protection Agency (US EPA)	Estados Unidos

7.1.4.2. Ubicación de los puntos de muestreo

Los puntos de muestreo de sedimentos se ubicaron en la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio S0235, y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes, conforme consta en el Reporte de Campo (Anexo E).

Al respecto, se evaluaron en total 3 puntos de muestreo de acuerdo a lo planteado en el PEA de la microcuenca CORR-08, 2 de los cuales fueron reubicados en campo (S0235-SED-001 y S0235-SED-003). De los 3 puntos de muestreo, el punto S0235-SED-001 se ubicó aguas arriba del sitio y los otros 2 se ubican dentro del sitio, conforme consta en el reporte de campo (Anexo E).

Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.11. Ubicación de puntos de muestreo de sedimento para el sitio S0235

rabia 1:11: Obligación de pantos de maestres de seamente para el sitto cozoc							
N.°	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18M Este (m) Norte (m)		Altitud (m s.n.m.)	Descripción		
1	S0235-SED- 001*	365172	9696838	258	Punto ubicado en la quebrada Ucunchi aguas arriba del sitio, aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 146 m en dirección 343°.		
2	S0235-SED- 002	365236 9696839	9696839	255	Punto ubicado en la quebrada Ucunchi, la cual atraviesa el sitio, aproximadamente al norte desde el pozo DORI-11D de la plataforma C del yacimiento Dorissa, a 141 m en dirección 9°.		
3	S0235-SED- 003**	365274	9696957	245	Punto ubicado en la quebrada Ucunchi, la cual atraviesa el sitio, aproximadamente al norte desde el pozo DORI-11D, de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 265 m en dirección 13°.		

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

La distribución de los puntos de muestreo se detalla en la Figura 7.4 y Anexo A.4.

^{*}El punto de muestreo S0235-SED-001 fue reubicado en campo debido a que no se encontró cuerpo de agua en la ubicación referencial propuesta en el PEA de la microcuenca CORR-08.

^{**}El punto de muestreo S0235-SED-003 fue reubicado en campo por cambio de cauce y flujo de la quebrada por las constantes precipitaciones durante el periodo de la evaluación.



Figura 7.4. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento para el sitio S0235

7.1.4.3. Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros, asociados a posibles contaminantes, y métodos de análisis de las muestras de sedimentos colectadas en el sitio S0235 se detallan en la Tabla 7.12.

Tabla 7.12. Parámetros analizados en el componente sedimento

N.°	Parámetro	Método de ensayo	
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID HS Cromatografía de gases con detector de ionización de llama – head space
2	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	EPA Method 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
3	Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	EPA Metod 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
4	Hidrocarburos totales de petróleo C6-C40	EPA Metod 8015 C, Rev. 3 (2007)	Cromatografía CG FID Cromatografía de gases con detector de ionización de llama
5	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn)	EPA Method 3050 B Rev. 2 (1996) / EPA Method 6020 B Rev. 2 (2014) Validado	Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente

Fuente: Informe de ensayo N.º S-21/027668 y SAA-21/00725 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

7.1.4.4. Equipos utilizados

Para realizar el muestreo de sedimentos, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS de marca Garmin, una cámara digital para el registro fotográfico, modelo Powershot D30BL,

y para la recolección de los sedimentos se utilizó un muestreador de sedimentos modelo Turba.

7.1.4.5. Criterios de comparación

La evaluación de la calidad de sedimentos consideró la comparación referencial⁴⁸ de los resultados con guías y normativas internacionales conforme lo dispone el Ministerio del Ambiente (Minam)⁴⁹, puesto que a la fecha no se cuenta con una normativa nacional sobre los estándares de calidad ambiental para sedimentos.

Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

Las concentraciones de TPH en sedimento fueron comparadas referencialmente con el valor establecido en la Guía «Atlantic RBCA (Risk — Based Corrective Action) for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada version 3 — User Guiddance, 2015», emitida por el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente, institución gubernamental especializada en temas ambientales, conforme señala el Ministerio del Ambiente (Oficio N.º 121-2018-MINAM/VMGA). Esta guía establece un valor estándar de referencia:

• Ecological Screening Level (ESL), que representa el valor máximo de detección de TPH modificado⁵⁰, que es análogo a un valor límite de gestión.

Este valor estándar fue desarrollado con base en estudios ecotoxicológicos validados por ensayos de laboratorio y datos de campo, y el desarrollo de un modelo estadístico para la determinación de la toxicidad de hidrocarburos sobre diversas especies de macroinvertebrados bentónicos, algas y peces. Se aplica para una evaluación ecológica⁵¹, 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.

_

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 <u>estándares internacionales o de nivel internacional</u> 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).»

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

segunda Disposición Transitoria, Complementaria y Final de la Ley N.º 286 I1, 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)».

TPH modificado = TPH ($C_6 - C_{32}$) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.

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.

Tabla 7.13. Valor referencial de comparación para TPH en sedimentos

Guía o Normativa	Parámetro	Unidad	Valor referencial
			ESL
Ecological Screening Protocol - Protocolo de detección ecológico (Anexo 2) del Manual de usuario del Atlantic RBCA (Risk – Based Corrective Actions) para sitios impactados con petróleo en el Atlántico Canadiense	TPH modificado	mg/kg PS	500

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

Metales totales

Para la comparación de concentraciones de metales totales se utilizó 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*)⁵². La guía de calidad en mención define dos valores límites, de los cuales para el presente informe se empleará el siguiente valor:

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

Los valores referenciales de comparación para metales pesados en sedimento se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 7.14. Valores referenciales de comparación para metales en sedimento

Guía o Normativa	Parámetro	Unidad	Valor referencial PEL
	Arsénico	mg/kg PS	17
	Cadmio	mg/kg PS	3,5
Canadian Environmental Quality Guidelines.	Cobre	mg/kg PS	197
Sediment Quality Guidelines for Protection of	Cromo	mg/kg PS	90
Aquatic Life (CEQG-SQG, 2002) – Canadá.	Mercurio	mg/kg PS	0,486
	Plomo	mg/kg PS	91,3
	Zinc	mg/kg PS	315

PS: Peso seco

7.1.4.6. Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio de sedimentos se muestran en el Reporte de resultados (Anexo F); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo o muestra de sedimentos. Se utilizaron tablas y figuras de barras de los parámetros evaluados y los valores de las normas referenciales, a fin de comparar e identificar concentraciones que incumplan dichas normas y permitan confirmar si el sitio presenta contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos o no. Se utilizó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo y muestras.

En base a los puntos contaminados se realizó la delimitación del área impactada, aplicando técnicas geoestadísticas en las que se consideró la base de datos (antes mencionada), con información de las concentraciones de los parámetros evaluados. Para la aplicación de estas

Disponible en: https://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/ Consultado el 21 de julio de 2021.

técnicas geoestadísticas se realizó un análisis exploratorio y estructural de los datos de manera que se identificaron los valores extremos de las concentraciones, la distribución normal de las concentraciones o su normalización mediante transformaciones (logarítmicas, box-cox, entre otras), la evaluación de la distribución de las variables y su posible correlación (Giraldo-Henao, 2002).

El análisis estructural ha permitido ajustar los modelos teóricos para distribución espacial de las concentraciones de los parámetros evaluados (semivariogramas) y mediante técnicas de interpolación espacial tales como Kriging ordinario (KO) o distancia inversa ponderada (IDW por sus siglas en ingles de Inverse distance weight) fue posible obtener los mapas de concentraciones de TPH y metales que superen las normas de uso referencial.

Estos mapas fueron reclasificados para una óptima presentación e interpretación, de manera que se ha considerado 3 clases estandarizadas y se representan en colores como son: verde (píxeles con presencia de parámetro contaminante), amarillo (píxeles con límite inferior de incertidumbre de los resultados analíticos respecto de las normas de uso referencial) y rojo (píxeles que superan las normas de uso referencial).

El área impactada es el resultado de la superposición de los píxeles que superen las normativas referenciales (píxeles rojos).

7.2. Evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0235

El PEA de la microcuenca CORR-08, para el sitio S0235 planteó la necesidad de incluir la evaluación de comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces). El área evaluada fue la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio.

7.2.1. Guía utilizada para la evaluación del componente hidrobiológico

La metodología aplicada para la evaluación de las comunidades hidrobiológicas en los ambientes continentales tuvo como base la guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú» 53, cuyo detalle se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 7.15. Guía de referencia para el muestreo de comunidades hidrobiológicas

Nombre	Dispositivo Legal	Entidad	País
Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú.	-	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú

^{(-):} No aplica.

7.2.2. Ubicación de los puntos de muestreo

Para la evaluación de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235, se evaluó 1 punto de muestreo ubicado en la quebrada Ucunchi que cruza el sitio S0235, conforme consta en el Reporte de campo (Anexo E).

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.

El punto de muestreo se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7.16. Ubicación del punto de muestreo para comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235

	4 	O G.O. P.G.		51. 00 pa.a. 0	emamadade maresieregicas em er ente ecese	
N°	Código OEFA	0		Altitud	Descripción	
		Este (m)	Norte (m)	(m s.n.m.)		
1	S0235-HB-002	365236	9696839	250*	Punto ubicado en la Quebrada Ucunchi, que atraviesa el sitio, a 141 m en dirección 9° desde el pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa. Se colectó macroinvertebrados bentónicos y peces. Punto se encuentra en la misma ubicación del punto de agua S0235-AS-002.	

^{*} Para la evaluación de hidrobiología se utilizó diferente GPS del que se usó para la evaluación de los componentes ambientales agua y sedimento

La ubicación del punto de muestreo se presenta en la Figura 7.5 y Anexo A.5.

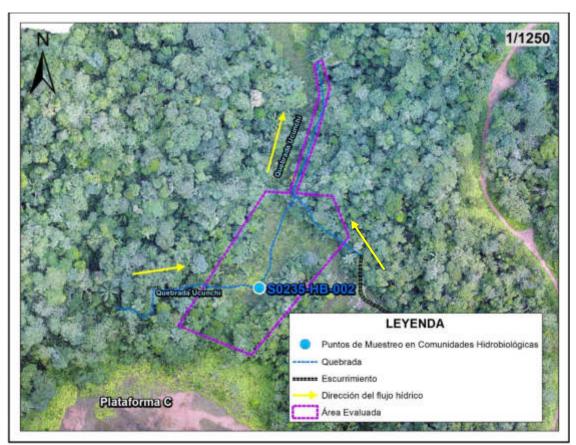


Figura 7.5. Ubicación de punto de muestreo de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235

7.2.3. Parámetros y métodos de análisis

Las comunidades hidrobiológicas evaluadas y los métodos empleados para el análisis de las muestras se detallan en la Tabla 7.17.

Tabla 7.17. Parámetros y métodos de ensayo utilizados para los análisis hidrobiológicos

N.°	Comunidades hidrobiológicas	Método de análisis		Unidades	Cantidad
1	Macroinvertebrados bentónicos*	SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 105 C.1,2. 23rd Ed 2017)500	Organismos / 0,3 m ²	1

N.°	Comunidades hidrobiológicas	Método de análisis	Unidades	Cantidad
2	Peces*	UNMSM, 2014 / SMEWW-APHA-AWWA- WEF, Part 10600 C, D. 23rd Ed 2017	Número de individuos	1

^{*} Las muestras fueron evaluadas por especialistas taxónomos de la Dirección de Evaluación Ambiental del OEFA.

7.2.4. Equipos utilizados

Para realizar el muestreo de comunidades hidrobiológicas, se utilizó un equipo de posicionamiento global GPS de marca Garmin, una cámara digital para el registro fotográfico, modelo Power Shot D30BL, y para la recolección de muestras hidrobiológicas se utilizó una red D-net y una red de mano o "cal - cal". Mayores detalles se presentan en el Anexo E.

7.2.5. Análisis de datos

Para el análisis de los resultados obtenidos de la evaluación hidrobiológica realizada en el cuerpo de agua asociado al sitio S0235, se procedió a describir física y limnológicamente los ambientes acuáticos; se determinó la composición, riqueza y abundancia de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos (MIB) y peces, en base a los Informes de Ensayo N.º 052-2021-OEFA/GEMA para macroinvertebrados bentónicos y N.º 045-2021-OEFA/GEMA para peces, complementados con la información procesada en campo y compilada, los cuales fueron sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida en el punto de muestreo o muestra de hidrobiología; asimismo, se realizó el análisis organoléptico de algunas especies de peces de consumo y algunos macroinvertebrados bentónicos para registrar si estos organismos presentan alguna característica u observación particular como laceraciones, manchas similares a hidrocarburos impregnados, etc. que se muestran en el Reporte de Resultados de Comunidades Hidrobiológicas (Anexo G).

Se utilizaron tablas y figuras de barras para el análisis de las comunidades hidrobiológicas. Asimismo, para la elaboración de mapas se empleó el programa ArcGis versión 10.5 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de hidrobiología.

7.3. Establecer las fuentes potenciales y los focos de contaminación del sitio S0235

El PEA de la microcuenca CORR-08, para el sitio S0235, planteó la necesidad de incluir un listado de todas las instalaciones en el sitio y su entorno a fin de establecer, de ser el caso, su interacción como fuentes potenciales de contaminación generadoras del sitio. Asimismo, definir y listar las fuentes secundarias de contaminación (componentes ambientales contaminados).

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

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

La Figura 7.6 muestra la ubicación de las fuentes potenciales de contaminación (instalaciones) y los focos potenciales de contaminación en el sitio (indicios organolépticos) y su entorno, descritos en la Tabla 3.1, Tabla 3.2 y Tabla 3.3.

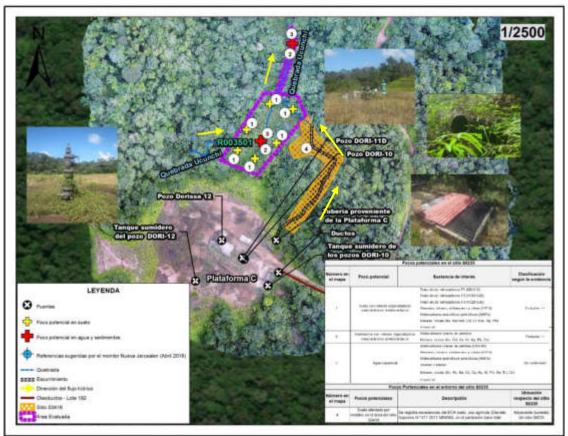


Figura 7.6. Ubicación de las fuentes y focos potenciales de contaminación para el sitio S0235

Para validar los indicios de afectación en suelo, agua superficial y sedimento y establecerlos como focos de contaminación, se tomará la información de los resultados analíticos de los componentes evaluados y su comparación con los ECA para suelo y agua, y normas referenciales para sedimento.

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

7.4. Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0235

La estimación del nivel de riesgo del sitio impactado S0235, se realizó conforme a los lineamientos establecidos en la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados aprobada por Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su aplicación, la cual se recogió durante todo el proceso de identificación desarrollado para el sitio, tanto en los trabajos de reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La información recogida se consolidó en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo H), algunos datos consolidados en la ficha son:

- Descripción topográfica.
- Características estacionales del sitio (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas del sitio.

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

Cabe recordar que la metodología, establece 3 indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes, tal como se muestra en la Figura 7.7.

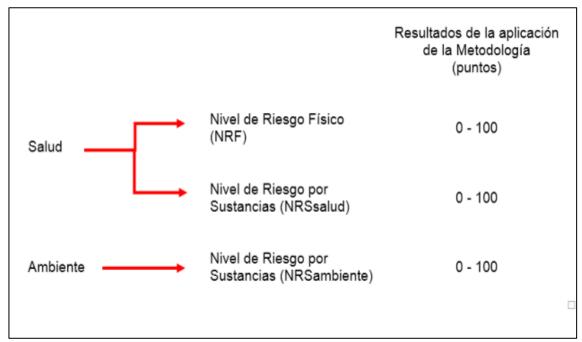


Figura 7.7. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.

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 ha utilizado la «Ficha de Evaluación de la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo I), la cual es una hoja de cálculo de Excel, y está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y la cual nos proporciona los resultados de la aplicación de la metodología de la estimación del nivel de riesgo.

8. RESULTADOS

8.1. Presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0235

8.1.1. Presencia de contaminantes en suelo

Los resultados de laboratorio fueron reportados en los informes de ensayo N.º S-21/027897 y SAA-21/00712 del laboratorio AGQ Perú S.A.C., y se encuentran en el Reporte de resultados (Anexos F). Los parámetros bario total y cromo VI registran valores

que superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

Tabla 8.1. Resultados de las muestras que superaron los ECA suelo en el sitio S0235

			Pa	arámetro	os				
	Fracción de	Fracción de	Fracción de						
Códigos de	hidrocarburos	hidrocarburos	hidrocarburos	As	Ba total	Cd	Hg	Pb	Cr VI
muestras	F1 (C6-C10)	F2 (>C10-C28)	F3 (>C28-C40)						
	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS	mg/kg PS
S0235-SU-001	-	< 5,00	13,0	3,25	32,82	0,03285	0,068	16,1	0,5
S0235-SU- 001-PROF	< 0,3	< 5,00	< 5,00	3,27	33,33	0,05450	< 0,010	17,8	0,2
S0235-SU-002	-	47,0	127	1,40	162,3	0,26607	0,065	14,0	< 0,1
S0235-SU-003	ı	19,0	22,0	2,13	300,5	0,13830	0,069	14,2	< 0,1
S0235-SU-004	-	17,0	32,0	1,23	48,00	0,05658	< 0,010	9,542	< 0,1
S0235-SU- 004-PROF	< 0,3	21,0	22,0	1,24	53,47	0,09303	0,051	12,2	0,8
S0235-SU-005	ı	< 5,00	< 5,00	0,925	26,95	< 0,00080	0,058	7,943	1
S0235-SU-006	-	21,0	28,0	2,57	1998	0,55788	0,060	24,2	< 0,1
D.S. N.° 011- 2017-MINAM									
Suelo uso	200	1200	3000	50	750	1,4	6,6	70	0,4
Agrícola									

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

PS: Peso seco

Bario total

En la Figura 8.1 se presentan las concentraciones de bario total en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0235; de las 8 muestras tomadas, la muestra con código S0235-SU-006 (tomada a una profundidad entre 0,6-0,9 m) superó los ECA para suelo, uso agrícola, para este parámetro.

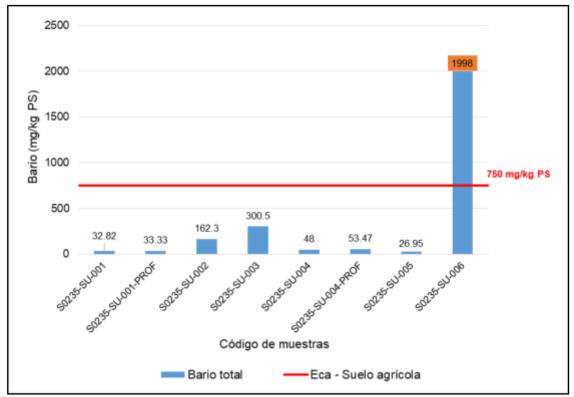


Figura 8.1. Resultados de bario total en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0235

Asimismo, a los resultados obtenidos se les realizó el modelamiento de concentraciones mediante la interpolación espacial Kriging ordinario (KO) con la finalidad de estimar la extensión del contaminante en el área de evaluación y su entorno, las concentraciones que exceden los ECA son resaltadas de color rojo, y de color amarillo evidencia la presencia de los contaminantes de interés con concentraciones cercanas al ECA, tal como se puede evidenciar en la siguiente figura:

Ministerio del Ambiente

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia

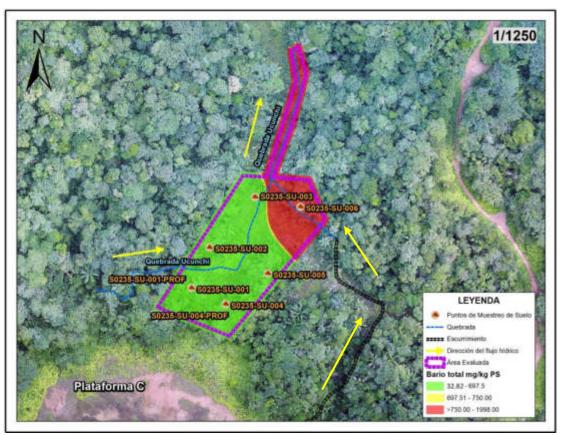


Figura 8.2. Distribución espacial de concentraciones de bario total en suelo del sitio S0235

Cromo VI

En la Figura 8.3 se presentan las concentraciones de cromo VI en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0235; de las 8 muestras tomadas, 3 muestras con códigos S0235-SU-001 (tomada a una profundidad entre 0,70-1,00 m), S0235-SU-004-PROF (tomada a una profundidad entre 1,8-2,1 m) y S0235-SU-005 (tomada a una profundidad entre 0,60-0,90 m) superaron los ECA para suelo, uso agrícola, para este parámetro.

La distribución espacial de concentraciones de cromo VI en suelo del sitio S0235 se presenta en la Figura 8.4.

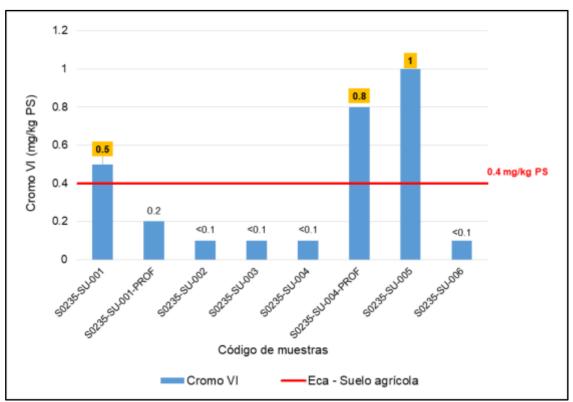


Figura 8.3. Resultados de cromo VI en las muestras de suelo tomadas en el sitio S0235

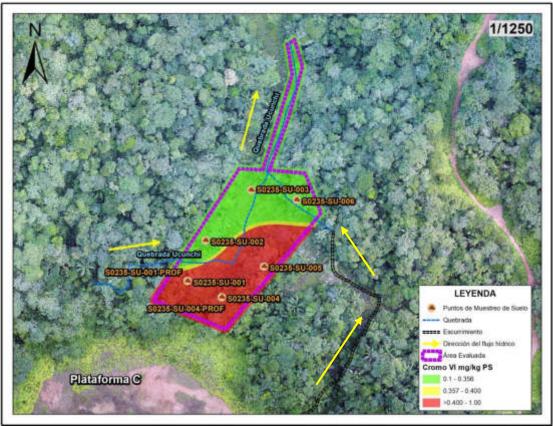


Figura 8.4. Distribución espacial de concentraciones de cromo VI en suelo del sitio S0235

Ministerio del Ambiente

> Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia

En la Figura 8.5 se muestran los puntos de muestreo de suelo que exceden al menos uno de los parámetros de los ECA para suelo, uso agrícola, evaluados en el sitio S0235.

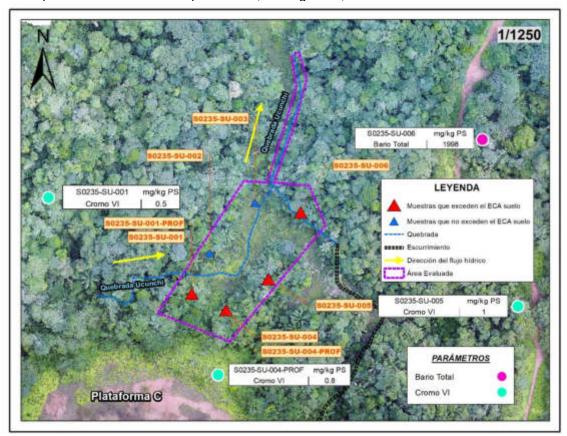


Figura 8.5. Muestras que superan los ECA suelo, en al menos un parámetro en el sitio S0235

8.1.2. Presencia de contaminantes en agua superficial

A continuación, se presenta los datos obtenidos in situ durante el muestreo de los puntos de agua en el sitio S0235.

8.1.2.1. Datos de campo

En la Tabla 8.2 se presentan los resultados de los parámetros de campo de los puntos de muestreo ubicados en la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio S0235, comparados con los ECA para agua categoría 4, subcategoría E2.

Tabla 8.2. Resultados de medición de parámetros de campo para agua superficial para el sitio S0235

Cuerpo de agua	Código de muestra	Temperatura (°C)	рН	Conductividad (µS/cm)	Oxígeno disuelto (mg/L)
	S0235-AS-001	23.9	8,50	11,89	7,75
Quebrada Ucunchi	S0235-AS-002	23.7	8,71	14,01	7,53
	S0235-AS-003	24.8	5,11	9,27	6,98
ECA para agua categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva		Δ3	6,5 a 9,0	1000	≥5

Concentraciones que no se encuentran en el rango establecido en los ECA para agua, Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva.

De las mediciones en campo, la conductividad y oxígeno disuelto cumplieron con lo establecido en los ECA para agua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva. Con respecto al parámetro potencial de hidrógeno (pH) registró valores que no se encuentran dentro de los rangos establecidos en los ECA; sin embargo, hay que considerar que la acidez del agua es propia de los cuerpos de agua amazónicas, y es analizado en el numeral 9.

8.1.2.2. Resultados de laboratorio

Los resultados de laboratorio fueron reportados en los informes de ensayo N.º A-21/066164, A-21/066190 y SAA-21/00697 del laboratorio AGQ Perú S.A.C. y se encuentran en el Reporte de resultados (Anexo F).

Se observa que los valores obtenidos en los puntos de muestreos, ubicados en la quebrada Ucunchi, para los parámetros aceites y grasas, antraceno, benzo (a) pireno, fluoranteno, y benceno, se encuentran por debajo de los valores establecidos en los ECA para aqua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva; sin embargo, se reportó un valor por encima de los ECA para agua, para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo (Tabla 8.3).

Tabla 8.3. Resultados de las muestras de agua superficial para el sitio S0235

		Parámetros						
Cuerpo de agua	Código de muestra	Aceites y grasas	Antraceno	Benzo (a) Pireno	Fluoranteno	Hidrocarburos totales de petróleo	Benceno	
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	
	S0235-AS-001	< 0,25	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,009	< 0,007	
Quebrada Ucunchi	S0235-AS-002	< 0,25	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	2,24	< 0,007	
Courion	S0235-AS-003	< 0,25	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,009	< 0,007	
ECA para agua categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva		5.0	0,0004	0,0001	0,001	0,5	0,05	

Concentraciones que superan los ECA para agua, Decreto Supremo. N.º 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Subcategoría E2: Ríos de Selva

Los metales totales antimonio, arsénico, bario, cobre, mercurio, níquel, plomo y cromo VI, presentaron valores que se encuentran por debajo de los valores de los ECA para agua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2 Ríos de Selva.

Tabla 8.4. Resultados de metales: antimonio, arsénico, bario, cobre, mercurio, níquel, plomo y cromo VI para el sitio S0235

Cuerpo de	Código de		Parámetros						
agua	muestra	Antimonio	Arsénico	Bario	Cobre	Mercurio	Níquel	Plomo	Cromo VI
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
	S0235-AS-001	< 0,00002	<0,00004	0,0392	0,0010	<0,000070	<0,0009	0,00011	<0,008
Quebrada Ucunchi	S0235-AS-002	< 0,00002	<0,00004	0,0651	< 0,0003	<0,000070	<0,0009	0,00014	<0,008
000.10	S0235-AS-003	0,00024	<0,00004	0,0727	< 0,0003	<0,000070	<0,0009	0,00072	<0,008
ECA para agua categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva			0,15	1	0,1	0,0001	0,052	0,0025	0,011

: Concentraciones que superan los ECA para agua, Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva.

Los resultados de las concentraciones de los metales totales fósforo, selenio, talio y zinc presentaron valores que se encuentran por debajo de los valores de los ECA para aqua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2 Ríos de Selva.

Tabla 8.5. Resultados de fósforo, selenio, talio y zinc para el sitio S0235

		Parámetros					
Cuerpo de agua	Código de muestra	Fósforo total	Selenio	Talio	Zinc Total		
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)		
	S0235-AS-001	< 0,008	< 0,00004	< 0,00001	0,004		
Quebrada Ucunchi	S0235-AS-002	< 0,008	< 0,00004	< 0,00001	0,004		
	S0235-AS-003	< 0,008	< 0,00004	< 0,00001	0,003		
ECA para agua Categor ambiente acuático, Subcat	0,05	0,005	0,0008	0,12			

: Concentraciones que superan los ECA para agua, Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva

Hidrocarburos Totales de Petróleo

En la Figura 8.6 se presentan las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo en las muestras de agua superficial tomadas en el sitio S0235; de las 3 muestras tomadas, la muestras con código S0235-AS-002, ubicada en la quebrada Ucunchi, superó los ECA para agua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva.

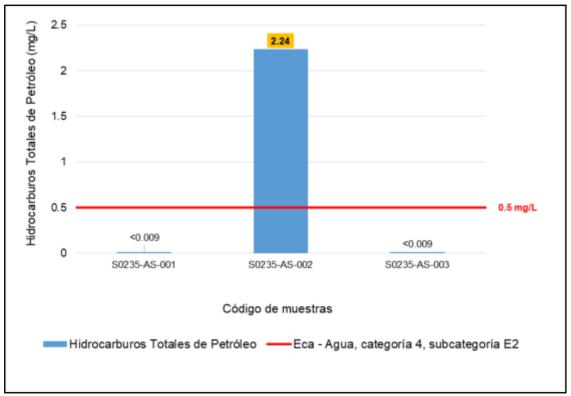


Figura 8.6. Resultados de hidrocarburos totales de petróleo en las muestras de agua superficial tomadas en el sitio S0235

En la Figura 8.7 se muestran los puntos de muestreo de agua superficial con las excedencias de los ECA ara Agua, categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva.

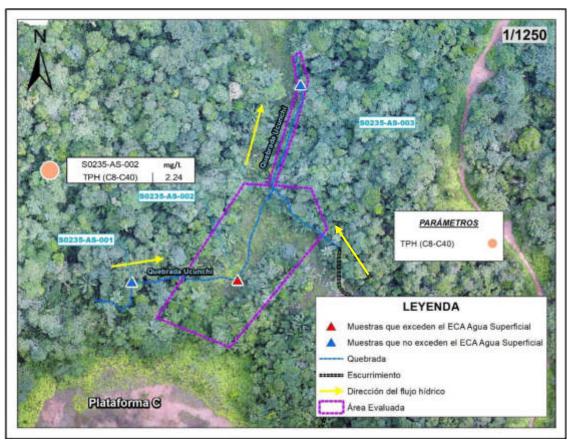


Figura 8.7. Muestras que superan los ECA para agua superficial para el sitio S0235

8.1.3. Presencia de contaminantes en sedimento

Los resultados de laboratorio fueron reportados en los informes de ensayo N.º S-21/027668 y SAA-21/00725 del laboratorio AGQ Perú S.A.C., y se encuentran en el Reporte de resultados (Anexo F). Estos resultados evidencian la presencia de sedimento contaminado con hidrocarburos totales de petróleo (TPH).

En la Tabla 8.6 se presentan las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo en las muestras de sedimento, en la cual se puede apreciar que, de las 3 muestras tomadas, 1 muestra ubicada en la quebrada Ucunchi, superó el valor ESL (*Ecological Screening Level*) establecido para TPH en el Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense; asimismo, ninguna muestra supera los valores PEL de la norma de referencia «Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales» para metales.

Tabla 8.6. Resultado de la muestra que superó la normativa referencial para sedimentos en el sitio S0235

Sitio Gozoo			Parámetros							
Cuerpo de agua	código de muestra		TPH* (mg/kg PS)	Arsénico (mg/kg PS)	Cadmio (mg/kg PS)	Cobre (mg/kg PS)	Cromo total (mg/kg PS)	Mercurio (mg/kg PS)	Plomo (mg/kg PS)	Zinc (mg/kg PS)
	S0235-SED	-001	11,0	2,66	0,25529	11	21,6	0,086	19,7	56
Quebrada Ucunchi	S0235-SED-002		84,0	3,89	0,28955	9,0	11,4	0,040	14,8	54
	S0235-SED-003		1292	1,63	0,08612	7,0	11,9	0,064	13,0	39
Guía de Calidad Ambiental de Canadá. Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática (CEQG- SQG,2002)		PEL	•	17	3,5	197	90	0,486	91,3	315
Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense		ESL	500	-			-			

^{*}Se ha sumado las fracciones de F1 (C6-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).

: Supera el valor ESL de la norma referencial

PS: Peso seco

Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

En la Figura 8.8 se presentan las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo en las muestras de sedimento tomadas en el sitio S0235; de las 3 muestras tomadas, 1 muestra con código S0235-SED-003, superó el valor ESL (*Ecological Screening Level*) establecido para TPH en el Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense.

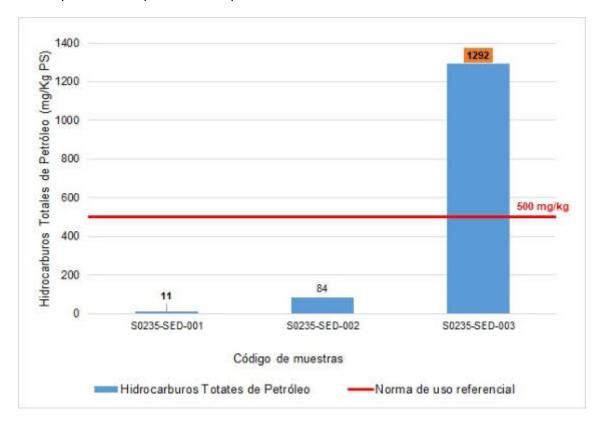


Figura 8.8. Resultados de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) de las muestras de sedimento para el sitio S0235.



Figura 8.9. Distribución espacial de concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) en sedimento del sitio S0235

En la Figura 8.10 se muestran los puntos de muestreo de sedimento con las excedencias de las normas de uso referencial, evaluados en el sitio S0235.

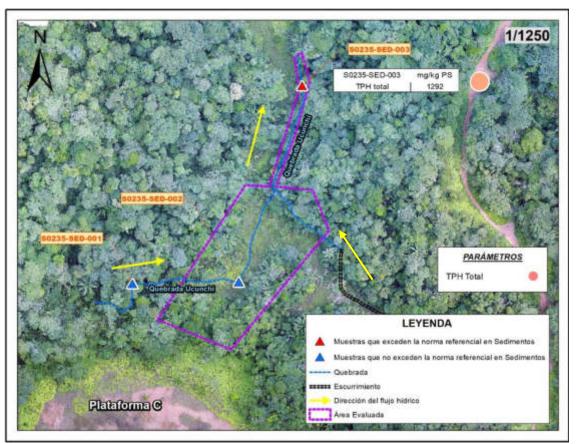


Figura 8.10. Muestras que superan la norma referencial de sedimento para el sitio S0235

8.2. Evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) en el sitio S0235

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de las comunidades hidrobiológicas realizada en 1 punto de muestreo del sitio S0235, ubicado en la quebrada Ucunchi (Anexo G).

8.2.1. Descripción física y limnológica

Quebrada Ucunchi:

Ambiente lótico de aguas claras incoloras, pero de apariencia turbia y de color marrón claro luego de las precipitaciones. Se ubica en un paisaje de bosque de colina con vegetación diferenciada, la zona inundada que conforma una ciénaga con vegetación hidrofítica y la zona de ladera de colina dominada por árboles.

Según la clasificación de Maco (2006) sobre los tipos de ambientes lóticos presentes en la Amazonía peruana, la quebrada Ucunchi correspondería a un ambiente de aqua clara, de flujo constante y corriente moderada. El área evaluada fue de 80 m² (100 m de largo y 0,8 m de ancho), ubicada entre los puntos S0235-AS-001 y S0235-AS-003 de agua superficial. El tramo muestreado presentó un ancho promedio de 0,8 m y profundidad promedio de 0,3 m (máximo 0,6 m); gran parte de la orilla fue estrecha, con ligera pendiente (5-20% de inclinación), protegida por vegetación herbácea y arbustiva. El sustrato predominante fue limo-fango-arcilla, y en menor porcentaje de hojarasca, palizada, entre otros. Los Ministerio del Ambiente

> Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia

microhábitats predominantes fueron las corridas (50%) y los remansos (40%), y los menos frecuentes los rápidos (5%) y pozos (5%). Ver Figura 8.11.

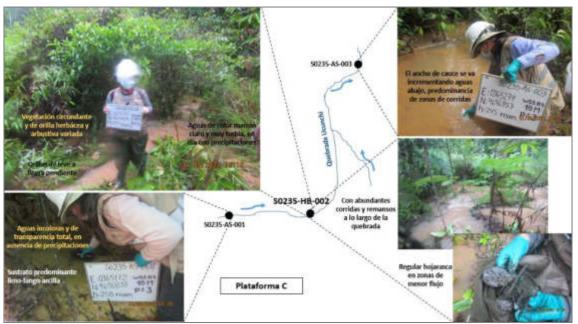


Figura 8.11. Aspectos físicos y limnológicos de la quebrada Ucunchi

8.2.2. Resultados de macroinvertebrados bentónicos

Composición, riqueza y abundancia

En el sitio S0235 se registró una riqueza total de 17 taxones o «especies», comprendidos en 3 phylum, 4 clases, 5 órdenes y 8 familias. Los phyla identificados fueron: Annelida (Clase Clitellata: 1 especie, 6%), Mollusca (Clase Bivalvia: 1 especie, 6%) y Arthropoda (Clase Insecta: 14 especies, 82%; y Clase Crustacea: 1 especie, 6%), ver Figura 8.12.

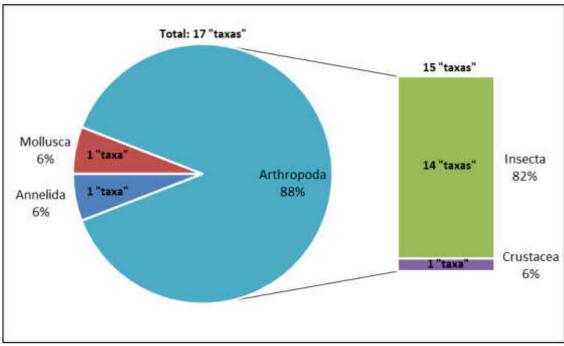


Figura 8.12. Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0235, según phylum

A nivel de clase, Insecta (estadíos larvarios de insectos) fue el predominante, siendo el orden Diptera el más rico y diverso, con 12 especies. Dentro de los Diptera, las familias más representativas fueron: Ceratopogonidae (4 especies), Chironomidae (3 especies) y Tipulidae (5 especies), caracterizados por ser muy tolerantes a la contaminación orgánica del medio acuático. En el sitio S0235 también se han identificado organismos sensibles del orden Trichoptera, familias Hydropsychidae y Polycentropodidae, ver Figura 8.13.

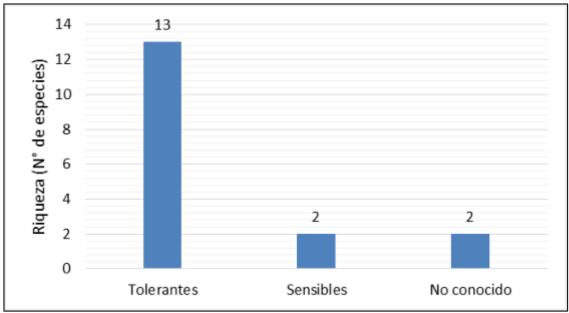


Figura 8.13. Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0235

La abundancia total registrada en el sitio S0235 fue de 63 Organismos/0,3 m². El phyla Arthropoda fue el más abundante (87%), seguido por Annelida (10%) y finalmente Mollusca

(3%). Los organismos tolerantes del orden Diptera, familias: Ceratopogonidae (13 Org./0,3m²), Chironomidae (29 Org./0,3m²) y Tipulidae (9 Org./0,3 m²), fueron los más abundantes, y junto con el anélido del orden Tubificida, predominaron sobre los organismos sensibles ver Figura 8.14.

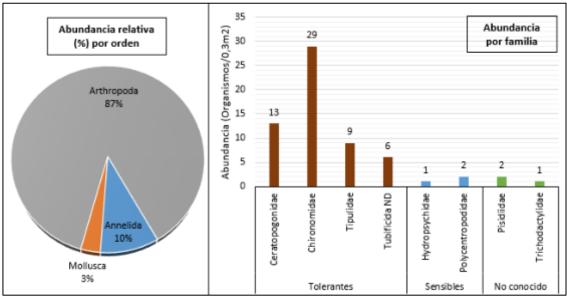


Figura 8.14. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0235

8.2.3. Resultados de comunidad de peces

Composición, riqueza y abundancia

En el sitio S0235 se colectaron 3 especies de peces, distribuidos en 2 familias y 2 órdenes. Las «mojarras» Dectobrycon armeniacus y Varicharax nigrolineatus corresponden al orden Characiformes, familia Characidae, y el «pez anual» *Anablepsoides intermittens* del orden Cyprinodontiformes, familia Rivulidae. Ver Figura 8.15.

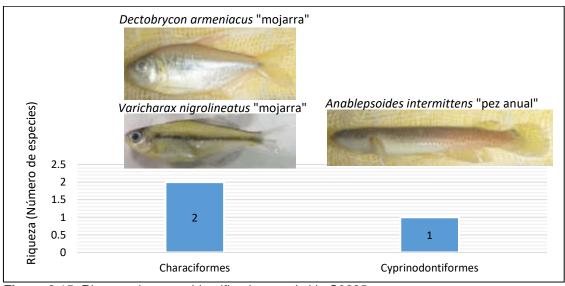


Figura 8.15. Riqueza de peces identificados en el sitio S0235

La abundancia total fue de 18 individuos, el orden Characiformes con 16 individuos (89 %) y Cyprinodontiformes con dos individuos (11 %). Dentro de los Characiformes, la especie *Dectobrycon armeniacus* «mojarra» fue la más abundante, con 15 ejemplares, ver Figura 8.16.

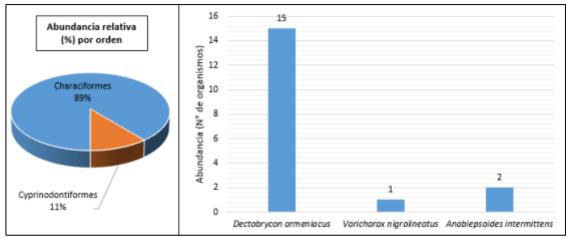


Figura 8.16. Abundancia de la comunidad de peces, según orden y especies, en el sitio S0235.

Estructura comunitaria e importancia

Dominado por pequeñas «mojarras» y por peces estacionales «peces anuales», adaptados a vivir principalmente en cuerpos de agua menores (riachuelos, quebradas, charcas, etc.). Las 3 especies identificadas presentan un rango de distribución muy restringido,

Tipos de uso: No existen registros sobre los tipos de uso de las especies identificadas, pero por las características que presentan podrían tener un potencial uso ornamental, y en el caso de las «mojarras», excepcionalmente también podrían ser usados como carnada para la captura de peces más grandes.

Tipos de migraciones: Los peces registrados solo presentan migraciones cortas de alcance local (movimientos horizontales de corta distancia y movimientos transversales). Las «mojarras» Dectobrycon armeniacus y Varicharax nigrolineatus tienen un recorrido mayor que Anablepsoides intermittens, ya que este último se adapta muy bien a condiciones de desecación del medio y a los cambios estacionales en el nivel del agua.

Composición trófica

Las especies *Dectobrycon armeniacus* y *Varicharax nigrolineatus* son omnívoros y *Anablepsoides intermittens* es carnívoro; el alimento para estos peces también puede ser de origen externo o alóctono (proviene del entorno, fuera del agua). No se han registrado especies detritívoras en el sitio.

Caracterización funcional

En base a la forma del cuerpo del pez, el uso de hábitat, las adaptaciones morfológicas y/o comportamentales, en el sitio S0235 solo se han identificado 2 grupos funcionales: peces pelágicos y peces de pozas. *Dectobrycon armeniacus* y *Varicharax nigrolineatus* son peces pelágicos (nadadores activos debido a su forma corporal, no migratorio), que suelen nadar libremente en zonas de corridas, pozas y remansos de las quebradas, no requieren desplazarse grandes distancias para completar su ciclo reproductivo y desarrollo.

Anablepsoides intermittens es un pez de pozas, adaptado a vivir en pozas y remansos de las quebradas, así como en estanques, charcas aisladas y/o temporales, que se secan completamente durante algunos meses.

8.2.4. Análisis organoléptico

No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en macroinvertebrados bentónicos ni en peces en el área evaluada, punto S0235-HB-002.

8.3. Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias) y los focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0235

No se registran fuentes potenciales en el sitio; sin embargo, se identificaron fuentes potenciales en el entorno del sitio, tales como los pozos petroleros DORI-10, DORI-11D y DORI-12 ubicados en la Plataforma C; asimismo, se considera a la tubería proveniente de dicha plataforma con dirección al sitio S0416 desde donde se observó la formación del escurrimiento que atraviesa el sitio y estos llega al sitio S0235, la cual se activa en temporadas de alta precipitación. No se considera a los tanques sumideros debido a que estos se encuentran en sentido opuesto al sitio (al sur, suroeste y el sitio se encuentra al norte), tampoco se considera los ductos debido a que estos salen de la parte sur de la plataforma con dirección a la Batería Dorissa al sureste y el sitio se encuentra al norte). (Tabla 8.7 y Figura 8.17).

Tabla 8.7. Fuentes potenciales para el sitio S0235

Tabla 6.7. Fuerites potericiales para el sitto 30233							
Fuentes potenciales de	Coordenadas (UTM, WGS84 18M) Este (m) Norte (m)		Estado	Ubicación respecto	Observación adicional		
contaminación				del sitio S0235			
Pozo DORI-10	365216	9696696	Inyector Inactivo*	A 105 m al sur del sitio	Ubicado en la Plataforma C sin evidencias organolépticas. Inicio de perforación: 8/11/1980**. Término de perforación: 22/12/1980**.		
Pozo DORI-11D	365214	9696698	Inyector Inactivo*	A 110 m al sur del sitio	Ubicado en la Plataforma C sin evidencias organolépticas. Inicio de perforación: 4/01/1981**. Término de perforación: 19/02/1981**.		
Pozo Dorissa 12	365189	9696719	Productor cerrado*	A 97 m al sur del sitio	Ubicado en la Plataforma C y sin evidencias organolépticas. Pozo observado en campo durante el reconocimiento y evaluación ambiental del sitio.		
Tubería proveniente de la Plataforma C	365255	9696719	Inactivo ***	Fuera del sitio, a 82 m al sur	Ubicado en el extremo este de la Plataforma C. Esta tubería está orientada hacia el noreste donde se ubica el área del sitio, y desde donde se observó la formación del escurrimiento que atraviesa el sitio.		

De lo expuesto, si bien no se puede establecer de cuál instalación en específico proviene la contaminación encontrada, la presencia del bario total en el sitio S0235 estaría relacionada a la Plataforma C, en la medida de la cercanía del sitio a las instalaciones petroleras de dicha plataforma, la ausencia de otras actividades productivas en la zona y la relación del contaminante con los procesos u operaciones de la actividad de hidrocarburos.

Con respecto a los focos de contaminación en el sitio se considera a los componentes ambientales evaluados suelo, agua superficial y sedimentos, cuyos resultados analíticos registran valores que superan los ECA para suelo y agua, y las normas de uso referencial para el caso de sedimento, tal como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 8.8. Descripción de focos de contaminación en el sitio S0235

Número en el mapa	Foco	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia	
1	Suelo contaminado	Ba total Cromo VI	Confirmación por información analítica	
2	Sedimento contaminado	Hidrocarburos totales de petróleo	Confirmación por información analítica	
3	Agua superficial contaminado	Hidrocarburos totales de petróleo	Confirmación por información analítica	

Además, en el entorno, se considera un foco de contaminación potencial al suelo asociado al sitio S0416, cuyo escurrimiento llega al sitio S0235, en la cual se reporta excedencia para el parámetro bario total.

Tabla 8.9. Descripción de focos de contaminación en el entorno del sitio S0235

Número en el mapa	Foco	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
4	Suelo contaminado (Sitio S0416)	Ba total	Confirmación por información analítica

La ubicación de las fuentes potenciales y foco de contaminación en el sitio S0235, se presenta en la Figura 8.17.

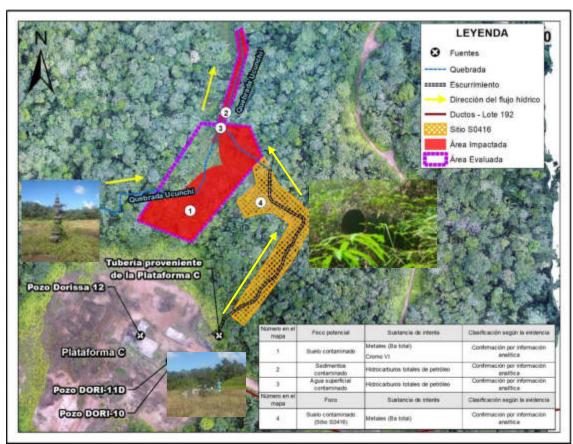


Figura 8.17. Ubicación de fuentes y focos de contaminación para el sitio S0235

8.4. Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio impactado S0235

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, reportada en la «Ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo»⁵⁴ (Anexo I) que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0235, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete (ver ficha para la estimación del nivel de riesgo, Anexo H) y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados:

De acuerdo a dichos resultados el Nivel de Riesgo Físico tiene un valor de 0, debido a que no se presentan instalaciones ni estructuras mal abandonadas dentro del sitio y otros factores contemplados para la estimación de riesgo que pudieran generar daño a potenciales receptores.

Además, el valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias a la Salud es de 52,8 que representa un nivel de riesgo MEDIO, sustentando en la presencia de parámetros cuyos resultados analíticos registraron valores con excedencia de los ECA para suelo, uso agrícola (bario total y cromo VI), ECA para agua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva (hidrocarburos totales de petróleo) y la norma referencial para sedimento (hidrocarburos totales de petróleo); así como las condiciones encontradas para los diferentes factores de transporte de contaminantes y puntos de exposición de los receptores humanos analizados.

Asimismo, el valor obtenido para el Nivel de Riesgo por Sustancias al Ambiente es de 46,9 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que en el sitio S0235 se encontraron parámetros cuyos resultados analíticos registraron valores con excedencia de los ECA para suelo, uso agrícola (bario total y cromo VI), ECA para agua, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de Selva (hidrocarburos totales de petróleo) y la norma referencial para sedimento (hidrocarburos totales de petróleo); así como las condiciones encontradas para los diferentes factores de transporte de contaminantes y puntos de exposición de los receptores ecológicos analizados.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 8.10. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

Estimación del Nivel de Riesgo	Parámetro	Puntaje	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF _{físico}	0	-
	NRS _{salud}	52,8	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	NRS _{ambiente}	46,9	Nivel de Riesgo Medio

9. DISCUSIÓN

9.1. Suelo

De los resultados obtenidos, se evidencia que el suelo del sitio S0235 presenta contaminación al registrarse valores que superan los ECA para suelo, uso agrícola, vigente y aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, para los parámetros bario total y cromo VI, tal como se puede observar en la Tabla 8.1 y Anexo A.2.

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

De las 8 muestras colectadas (6 muestras a un primer nivel y 2 muestra a un segundo nivel) en el sitio S0235, 4 muestras presentan valores con excedencia que superan los ECA para suelo, uso agrícola: las muestras S0235-SU-001 (tomada a una profundidad entre 0,70-1,00 m), S0235-SU-004-PROF (tomada a una profundidad entre 1,8-2,1 m) y S0235-SU-005 (tomada a una profundidad entre 0,60-0,90 m), presenta valores que superan los mencionados ECA en el parámetro cromo VI; y la muestra S0235-SU-006 (tomada a una profundidad entre 0,6-0,9 m) presenta valores que superan los ECA mencionados para el parámetro bario total.

Con respecto al cromo VI, el ETI para el ex Lote 1AB señala, que en las actividades de exploración y producción fue común la utilización de productos anticorrosivos a base de cromatos de zinc (Cromo como Cr VI) que terminan por disolverse en el agua de producción la cual, descargada, se convierte en el medio de dispersión del contaminante. Otros productos, como las grasas de sello (pipe dope) utilizadas para el ensamble de las sartas de perforación, tienen altos contenidos de plomo, cobre o zinc. Sin embargo, las cantidades de grasa utilizadas no se consideran una fuente significativa de contaminación si se les compara con otras corrientes residuales. Cabe precisar que el sitio S0235 reporta valores de cromo VI que superan los ECA para suelo, uso agrícola, en 3 puntos de muestreo con valores de 0,5 mg/kg PS, 0,8 mg/kg PS y 1 mg/kg PS.

Asimismo, se presume que la fuente podría estar relacionada a los lodos o fluidos de perforación, que contienen aditivos dispersos y disueltos, barita o baritina y otros compuestos utilizados de diversos tipos como el lignito y el lignosulfonato para la estabilidad térmica del lodo. El lignito era tratado (por mezcla o reacción) con sal crómica o cromato, un tipo de sal usada era el cromato de potasio, K₂CrO₄ (sus átomos de cromo están en el estado de valencia positiva 6). El lignito de cromo era más estable a la temperatura, que el lignito solo en lodos a base de agua con arcilla. Respecto al lignosulfonato usaban el ferrocromo que es un tipo popular de floculante que contiene sales de hierro y cromo⁵⁵.

No se tiene información sobre antecedentes analíticos de bario total que adviertan su presencia en el sitio S0235; sin embargo, es necesario indicar que, la actividad petrolera de exploración y producción usa productos y genera residuos que contienen sustancias, entre ellos el bario; según el ETI para ex Lote 1AB, señala que, «(...) durante la perforación de pozos de petróleo se generan residuos que pueden contener metales pesados como bario, cadmio, mercurio y plomo, así como diésel y parafinas desaromatizadas utilizadas en los lodos y petróleo crudo del horizonte productor. Se conoce, que los metales en el detrito, los cuales provienen en su mayoría de la barita, se encuentran en forma de compuestos insolubles por lo que su biodisponibilidad es limitada. Sin embargo, las partículas con metales pueden ser arrastradas por las corrientes de agua hasta depositarse en sitios inundados, donde pueden existir condiciones anaeróbicas que transformen los compuestos metálicos en formas más biodisponibles o pueden ingresar como partículas a la cadena trófica». Cabe precisar que en este sitio se reporta un valor de bario total de 1998 mg/kg PS que supera los ECA para suelo, uso agrícola.

Por ello, la presencia de este contaminante en el sitio S0235 estaría asociada a las actividades petroleras realizadas en la Plataforma C, entre ellas la perforación de los pozos (pozos DORI-10, DORI-11D y DORI-12), donde se podrían haber generado ripios o desechos de perforación y otros generados con los procesos u operaciones de estos. Al respecto, el ETI del ex Lote 1AB menciona que *«los residuos de perforación contienen metales que raramente lixivian, por lo que una manera sencilla de identificar el detrito en el ambiente se relaciona con relativamente altos contenidos de bario, ocasionalmente acompañados por cadmio, mercurio, plomo y en menor medida, de arsénico»*.

De acuerdo al https://glossary.oilfield.slb.com/es/terms/c/chrome_lignite consultado el 23 de julio del 2021.

_

Asimismo, la fuente podría estar relacionada a una tubería proveniente de la Plataforma C, ubicada pendiente arriba con dirección al sitio S0416, y desde donde se observó la formación de un escurrimiento que atraviesa el sitio, la misma que durante temporadas de alta precipitación podrían haber favorecido el transporte del contaminante hacia el sitio S0235.

Sin perjuicio de ello, otro aportante de la presencia de bario en las actividades de hidrocarburo, son las aguas de formación o producción, que tienen altas concentraciones de sales en los cuales suelen predominar el sodio, calcio, magnesio, bario y los cloruros (ETI del ex Lote 1AB); en ese sentido, hay que considerar que las actividades hidrocarburíferas en el Lote 192, empezaron en el año 1971 y las aguas de producción eran descargadas al ambiente hasta antes del 2009.

Al respecto, Osinergmin (2009)⁵⁶ señala que en el ex Lote 1AB, en 1997, se descargaba diariamente 686512 barriles/día de agua de formación hacia las quebradas (suelos superficiales) y a los ríos cercanos a sus instalaciones. También indica, que durante las visitas realizadas al ex Lote 1AB, el OSINERG (en noviembre de 2003) se verificó la afectación de una extensión aproximada de 180 hectáreas de suelos de bosques humedales debido al vertimiento de aguas de producción al medio natural sin tratamiento previo.

9.2. Agua superficial

De los resultados analíticos obtenidos en el muestreo de agua superficial en la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio, se reportaron valores que superan los ECA para agua, categoría 4, subcategorías E2, en la muestra S0235-AS-002, para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo, el cual estaría asociado a la actividad petrolera realizada en la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10, DORI-11D y Dorissa 12.

Con respecto a los parámetros de campo evaluados, se tiene que el pH registra 1 valor que no se encuentra dentro de los rangos establecidos en los ECA para agua categoría 4, subcategoría E2 (ver Tabla 8.2); sin embargo, estas condiciones son propias de aguas amazónicas, tal como lo señala Maco (2016), Sioli (1984) y Geisler *et al.* (1973), quienes indican que las aguas amazónicas presentan un pH que varía de ácido a ligeramente ácido (de 4,1 a 6,9 unidades de pH); en el caso de las muestras tomadas, el pH registró un valor de 5,11 en el punto de muestreo S0235-AS-003, por lo que, estarían dentro de los rangos establecidos para estos cuerpos de agua.

9.3. Sedimento

Los resultados obtenidos en el muestreo de sedimento, en la quebrada Ucunchi, que atraviesa el sitio S0235, evidencian la presencia de sedimentos contaminados por hidrocarburos totales de petróleo (C6-C40) al registrar 1 valor que supera la norma referencial en el punto de muestreo S0235-SED-003 (1292 mg/kg PS), ubicado en el extremo noreste del sitio (zona inundable). La presencia de TPH en el sitio provendría de eventos y derrames ocurridos en la Plataformas C, la cual se encuentra a mayor altura que el sitio, por lo que las precipitaciones y la pendiente a favor habrían trasportado la contaminación hasta la parte baja del sitio.

Eliminación del mayor impacto ambiental de los campos petroleros. Osinergmin (2009). Disponible en: https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/hidrocarburos/Publicaciones/Eliminacion_del_mayor_impacto_ambiental_de_la_Selva_Peruana.pdf

Con respecto a los resultados de metales en sedimentos, se tiene que ninguno de los parámetros presentó valores que superan los PEL de la Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática de Canadá (Tabla 8,6 y Anexo A.4).

9.4. Comunidades hidrobiológicas

Macroinvertebrados bentónicos

De la evaluación realizada para macroinvertebrados bentónicos, más del 70% de organismos colectados corresponden a estadíos larvarios del orden Diptera, donde dominaron grupos tolerantes de las familias Ceratopogonidae, Chironomidae (larvas de moscas) y Tipulidae, estos organismos suelen ser resistentes a las perturbaciones ambientales y habitan en ambientes acuáticos con altas concentraciones de materia orgánica y baja oxigenación. Además, el sustrato predominante en la quebrada fue limofango-arcilla, y las zonas de lento flujo como los remansos también fueron representativos (40%), estas condiciones habrían favorecido la predominancia de organismos tolerantes (incluyendo anélidos).

Asimismo, en la quebrada Ucunchi también se han identificado organismos sensibles de las familias. Hydropsychidae y Polycentropodidae, que según Roldán (2003) habitan normalmente en ambientes no contaminados. Estos organismos fueron poco abundantes, pero su presencia en la quebrada indica que existen microhábitats y sustratos conservados, adecuados para la colonización y desarrollo de estos organismos. La presencia de corridas en la quebrada permite una renovación constante del agua y ayuda a una mejor oxigenación y menor acumulación de materia orgánica y de contaminantes en el sedimento, por lo que bajo estas condiciones sí es posible la presencia de organismos sensibles en la quebrada.

Peces

En el caso de los peces, se registraron 2 especies del orden Characiformes y 1 especie del orden Cyprinodontiformes. La dominancia de este orden Characiformes conocido como «peces con escamas» es característico de los ambientes amazónicos tal como mencionan Ortega *et. al.* (2010), Ortega *et. al.* (2007); MINAM (2012), Van der Sleen & Albert (2017); Dagosta «& De Pinna (2019), entre otros. Las 3 especies reportadas son endémicas de la región, algunas restringidas a la cuenca Corrientes-Marañón.

Los Characiformes identificados (*Dectobrycon armeniacus* y *Varicharax nigrolineatus*) son pequeñas «mojarras», tienen preferencia por vivir en zonas tranquilas como pozas, remansos, o corridas de bajo a moderado flujo.

Los Cyprinodontiformes «peces anuales» son especies estacionales que poseen adaptaciones notables, que les ha permitido conquistar ambientes inalcanzables para la mayoría de los peces; por ello poseen la capacidad de tolerar condiciones ambientales estresantes y poco predecibles. La especie *Anablepsoides intermittens* por su limitado desplazamiento y forma de desarrollo (incluyendo enterramiento de huevos), sí se encuentra más expuesto a los contaminantes del sedimento y del suelo aledaño.

9.5. Área contaminada

El sitio S0235 constituye un sitio impactado dado que cumple con la definición de sitio impactado contemplada en el Artículo 3° del Reglamento de la Ley N.º 30321, al presentar suelo, agua superficial y sedimentos contaminados asociados a la actividad de hidrocarburos.

Se identificaron fuentes potenciales en el entorno del sitio S0235, tales como los pozos petroleros DORI-10, DORI-11D y Dorissa 12 ubicados en la Plataforma C; asimismo, se considera a la tubería proveniente de dicha plataforma con dirección al sitio S0416 desde donde se observó la formación del escurrimiento que atraviesa el sitio y estos llegan al sitio S0235, la cual se activa en temporadas de alta precipitación.

Las Figuras 8.2, 8.4 y 8.9 muestran áreas de dispersión de contaminantes para bario total, cromo VI y TPH que excedieron los ECA para suelo y normas de uso referencial para sedimento, respectivamente. La adición de estas áreas representa un área impactada de 4240 m² (0,424 ha) para el sitio S0235, que se muestra en la Figura 9.1.

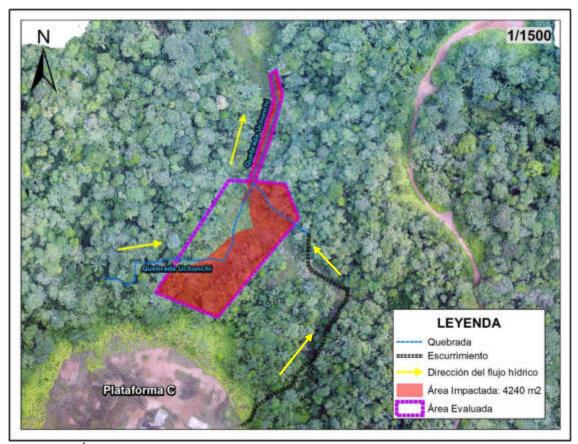


Figura 9.1. Área impactada del sitio S0235

9.6. Modelo conceptual inicial para el sitio S0235

El modelo conceptual se elaboró considerando los lineamientos de la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de suelos (2014) que se encuentra alienado con el modelo Contaminante (fuente secundaria) - Vía de transporte - Receptor. Así pues, en relación a dichos elementos y considerando la información disponible del reconocimiento y de evaluación de los componentes ambientales realizados. Se tienen los siguientes fundamentos.

9.6.1. Fuentes secundarias o fuente de contaminación

El sitio S0235 constituye un sitio impactado por actividades de hidrocarburos debido a que los resultados de las concentraciones para bario total y cromo VI muestran que existe afectación en el componente suelo; y los resultados para hidrocarburos totales de petróleo muestran afectación para agua superficial y sedimentos de la quebrada Ucunchi, en un área impactada de 4240 m² (0,424 ha), conforme consta en el Reporte de resultados (Anexo F) y Tabla 8.7.

9.6.2. Receptores y puntos de exposición

Para el sitio S0235 se ha recopilado información en relación con los puntos de exposición en la medida de su existencia y conocimiento como: centros poblados, puntos de abastecimiento de agua de los centros poblados, pozos de agua subterránea, áreas de pesca, áreas de cultivo, áreas de recolección de frutos, áreas de caza entre otros.

De los trabajos en campo se ha observado los siguientes puntos de exposición respecto de los pobladores de las comunidades cercanas:

Tabla 9.1. ⊦	abla 9.1. Resumen de puntos de exposición de receptores humanos						
	Dontro/fuoro		Coorden	adas UTM			
Punto de exposición	Dentro/fuera del sitio	Descripción	Este (m)	Norte (m)	Comentario / asunciones		
Zona de caza, pesca y de recolección de frutos	Dentro	En el sitio S0235 y alrededores	-	-	Dentro del sitio se ha indicado por parte de pobladores que es zona de caza, pesca. Trabajo de ejecución el monitor ambiental se refirió que fuera lugar hacen recolección de frutos.		
	Fuera	Punto de cacería de la comunidad	365464	9697332	A 490 m al noreste se ha indicado por parte de pobladores que es zona de caza.		
	Dentro	No se observó viviendas dentro del sitio.	-	-	-		
Control	Fuera	Comunidad nativa Nueva Jerusalén	367453	9686239	452 habitantes (censo del INEI 2017) a 11 km en línea recta del sitio y en una microcuenca distinta a la microcuenca CORR-08.		
Centros poblados		Punto de guardianía de la comunidad	367409	9697258	A 2.2 km del sitio se reporta una vivienda a la altura del ingreso del campamento de la Batería Dorissa. Dos familias de la comunidad Nueva Jerusalén cubren tiempos de guardianía de 30 días. Se estima que viven 12 personas.		
Puntos de captación de agua superficial o subterránea para consumo humano	Dentro	No se observó. Puntos de captación ni pozos de agua subterránea.	-	-	-		
	tación de agua agua berficial o bterránea para Fuera pusumo umano Punto agua	Punto de captación de agua, para consumo humano.	367047	9685738	En la comunidad nativa de Nueva Jerusalén posee un punto de captación de agua para consumo ubicado a más de 2 km del sitio.		
		Punto de captación de agua, para consumo humano.	366170	9697528	Corresponde a un lugar en la quebrada s/n al norte del sitio, se encuentra una toma de agua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para consumo humano en el lavado de frutos y en el beneficio de los animales cazados		

	Dentro/fuera Coordenadas UTM		adas UTM			
Punto de exposición	del sitio	Descripción	Este (m)	Norte (m)	Comentario / asunciones	
		Punto de captación de agua, para consumo humano.	366583	9697310	La Batería Dorissa tiene su punto de captación, actualmente no operativa, en la quebrada Pucacuro.	
		Punto de captación de agua, para consumo humano.	367510	9697342	Toma de agua ubicado cerca al punto de la guardianía de la entrada al campamento Dorissa (367409E / 9697258N).	
	Dentro	No se observó zonas de cultivo en el sitio	-	-	-	
	de o Fuera Al	Zona de cultivo, cerca de la tranquera de la comunidad	366483	9697146	De acuerdo con la información proporcionada por los pobladores de la comunidad, el área de cultivo más cercano al sitio se encuentra a 1,2 km de distancia en línea recta.	
Zonas de cultivo		Alrededor de la guardianía	367409	9697258	Se advierte plantaciones de yuca, plátano y arboles medicinales que son consumidos por los pobladores de la guardianía.	
		Áreas de cultivo más cercanas se encuentran en los alrededores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	366483	9697146	Se ubica a más de 2 km del sitio.	

(-): Sin dato

En relación con los receptores ecológicos, el sitio no se emplaza dentro de un área natural protegida.

9.6.3. Mecanismos de transporte

En relación a las vías de transporte por las que se movilizarían los contaminantes (fuente secundaria) para llegar a los receptores (humanos y ecológicos), la Metodología para la estimación del nivel de riesgo de sitios impactados considera: i) el escurrimiento del agua superficial, ii) la movilización de contaminantes a través del agua subterránea y iii) la movilización a través de la cadena trófica.

En relación con el escurrimiento superficial se tiene los siguientes considerandos:

- La información de la red hidrográfica oficial disponible es escasa para zona donde se ubica el sitio S0235 y para las zonas aledañas.
- El área donde se ubica el sitio recibe una precipitación promedio anual de 3100 mm que corresponden con el clima de selva tropical, por lo que el escurrimiento superficial es un factor importante en el transporte y dispersión de contaminantes.
- Se ha estimado la dirección de la escorrentía superficial en el sitio S0235 y alrededores, de lo observado en campo el flujo de la escorrentía de la quebrada Ucunchi posiblemente aporta a la quebrada Caña Brava y está a la quebrada Pucacuro.

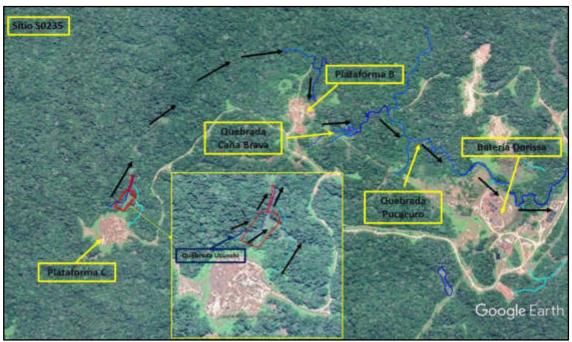


Figura 9.2. Dirección estimada de la escorrentía superficial en el sitio S0235 y alrededores.

En relación con la vía de transporte por agua subterránea se tiene que la información es escasa o nula al respecto para el sector del sitio S0235.

En cuanto a la movilización a través de la cadena trófica se tiene que en el sitio se ubica la quebrada Ucunchi que es usado por las personas como zona de pesca, además de que en sus alrededores se considera zona de caza y recolección.

9.6.4. Fuentes potenciales de contaminación o fuentes primarias potenciales

Dentro del área del sitio S0235, no se advirtió la presencia de instalaciones petroleras sin embargo se advirtió el desarrollo de actividades económicas tales como la caza, recolección y pesca que desarrolla la comunidad nativa Nueva Jerusalén, y la explotación de hidrocarburos por parte del administrado del Lote 192. De la revisión documentaria realizada, no se ha encontrado referencias de que se haya desarrollado alguna otra actividad económica/extractiva en la zona.

En relación con las fuentes primarias potenciales del sitio S0235, estas están listadas en la Tabla 8.7 del presente documento. Pero, en resumen, se trata de la Plataformas C que contiene a los pozos DORI-10, DORI11-D y DORI-12, ubicada aguas arriba del sitio, y que se encuentran relacionadas con las actividades de explotación y transporte de hidrocarburos; asimismo, se considera a la tubería proveniente de dicha plataforma con dirección al sitio S0416 desde el cual se observó la formación del escurrimiento que atraviesa este sitio y estos llegan al sitio S0235, la cual se activa en temporadas de alta precipitación.

Las mencionadas instalaciones se consideran como fuentes primarias de la contaminación en la medida de la ausencia de otras actividades extractivas en la zona, la cercanía al sitio, ubicadas aguas arriba del mismo, por otro lado, posiblemente hubo eventos y derrames ocurridos antaño en los pozos petroleros ubicados en esta plataforma; y, los parámetros contaminantes advertidos en el sitio se relacionan con la operación de explotación y

transporte de hidrocarburos a través de la construcción y el mantenimiento de las instalaciones que la soportan.

También, se considerará al sitio S0416 como una fuente potencial de contaminación para el sitio S0235, en la medida que: presenta contaminación por bario total, se encuentra aguas arriba del sitio S0235 y el relieve del lugar propicia escorrentías desde el sitio S0416 hacia el sitio S0235.

9.6.5. Modelo conceptual inicial

Con la información recogida para cada uno de los elementos: fuente primaria, fuente secundaria, mecanismos de transporte, punto de exposición y receptores; se ha construido el modelo conceptual inicial que se muestra en la Figura 9.3.

Del análisis de las rutas de exposición relacionadas al flujo de la escorrentía superficial en el sitio S0235, se tiene que para la mayoría de puntos de exposición de los receptores humanos identificados, se descarta la posibilidad de interacción entre estos y el sitio S0235, toda vez que se encuentran distribuidos espacialmente en ubicaciones cuya conexión no es posible, por estar aguas arriba de la ubicación del sitio o por la presencia de barreras naturales, como colinas, o porque se encuentra en otra microcuenca; por lo que, las rutas de exposición no están completas y no queda probabilidad de que ocurran. Salvo para el punto exposición ubicado en la coordenada UTM WGS-84 366170E/9697528N relacionado con un punto de toma de agua para consumo, para la cual se considera una ruta de exposición probable.

En relación con las rutas de exposición relacionadas con el transporte a través del agua subterránea, la potencial interacción entre el sitio y la ubicación de los pozos más cercanos en los centros poblados identificados, se tiene que para la vivienda de la guardianía del campamento Dorissa no hacen uso de pozos de agua subterránea, puesto que tiene puntos de agua superficial de fácil acceso; y para el centro poblado de la comunidad Nueva Jerusalén no se tiene información del uso de pozos de agua subterránea pero se asumirá que existen y respecto del sitio se encuentran alejados a más de 2 km de distancia en línea recta. Con lo expuesto, no se tiene información suficiente para descartar dicha interacción a través del agua subterránea, por lo que queda abierta la posibilidad de esta ruta.

En relación con las rutas de exposición relacionadas con la cadena trófica, se considera probable esta ruta en la medida que se tiene información recogida de los pobladores, quienes señalan que se hace uso de los recursos en el área de sitio y su entorno, como el ubicado en la quebrada Ucunchi (pesca); asimismo, sus inmediaciones con actividades de recolección y caza.

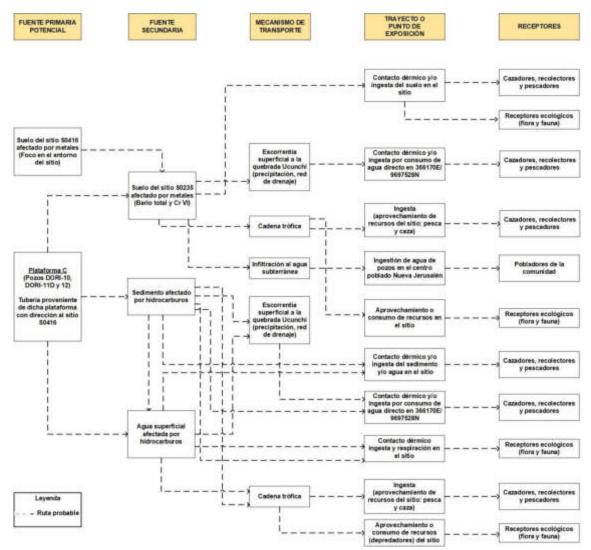


Figura 9.3. Esquema del modelo conceptual inicial para el sitio S0235

10. CONCLUSIONES

El sitio S0235 constituye un sitio impactado, como consecuencia de las actividades de hidrocarburos debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

- (i) De los 6 puntos de muestreo al componente suelo, en el cual se recolectaron 8 muestras para el área evaluada del sitio S0235, 4 puntos (4 muestras) registraron valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM), en al menos uno de los siguientes parámetros: bario total o cromo VI.
- (ii) De los 3 puntos de muestreo de agua superficial tomados en la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio, se reporta que 1 punto ubicado dentro del sitio, supera los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategorías E2: Ríos de selva, para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo.

- (iii) De las 3 muestras de sedimentos tomadas en la quebrada Ucunchi que atraviesa el sitio, 1 muestra ubicada dentro del sitio, supera el valor referencial (500 mg/kg) del Protocolo de detección ecológico del Manual de usuario del Atlántico RBCA (Risk Based Corrective Action) para el parámetro hidrocarburos totales de petróleo (TPH); asimismo, ninguno de los resultados de las muestras registran valores que superen los valores PEL de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática para los metales.
- (iv) La evaluación de las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235 se realizó en un solo punto (S0235-HB-002) reportándose que, la riqueza y abundancia de macroinvertebrados bentónicos fue de 17 especies y de 63 organismos, con dominancia de organismos tolerantes (dípteros). Asimismo, se registraron 3 especies de peces y 18 organismos; estas especies presentan un rango de distribución restringidas y son de migración corta.
- (v) La fuente potencial de contaminación identificada es la Plataforma C donde se ubican los pozos DORI-10, DORI-11D y DORI-12; la tubería proveniente de dicha plataforma con dirección al sitio S0416 desde donde se observó la formación del escurrimiento que atraviesa el sitio y estos llega al sitio S0235, ubicada en el entorno del sitio. Los focos de contaminación en el sitio, son las áreas donde se evaluaron los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento; y cuyos resultados analíticos registran valores que superan los Estándares de Calidad Ambiental de la norma nacional para suelo y agua superficial, y norma de uso referencial para sedimentos. Asimismo, en el entorno del sitio, se ha considerado como fuente secundaria al sitio S0416 que tiene un punto que excede en el parámetro bario total, donde se observó la formación del escurrimiento que atraviesa el sitio y estos llega al sitio S0235, la cual se activa en temporadas de alta precipitación.
- (vi) La evaluación al sitio S0235 comprendió los componentes ambientales suelo, agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas, la cual se realizó en un área de 5783 m² (0,5783 ha). Asimismo, a partir de los resultados obtenidos y en función al alcance de la «Fase de Identificación» establecida en los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobada mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAN, se estima un área impactada de 4240 m² (0,424 ha).
- (vii) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: 0 para el nivel de riesgo asociado al riesgo físico (NRFfisico), MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRSsalud) y MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente (NRSambiente).

11. RECOMENDACIONES

- (i) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.
- (ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo de Contingencia, a través de su Secretaría Técnica, Administrativa y Financiera —Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú—, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones establecidas en la Ley N.º 30321 y su Reglamento.



12. ANEXOS

Anexo A : Mapas

Anexo A.1 : Mapa de ubicación del sitio S0235

Anexo A.2 : Mapa de puntos de muestreo y excedencias de los ECA para suelo en el

sitio S0235

Anexo A.3 : Mapa de puntos de muestreo y excedencias de los ECA para aqua en el

sitio S0235

Anexo A.4 : Mapa de puntos de muestreo y excedencias de las normas de uso

referencial para sedimento en el sitio S0235

Anexo A.5 : Mapa de puntos de muestreo para comunidades hidrobiológicas en el

sitio S0235

Anexo B : Información documental vinculada al sitio S0235 Anexo B.1 : Informe N.º 310-2018-OEFA/DEAM-SSIM Anexo B.2 : Informe N.º 00353-2018-OEFA/DEAM-SSIM Anexo B.3 : Informe N.º 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM

Anexo C : Carta N.º 00054-2021-OEFA/DEAM

Anexo D : Actas de reunión

Anexo E : Reporte de campo del sitio S0235 Anexo F : Reporte de resultados del sitio S0235

Anexo G Reporte de resultados de comunidades hidrobiológicas del sitio S0235

Anexo H Ficha para la estimación del nivel de riesgo

Anexo I : Ficha para la evaluación de la estimación del nivel de riesgo

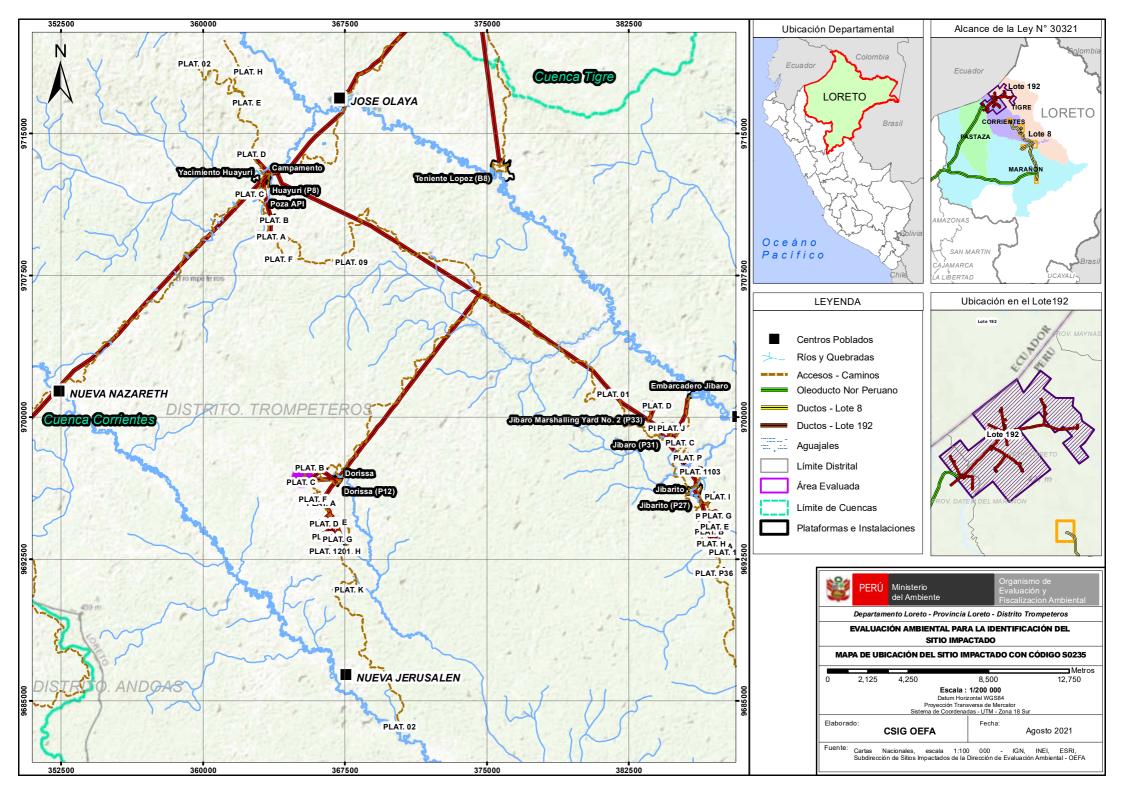
Anexo J : Registro fotográfico

ANEXOS

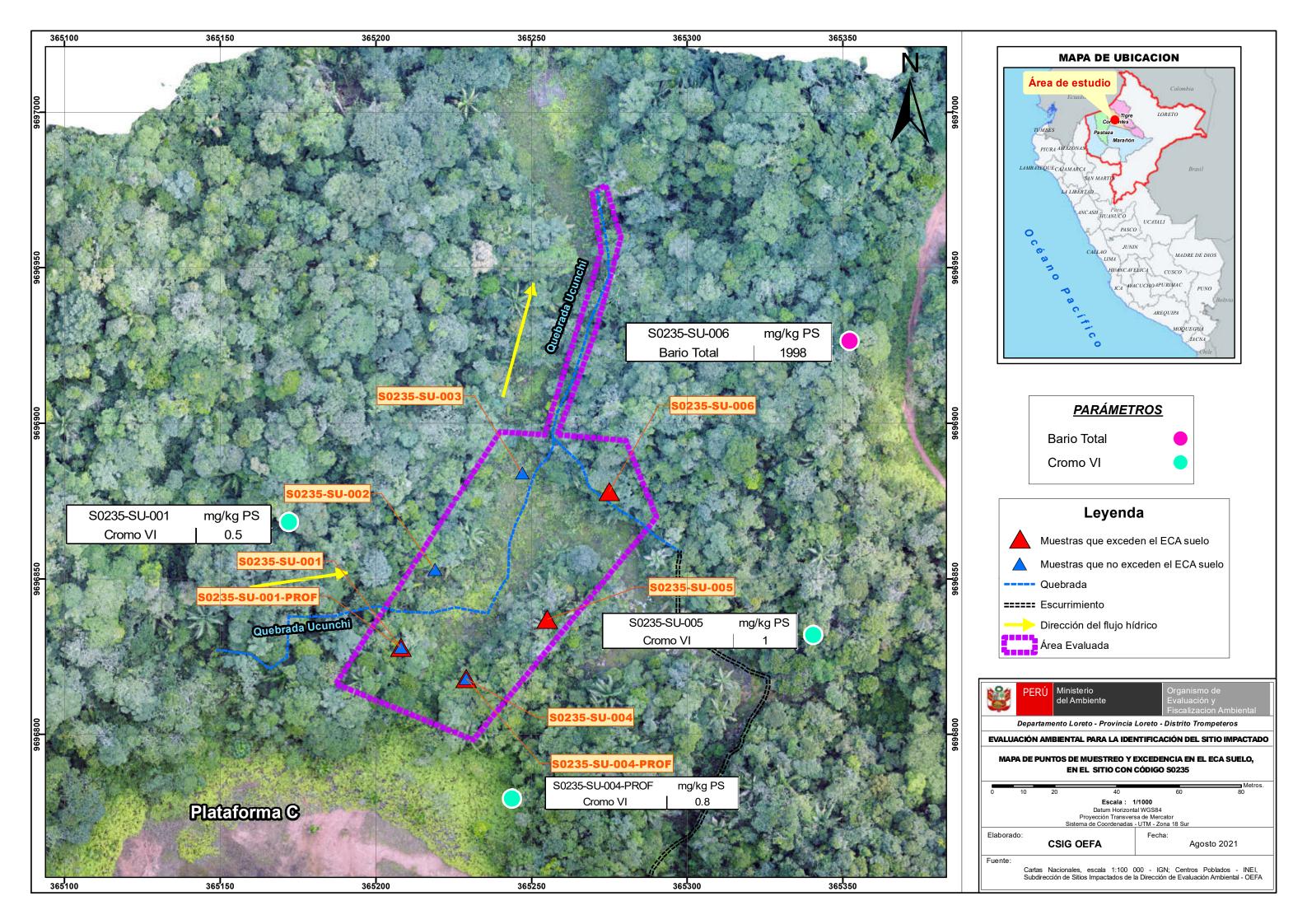
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0235 UBICADO EN EL LOTE 192, MICROCUENCA CORR-08, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

ANEXO A Mapas

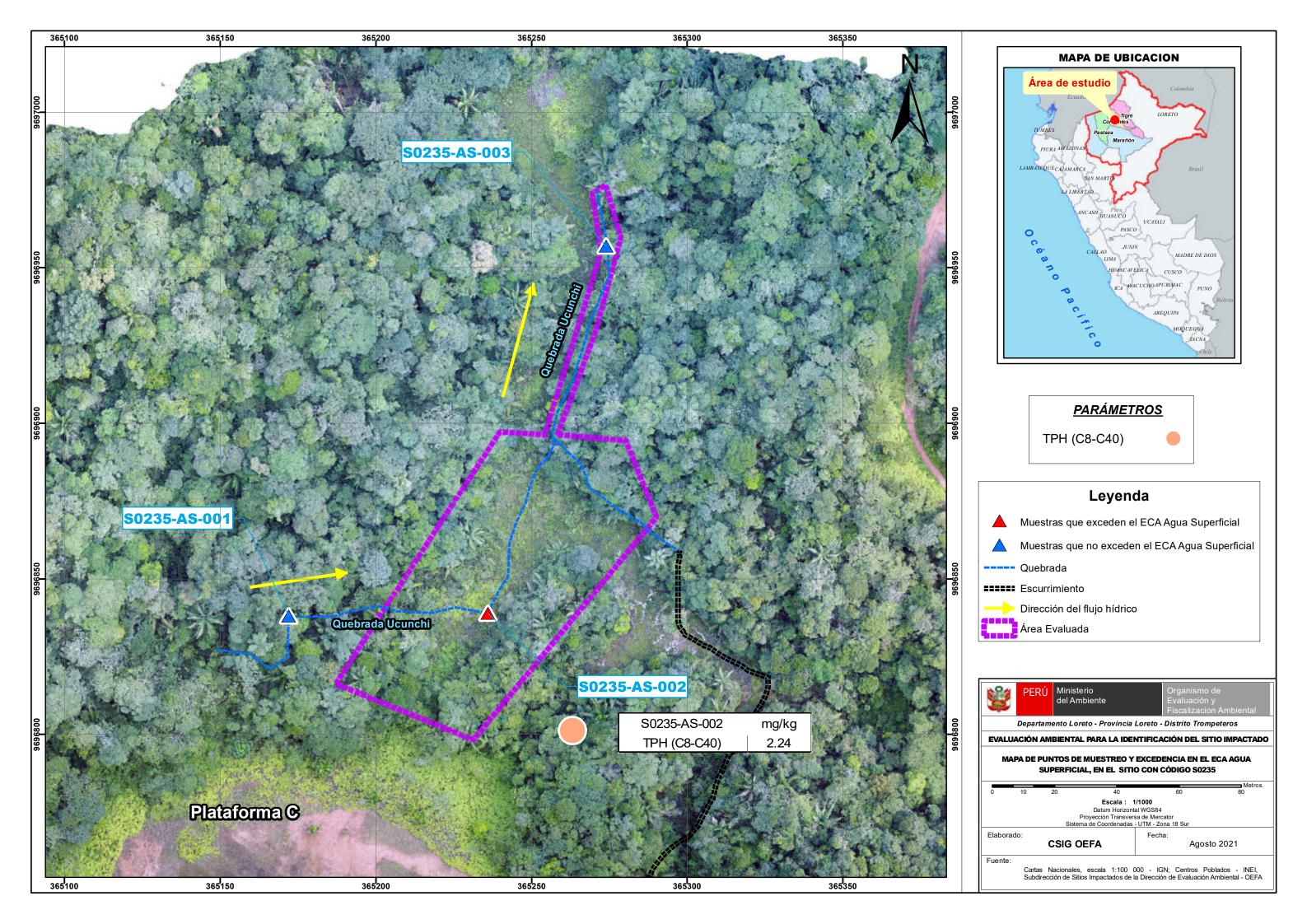
Mapa de ubicación del sitio S0235



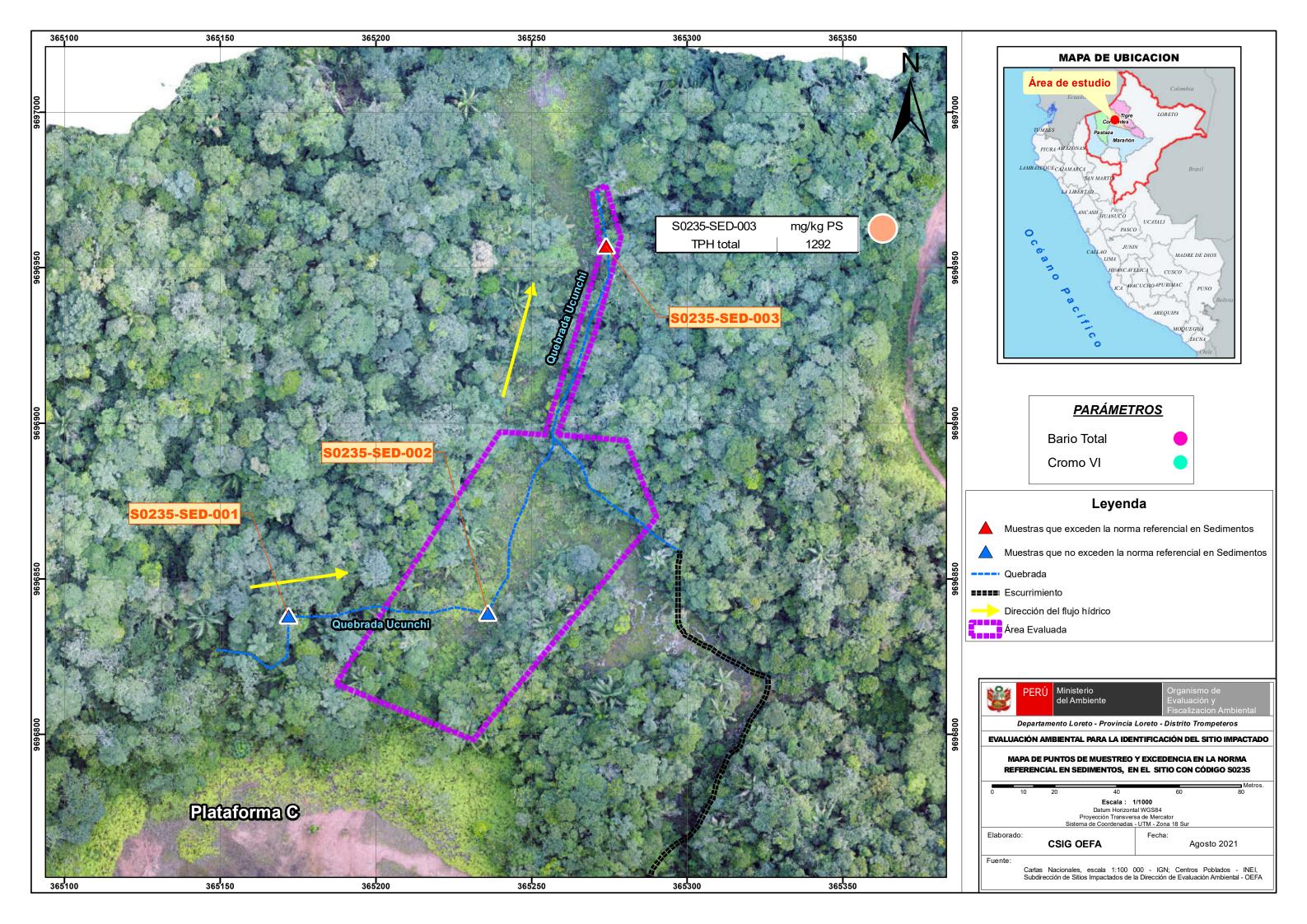
Mapa de puntos de muestreo y excedencias de los ECA para suelo en el sitio S0235



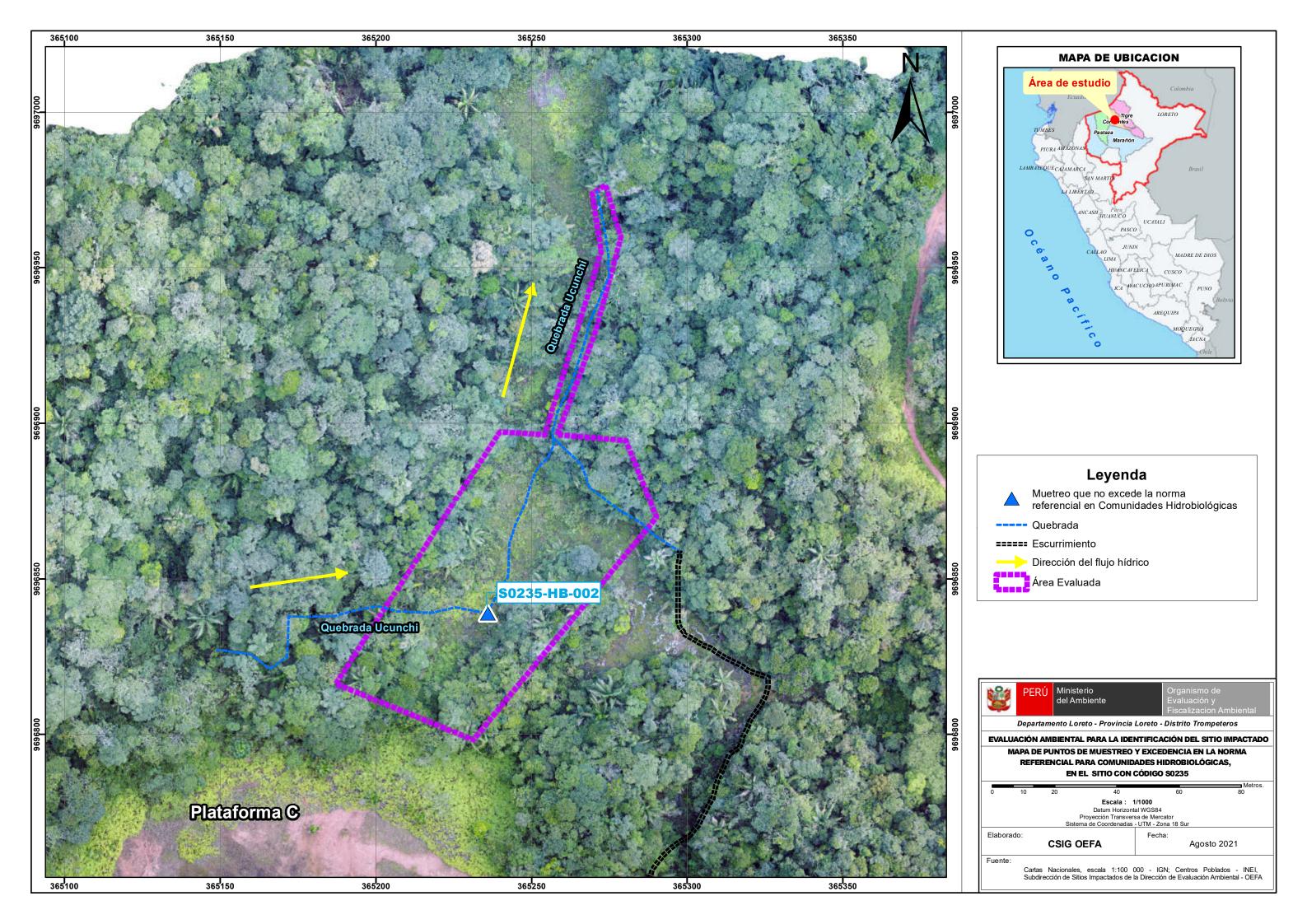
Mapa de puntos de muestreo y excedencias de los ECA para agua en el sitio S0235



Mapa de puntos de muestreo y excedencias de las normas de uso referencial para sedimento en el sitio S0235



Mapa de puntos de muestreo para comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235



ANEXO B

Información documental vinculada al sitio S0235

ANEXO B.1

Informe N.º 310-2018-OEFA/DEAM-SSIM



Ministerio del Amiliante

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

INFORME N.º 3 / O-2018 -OEFA/DEAM-SSIM

A

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Director de Evaluación Ambiental

DE

SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA

Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN

Coordinador de Sitios Impactados

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL

Tercero Evaluador

KELLY VARGAS SOLÓRZANO

Tercero Evaluador

MARÍA DEL CARMEN PERALTA UTANI

Tercero Evaluador

ASUNTO

Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado,

identificado con código S0235, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento

de Loreto.

CUE

2018-05-0096

CUC

0002-04-2018-402

FECHA

2 6 NOV. 2018

2018-201-042813

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

1., INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la actividad realizada:

Función evaluadora	Evaluación ambiental que	determina causa	alidad		
Zona evaluada	Sitio S0235				
Årea de influençia / alrededores	Ambito de la cuenca del r m al noreste de la platal Dorissa 11, y a 1700 m a distrito de Trompeteros, pr	forma de los po al oeste de la B	ozos Dorissa 10 y ateria de Dorissa,		
Problemática identificada	Área posiblemente im hidrocarburos.	npactada por	actividades de		
¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Planefa 2018				
Fecha de visita de reconocimiento	19 de abril de 2018	77			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si	No	х		







Equipo profesional que participó en la visita de reconocimiento:

N.º	Nombres y Apellidos	Perfil profesional
1	Carlos Alberto Quispe Gil*	Biólogo
2	Kelly Vargas Solórzano	Ingeniera Ambiental

^(*) Responsable del equipo evaluador

2. ANTECEDENTES

- 3. Mediante Ley N.º 30321¹, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados² como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
- 4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM³, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.
- 5. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente» (en adelante, Directiva)⁴.
- En el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Planº Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA, correspondiente al año 2018, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.
- Del 16 al 30 de abril de 2018 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó visitas de reconocimiento para ciento treinta y siete (1375)





5

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

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

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

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

El registro de ciento treinta y siete (137) referencias fueron obtenidas de los siguientes documentos: una (1) de la Carta N°003-2017-FONAM, ciento veinte y uno (121) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, tres (3) del informe N° 121-2014-ÓEFA/DE-SDCA, cinco (5) del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, cinco (5) del Oficio Nº 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y dos (2) de las referencias reportadas por Mario Zúftiga, asesor de la Federación Indígena Quechua del Pastaza-FEDIQUEP.



referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, conforme al Plan de Trabajo con CUC 0002-04-2018-402.

 En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio impactado con código S0235, que considera una (1) referencia⁵, la cual no está incluida en el Plan de Trabajo con CUC 0002-04-2018-402 y que fue reportada en campo por los monitores ambientales de la comunidad nativa Nueva Jerusalén.

OBJETIVO

 Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0235 en la visita de reconocimiento.

4. UBICACIÓN DEL SITIO

10. El posible sitio impactado S0235 (en adelante, Sitio S0235) se encuentra ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Figura 4-1).



METODOLOGÍA

- Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.º 30321,
 la Directiva establece las siguientes etapas:
 - Etapa de planificación, comprende:
 - Revisión documentaria, comprende la recopilación y revisión de la información documental respecto de los posibles sitios impactados.



La referencia se encuentra detallada en el párrafo 32 del numeral 6.1 «descripción del sitio» del presente informe.

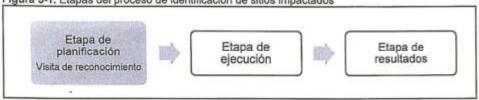
Ciganismo da Evaluação y Elevatica do Ambiguia - OBFA

Emission of Englishment more and

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

- Visita de reconocimiento, consiste en validar y/o recabar información referida a la accesibilidad de la zona, características de la geografía de la zona, área aproximada del posible sitio impactado, ubicación de los puntos de muestreo, mediciones de campo, entre otras.
- Formulación de un Plan de Evaluación Ambiental-PEA, contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
- Etapa de ejecución, se ejecutan las actividades programadas en el PEA y se inicia el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo, según lo dispuesto en la Metodología.
- Etapa de resultados, se completa la Ficha, según lo establecido en la Metodología y se elabora el Informe de Identificación de Sitio Impactado.
- El Informe de visita de reconocimiento de un posible sitio impactado, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – visita de reconocimiento (Figura 5-1).

Figura 5-1. Etapas del proceso de identificación de sitios impactados



 La evaluación de los componentes ambientales en la visita de reconocimiento comprende la revisión documentaria y la etapa de campo, las cuales se detallan a continuación:

5.1. Revisión documentaria

- 14. La SSIM recopila la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas, a través de los diversos mecanismos de comunicación existentes⁷ (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.
- 15. Estos documentos consignan información de puntos de ubicación o áreas geográficas, a los cuales se les denomina «referencia» y se les asigna un código (p.e. R000001); asimismo, esta información conforma la base de datos de posibles sitios impactados de la SSIM.

5.1.1 Protocolos y guías

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

SUSDIFICATION E DE ATIOS E DE ATIOS E

La información proporcionada por las personas naturales o jurídicas puede estar contenida en diversos documentos, según lo señalado en el «numeral 8» de la Directiva.

Tabla 5-1. Protocolos y guías técnicas de referencia

Componente ambiental	Protocolo y/o guia	Institución	Referencia	Año
Suelo	 Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos. Guía para Muestreo de Suelos. 	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
Flora y Fauna	Guía de Inventario de la Fauna Silvestre. Guía de Inventario de la Flora y Vegetación.	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM	2015
Agua superficial	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

5.2. Etapa de campo

5.2.1, Coordinación previa en campo

Previo a la visita de reconocimiento, se realiza una reunión de coordinación con las autoridades y monitores ambientales de la comunidad nativa o centro poblado más cercano a las referencias vinculadas del posible sitio impactado, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

5.2.2. Actividades en el sitio

Para la evaluación se tiene en consideración los criterios establecidos en el «Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados» (Anexo 1), conforme se detalla a continuación:

Información del sitio a)

- Se recoge información de carácter general del sitio y su entorno, tales como, ubicación, centros poblados cercanos, accesos al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.
- Se registra los indicios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes 20. en el sitio, relacionados a la caza y pesca, como son presencia de municiones o cartuchos, redes, embarcaciones artesanales, entre otros.
- Se recoge información sobre las actividades que realizan los pobladores en el sitio y 21. su entorno para el aprovechamiento de los recursos naturales en el sitio y su entorno.

Evaluación de componentes ambientales

Para advertir los signos o indicios de afectación de los componentes ambientales se 22. 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.



Sedimentos

24. 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 sedimentos.

Suelos

- 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 evaluará 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 hidrocarburds (impregnación y muerte de individuos).
- c) Presencia de instalaciones mal abandonadas 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, tuberias, campamentos, baterias, tanques de almacenamientos, entre otros.
 - Residuos asociados con la actividad de hidrocarburos: presencia de productos químicos, lodos de perforación, chatarra en general, entre otros.
- d) Estimación del área del sitio
- Se procede a delimitar el área donde se evidencie lo siguiente:
 - Afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial y sedimento)
 - Afectación de los recursos bióticos (flora y fauna)
 - Presencia de instalaciones mal abandonadas
 - Residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.
- Para la determinación del área preliminar del sitio impactado, se agrupan las referencias evaluadas que tienen un vínculo entre sí, de acuerdo a la evaluación de la visita de reconocimiento y su posterior revisión en gabinete.





RESULTADOS

6.1. Revisión documentaria

32. De acuerdo a lo acordado en la reunión de coordinación previa al trabajo de campo, (Anexo 2) durante la visita de reconocimiento se realizó la evaluación de una (1) referencia reportada por el monitor ambiental, a la cual se le asignó en campo el código de referencia R003501 y fue relacionada al posible sitio impactado S0235, conforme se describe en la siguiente tabla:

Tabla 6-1. Referencia reportada en campo para el Sitio S0235

Mr. w	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuente
	Referencia	Este (m)	Norte (m)		
1	R003501	*365236	9696839	Sitio potencialmente impactado, reportado por el monitor ambiental en la reunión de coordinación en la C.C.N.N. Nueva Jerusalén.	Monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén

6.2. De la etapa de campo

6.2.1. Coordinación previa en campo

- Previo al trabajo de reconocimiento, el 19 de abril de 2018, se realizó una reunión de coordinación en la comunidad nativa Nueva Jerusalén, en la que se informó al Apu y a los monitores ambientales, acerca de las actividades a realizar en la zona (Anexo 2).
- Las consultas realizadas por los monitores ambientales de la comunidad nativa Nueva
 Jerusalén fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.

6.2.2. Descripción del sitio

- 35. Durante la visita de reconocimiento del 19 de abril de 2018, se determinó que el Sitio S0235, relacionado con la referencia R003501, se encuentra ubicado en el Lote 192, adyacente a la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Bateria de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia de Loreto, departamento de Loreto.
- 36. Para acceder al sitio S0235 desde la comunidad nativa Nueva Jerusalén, se trasladó en camioneta por el sistema vial de la zona durante 40 minutos, recorriendo una distancia de 17 km hasta la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y 11; asimismo, adyacente a la plataforma se registraron las coordenadas de la referencia R003501. Posteriormente se realizó un recorrido por los alrededores para la evaluación respectiva.
- La quebrada Ucunchi atraviesa el sitio S0235, presenta pendiente moderada con suelo predominantemente arcilloso y en la parte más baja del sitio se observan zonas con suelo saturado.
- 38. La vegetación del sitio S0235 es predominantemente arbustiva con un parche de vegetación herbácea en la parte más baja, las especies vegetales son típicas de bosque de tierra firme (Fotografía N.º 7 del Anexo 3).

ph

S

H





- Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el Sitio S0235, reportándose lo siguiente:
 - Se reportan actividades de cacería de especies de mamíferos y aves (como sachavaca, sajino, monos, venado, majaz, añuje, perdiz, pava, paujil camungo, entre otras).
 - No se reportan actividades de pesca ni recolección.
- La comunidad nativa más cercana al Sitio S0235 es Nueva Jerusalén, cuya población es de 390 habitantes⁸ y se encuentra a una distancia lineal de 11 km al sur del sitio.
- En el Anexo 4 se presenta el croquis del Sitio S0235 elaborado en campo.
- 6.3. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

 Para el Sitio S0235, no se evidenció organolépticamente afectación por hidrocarburos en la quebrada Ucunchi (Fotografia N.º 2 del Anexo 3).

Sedimentos

 En el Sitio S0235 se realizaron excavaciones en el sedimento de la quebrada Ucunchi, evidenciándose iridiscencia en el agua por la presencia de hidrocarburos luego de la remoción del sedimento (Fotografía N.º 3 del Anexo 3)

Suelo

44. Para la evaluación de este componente se procedió a realizar excavaciones en el suelo saturado (introduciendo un barreno hasta una profundidad de 1 m aproximadamente) en el sitio. Como resultado de la evaluación se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (olor), (Fotografías N.º 4, 5 y 6 del Anexo 3).

Flora

 De acuerdo a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos), (Fotografía N.º 7 del Anexo 3).

Fauna

 Durante la visita de reconocimiento no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos en el Sitio S0235.

Instalaciones mal abandonadas y residuos

 En el Sitio S0235, no se evidenció la presencia de residuos ni instalaciones relacionadas con la actividad de hidrocarburos.

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



6.4. Estimación del área del sitio

- De las actividades desarrolladas para el Sitio S0235, se determinó un área evaluada 48. de 3229 m², que involucra al área aparentemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo y sedimento (Anexo 5).
- Las coordenadas referenciales para este sitio son 365242E/9696853N del Sistema de 49. Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área del Sitio S0235.

CONCLUSIONES 7.

- El sitio S0235 se encuentra ubicado en el Lote 192, en el âmbito de la cuenca del río 50. Corrientes, adyacente a la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales de este sitio son 365242E/9696853N del Sistema de Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur, que corresponde al centroide del área del Sitio S0235.
- Se determinó que el Sitio S0235 está asociado a las referencias R003501 (reportada en campo por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén).
- De la evaluación realizada en el Sitio S0235 se evidenció a nivel organoléptico indicios 52. de presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y sedimento.
- De acuerdo a la evaluación realizada y debido a las evidencias se determinó un área 53. evaluada de 3229 m² para el Sitio S0235.

RECOMENDACIÓN 8.

- Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente: 54.
- Considerar el presente informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de (i) Evaluación Ambiental.

ANEXOS 9.

Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles Anexo 1

sitios impactados

: Registro de reunión de coordinación con fecha 24 de abril Anexo 2

Registro fotográfico del posible sitio impactado Anexo 3

Croquis del posible sitio impactado Anexo 4

: Mapa del posible sitio impactado Anexo 5

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









Atentamente:

SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA

Subdirectora

SUBTIMECO DESN

> Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental - OEFA

ARMANDO MARTIN ENEQUE PUICÓN

Coordinador de Sitios Impactados Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental - OEFA

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL

Tercero Evaluador

Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental Organismo de Evaluáción y Fiscalización

Ambiental - OEFA

KELLY VARGAS SOLÓRZANO

Tercero Evaluador

Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental - OEFA

MARÍA DEL CARMEN PERALTA UTANI

Tercero Evaluador

Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental - OEFA

Lima, 2 6 NOV, 2018

Visto el Informe N.º 310 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Director

Dirección de Evaluación Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



ANEXOS



ANEXO 1

Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados (en adelante, *PSI*) en el marco del proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los rios Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto.

ALCANCE

El presente instructivo es de obligatorio cumplimiento para el ejercicio de las acciones de reconocimiento a PSI, que se encuentra comprendido en el proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto, en el marco de la función de evaluación del OEFA.

3. DEFINICIONES

- 3.1. Escenario de Peligro Físico: Situación en la que pueda generarse daño físico por parte de un receptor humano, como consecuencia de la presencia de instalaciones mal abandonadas o de alteraciones del medio físico en un sitio impactado.
- 3.2. Entorno Inmediato al Sitio Impactado: Entorno que rodea el sitio y que comparte las mismas características ecológicas y de provisión de servicios ecosistémicos.
- 3.3. Medios Ambientales: Cualquier elemento natural (suelo, agua, aire, plantas, animales o cualquier otra parte del ambiente) que participa en los flujos de materia y energía en el sistema y que puede contener contaminantes. También se conoce como componente ambiental.
- Receptor: Organismo de origen humano, animal o vegetal (incluyendo el enfoque ecosistémico), población o comunidad que está expuesto a contaminantes o peligros físicos.

O Coperation of Systems of System	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 2 d e 8

- 3.5. Sedimento: Materiales de depósito o acumulados por arrastre mecánico de las aguas superficiales o el viento depositados en los fondos marinos, fluviales, lacustres y depresiones continentales.
- 3.6. Servicios Ecosistémicos de Provisión: Son los beneficios que las personas obtienen de los bienes y servicios de los ecosistemas, tales como alimentos, agua, materias primas, recursos genéticos, entre otros.
- 3.7. Sitio Impactado: 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.
- 3.8. Suelo: Material no consolidado compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que comprende desde la capa superior de la superficie terrestre hasta diferentes niveles de profundidad.
- 3.9. Suelo Inundable: Suelo que presenta acumulación de agua en la superficie terrestre, durante ciertos periodos de tiempo, producto de la precipitación, así como de la escorrentía proveniente de zonas más altas.
- 3.10. Toxicidad: La propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de provocar efectos adversos en la salud o en los ecosistemas.
- 3.11. Via de Exposición: Proceso por el cual el contaminante entra en contacto directo con el cuerpo, tejidos o barreras de intercambio del organismo receptor, por ejemplo: ingestión, inhalación y absorción dérmica.

ABREVIATURAS

DEAM : Dirección de Evaluación Ambiental. SSIM : Subdirección de Sitios Impactados. PEA : Plan de Evaluación Ambiental. PSI : Posible sitio impactado.

: Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).

EPP : Equipo de Protección Personal.

BASE LEGAL

- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

Oef	Copenses de Evrisobilité y Fiscalitation Aminimatic	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM - 00001
101 –Instructivo para reconocimiento a po	a las actividades de esibles sitios impactados.	Årea: SSIM	Página; 3 de 8

- 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.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.º 043-2007-EM que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y Modifican Diversas Disposiciones.
- Decreto Supremo N.º 032-2002-EM que aprueba el Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos.
- Resolución Ministerial N.º 118-2017-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Guía de inventario de la fauna silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM Guía de inventario de la flora y vegetación.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, que aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de suelos.

EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

6.1. Equipos

- Equipo receptor/navegador que emplee el Sistema de Posicionamiento Global (en adelante, equipo GPS).
- ✓ Cámara digital
- ✓ Cámara digital compacta a prueba de agua.
- Teléfono satelital (de acuerdo a la ubicación del sitio a visitar).
- ✓ Equipo analizador de VOC's portátil PID (Detector portátil de fotoionización).
- Multiparámetro para lectura directa de parámetros de campo.

6.2. Materiales y herramientas

- Equipo para muestreo de suelos (cavador o sacabocado, barrerio (tipo ruso o con broca), cuchara o espátula de acero inoxidable).
- ✓ Binoculares
- ✓ Libreta de campo
- ✓ Lapicero
- ✓ Pizarra acrilica
- Marcadores y mota para pizarra acrilica
- ✓ Wincha o cinta métrica
- ✓ Cinta flying
- ✓ Cordeles
- ✓ Estacas y/o varillas
- ✓ Pilas

Openions of Decisions of Price Seems of Ambiental	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM 00001
101 -Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 4 d e 8

SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

Los PSI podrían presentar condiciones de riesgo, como emisiones gaseosas fugitivas, suelos contaminados, fuentes de agua contaminadas, presencia de infraestructuras o botaderos con objetos punzocortantes, u otros que pudieran ocasionar afectación a la salud y la seguridad del evaluador. En consideración a ello, se establece que el evaluador debe recibir vacunación para fiebre amarilla, hepatitis B, tétanos y otras que sean recomendadas; asimismo deberá usar, cuando sea necesario, los siguientes equipos de protección personal:

- ✓ Casco de seguridad
- Lentes de seguridad
- ✓ Corta viento
- Protector solar para piel
- ✓ Repelente de insectos
- Chaleco institucional OEFA con cintas reflectivas
- Bota de seguridad de cuero, tipo petrolera, con puntera de acero, caña alta
- Ropa de trabajo: camisa manga larga y pantalón
- Polainas de preferencia.
- ✓ Guantes de badana o cuero
- Guantes de hilo reforzado con puntos de polipropileno
- Capota (capa para lluvia) impermeable
- Wader de PVC para trabajo en zonas anegadas
- Linternas frontales a prueba de agua

Debido a la ubicación geográfica de los posibles sitios impactados (Loreto) el equipo de campo deberá incluir un personal de salud; el cual deberá contar con una mochila de primeros auxilios conteniendo: apósitos y vendajes, medicamentos para cortadura y lesiones, sueros antiofídicos, rehidratantes, tijeras, pinzas, analgésicos, antiinflamatorios, pastilla para potabilizar agua, entre otros.

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

8.1. Consideraciones generales

El objetivo de la visita de reconocimiento al PSI consiste en validar y/o recabar información que nos permita determinar preliminarmente la presencia de afectación en el sitio (mediante observaciones organolépticas).

Adicionalmente, la visita de campo nos provee de información tal como: características geográficas del PSI, el área aproximada del posible sitio impactado, la probable ubicación de los puntos de muestreo, mediciones o análisis en campo, toma de muestras ambientales en caso se requiera, entre otros datos relevante.

El presente instructivo establece cuatro (4) fases para la visita de reconocimiento del PSI; la primera (a realizarse en gabinete), consiste en revisar información vinculada al PSI de la

Company of the control of the contro	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados	s. Área: SSIM	Página: 5 de 8

base de datos de la SSMI; la segunda (a realizarse en campo) consiste en validar y/o recabar información sobre la probable afectación en el sitio así como las características de éste; la tercera fase (post-campo) consiste en procesar y almacenar la información obtenida de cada sitio en la base de datos y repositorio de archivos de la SSIM; y por último la fase de resultados, que consiste en procesar y sistematizar la información obtenida a fin de elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente, mediante el cual se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

A continuación, se detallan las cuatro (4) fases:

8.1.1. Gabinete

Es previo a la fase de campo y tiene por objeto revisar la información con la que cuenta el OEFA y otras entidades, así como de la sociedad civil y de la ciudadanía que permita realizar la identificación del sitio impactado, la cual deberá estar colgada en la base de datos de la SSIM.

Para ello, se deberá revisar lo siguiente: Usos y actividades actuales e históricas del sitio y sus alrededores a fin de analizar los factores que podrían haber afectado los componentes ambientales; registros de derrames, emisiones y eventos que puedan tener impactos ambientales residuales en la zona; información cartográfica, geográfica, de estacionalidad de la zona (vaciante o creciente); incluyendo rutas de probables accesos al sitio, entre otra información que se considere relevante. Como producto de la revisión de la información documental vinculada al PSI se elaborará un formato específico (resumen).

8.1.2. Campo

Puede incluir reuniones con las autoridades locales (jefes o apus de comunidades nativas, federaciones, asociaciones, presidente o directivos de la comunidad, alcalde, etc.) así como el representante del administrado que viene operando dentro del ámbito de influencia del sitio a visitar. Las actas que se generen como producto de las reuniones deberán ser ingresadas a la base de datos de la SSIM.

Para iniciar las labores in situ el evaluador deberá contar con un GPS, en el que deberá ingresar las coordenadas referenciales del PSI a visitar; para lo cual se utilizará el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (en adelante, UTM) y Datum Sistema Geodésico Mundial de 1984 (en adelante, WGS 84 Zona 18 Sur).

El equipo de trabajo estará conformado por uno (1) o dos (2) evaluadores de la SSIM de la DEAM, así como los apoyos locales requeridos y un representante del administrado, de ser necesario.

Cognition of Evaluation of Evaluation Ambients	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM - 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados,	Área: SSIM	Página: 6 de 8

El traslado o rutar que realice el equipo de trabajo desde el centro poblado más cercano al PSI hasta los puntos de referencia del PSI deberá ser registrado en el GPS. Asimismo, deberán realizar lo siguiente:

- Registrar la fecha y hora de inicio del reconocimiento del sitio.
- Determinar la distancia recorrida para llegar al sitio.
- Describir las condiciones de seguridad de los accesos y del sitio.
- Tomar registros fotográficos y filmicos del sitio.
- Describir el estado del tiempo.
- Describir la presencia o ausencia de cercos y o cualquier tipo de señalización presente en el área (carteles, cintas de peligro, etc.).
- Describir los usos del sitio y su entorno, así como la presencia de infraestructuras y residuos y los peligros asociados a éstos.
- Ubicar y describir la presencia de posibles fuentes primarias de contaminación (como por ejemplo pozos mal cerrado con surgentes de fluidos), su impacto hacia algún componente ambiental (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) y los recursos bióticos.
- Ubicar y describir componentes ambientales probablemente afectados (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) bajo la percepción organoléptica (olor y color); se puede realizar el hincado y remoción del suelo o sedimentos. En base a las afectaciones observadas se procede a delimitar el área del sitio.
- Describir la presencia de fuentes de agua y su aprovechamiento.
- Describir los servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca o recolección de frutos u otros) que brinda el área evaluada.
- Realizar una evaluación de la fauna silvestre afectada, para la cual se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Recorridos en el sitio y alrededores identificando señales directas o indirectas que indiquen la presencia de fauna silvestre (especies presentes, huellas, zonas de alimentación, collpas, áreas de descanso, etc.).
 - ✓ Determinación de fauna silvestre que se encuentran en el sitio. Observar presencia de signos de afectación y después determinar si alguna especie se encuentra en alguna categoría de conservación.
- Realizar la evaluación de la flora afectada, se tomará en cuenta lo siguiente:
 - ✓ Describir las formaciones vegetales que se encuentran en el sitio y sus r alrededores.
 - Describir los diferentes tipos de hábitats asociados en el sitio y sus alrededores.
 - √ Identificar las especies de flora afectada.
 - Reconocer y describir los ecosistemas frágiles que se observen en el sitio y sus alrededores.
- En la(s) comunidad(es) más próxima(s) al sitio, se recogerá información con referentes calificados para obtener la siguiente información:
 - Condiciones del sitio en las estaciones de vaciante y creciente.
 - Número de habitantes de la comunidad o centro poblado cercano al sitio.

Coefficial of September 19 Page 19 Pag		Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001	
01 –Instructivo para reconocimiento a po	las actividades de sibles sitios impactados.	Årea: SSIM	Página: 7 de 8	

- Cuerpos de agua o fuentes hídricas cercanos al sitio y sus diferentes usos por parte de la población.
- ✓ Detalle de ubicación de pozos de agua subterránea para consumo poblacional cercanos al sitio (si los hubiera).
- ✓ Distancia estimada de la población al sitio.
- ✓ Importancia del sitio a evaluar.
- ✓ Servicios ecosistémicos que el sitio provee, especies de flora y fauna de importancia para la población que se ubican en el sitio.

8.1.3. Post-campo

Consiste en almacenar la Información obtenida en campo en la base de datos y repositorio de archivos de la SSIM. Cada sitio visita tendrá una carpeta en el repositorio y deberá almacenar lo siguiente:

- La información contenida en el GPS (tracks, waypoints y fotografías).
- Los registros fotográficos y filmicos de la cámara fotográfica, los cuales deben ser codificadas.
- Registro de toda la información alfanumérica recolectada en campo.
- Digitalización y codificación de los documentos registrados en campo.

8.1.4. Resultado

Es el procesamiento y análisis de la información obtenida, a fin elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente que incluye el área estimada del sitio, componentes ambientales afectados de ser el caso, entre otra información respecto del sitio. Asimismo, en dicho informe se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para continuar la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

Registros de las actividades de reconocimiento

8.2.1. Acta de reunión

Las actas de reunión que se generan deben ser digitalizadas, codificadas e ingresadas en la base de datos de la SSIM.

8.2.2. Bitácora de campo

La bitácora de campo es el cuaderno o libreta donde se ha registrado toda la información de campo del sitio visitado, la cual incluye información del sitio, así como el croquis y sus referencias.

October Community of Strategies Amburger	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 8 de 8

8.2.3. Ficha de campo

Con toda la información del sitio visitado se procede a llenar una ficha del sitio que contiene la información consolidada del sitio. Dicho formato será ingresado a la base de datos de la SSIM.

8.2.4. De los registros fotográficos

Los registros fotógráficos deben registrar fecha y hora; además de evidenciar el orden y , limpieza con la que se trabaja en campo y ser representativas de la actividad.



ANEXO 2

Registro de asistencia de reunión de coordinación

i,				R	IGISTRO DE ASISTENCIA		
op	Capacitación*	O Difusió	in ² D Chi	eria	in' El Otres	N.	
Tho de evento	Tema	REUNICH		The state of the s	C. N. NUEVA	Jerwinlen	
pod		19/04 her	Dirección a referenc	la	CCNN. NUC	eva Jerusale	u-Inet
Name of Street		Subdire		le Sition	AND DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF THE PROPERT		
lizad	Apeilidos y Nombres del R			Firms	Apalildos y Nombros del Capac	Itador	Firms
Oeganizador	QUISRE Gil	Carles	Albesto	fallet)			
T	, Hora Inicio	(24 h)	Hor	n Fin (24 h)	Durasión (horas)	Nº Total de Participantes	HHC (horas)
Control	18:00	7 THE -C -C	20:		2.5	. 5	
				RELACIÓN DE PARTIC	Carren electrénico	N' Celular	Firms
N.	Apellidos y No	ombres	EntidadiÁrea	Cargo	Carron Cactronico	N Count	111
i	Media Cobor,	Jairye	OEFA	Embason			H
2	Carriero Peye	Diana	OCFA	Evaluado			(assist
Ċ	Vargas Solos		OEFA	Evaluador			Suyor
4	Julio Mayno Quispe Gil (95228673	THE
5	Quispe Gill	Carles Allerdo	CE FA	Essenador			.tG)
6							
7							
8				I.			
9			+11				
10							
n							
12							
13							
14							
15		*		* a	*		
16	0.63						
17	-						
a							

1

Aging a fire series on que se resign accomes destinación a tente expression en el exception de ses subtres

Agines a fire series or que se resign accomes destinación a tente expression en el exception de ses subtres

Accomes accomes a la sendación de senaracimiente, y a la presentación de las mismos

Agines accomes a la sendación de senaracimiente y a la presentación de las mismos

Agines accomes accomes a la sendación de las expressions

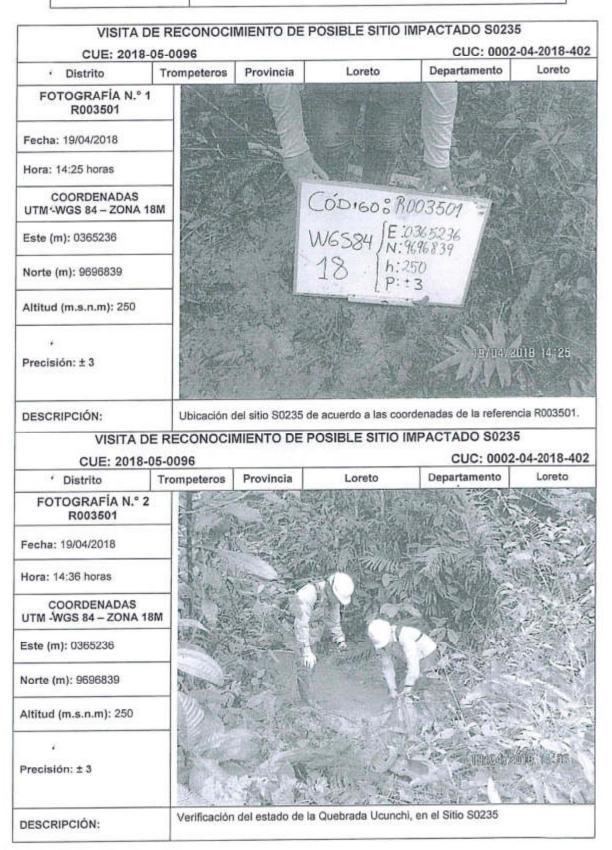
Agines accomes acco



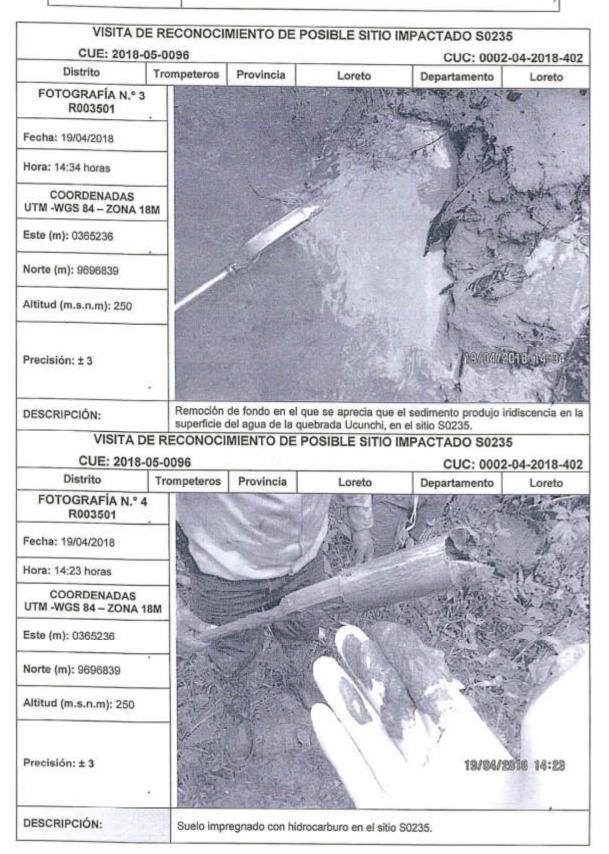
ANEXO 3

Registro fotográfico del posible sitio impactado

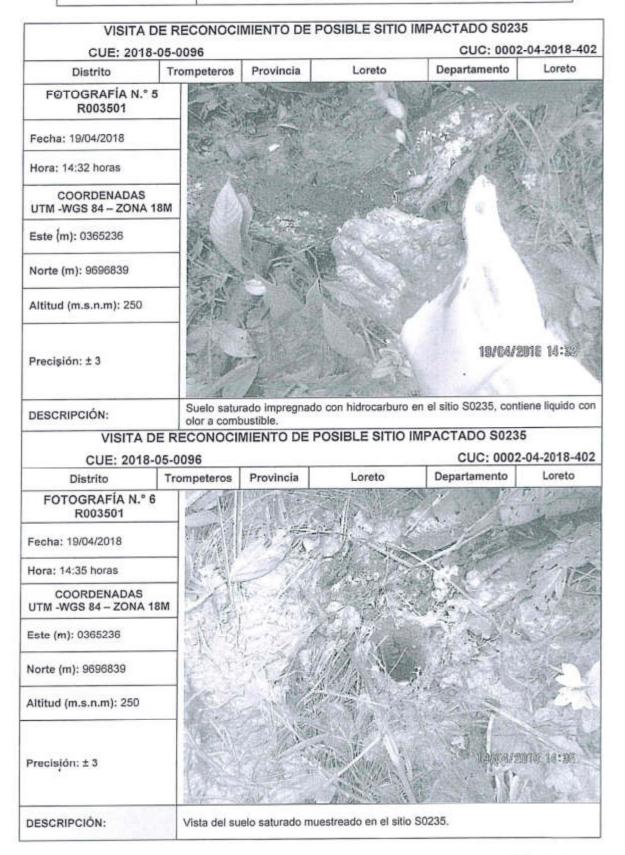






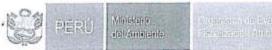






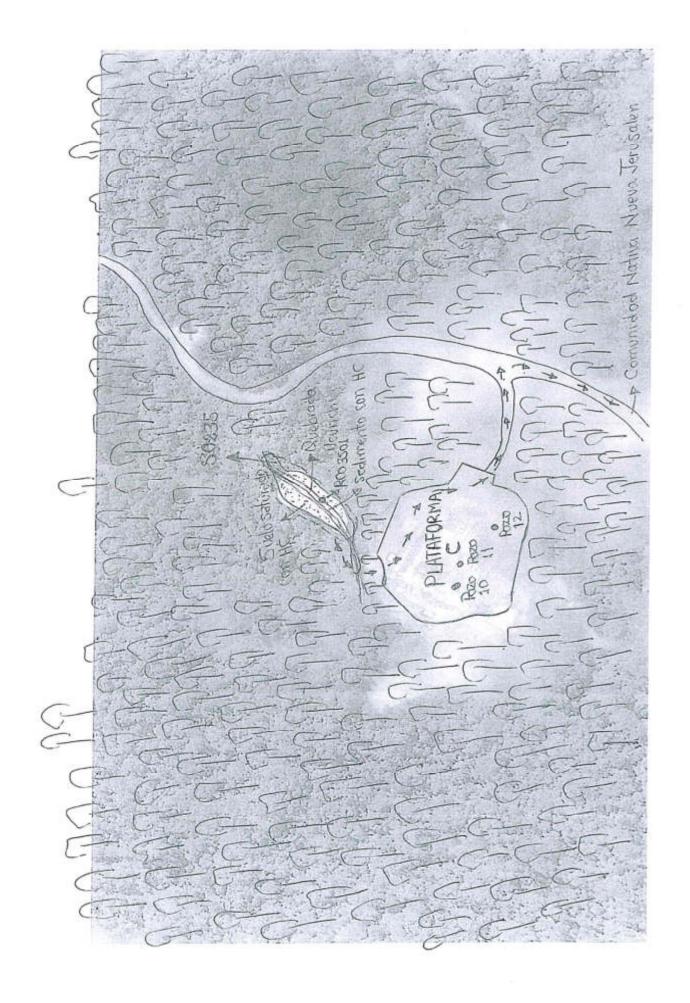


Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA N.º 7 R003501	· ·				
Fecha: 19/04/2018					
Hora: 14:25 horas		10	Control Service	A STANDARD	
COORDENADAS UTM -WGS 84 - ZONA 18	BM				
Este (m): 0365236		The state of			1-26
Norte (m): 9696839					
Altitud (m.s.n.m); 250	1.50				No.
	122	19	N. T. Comment		
	经	Part of the Control of the Control			



ANEXO 4

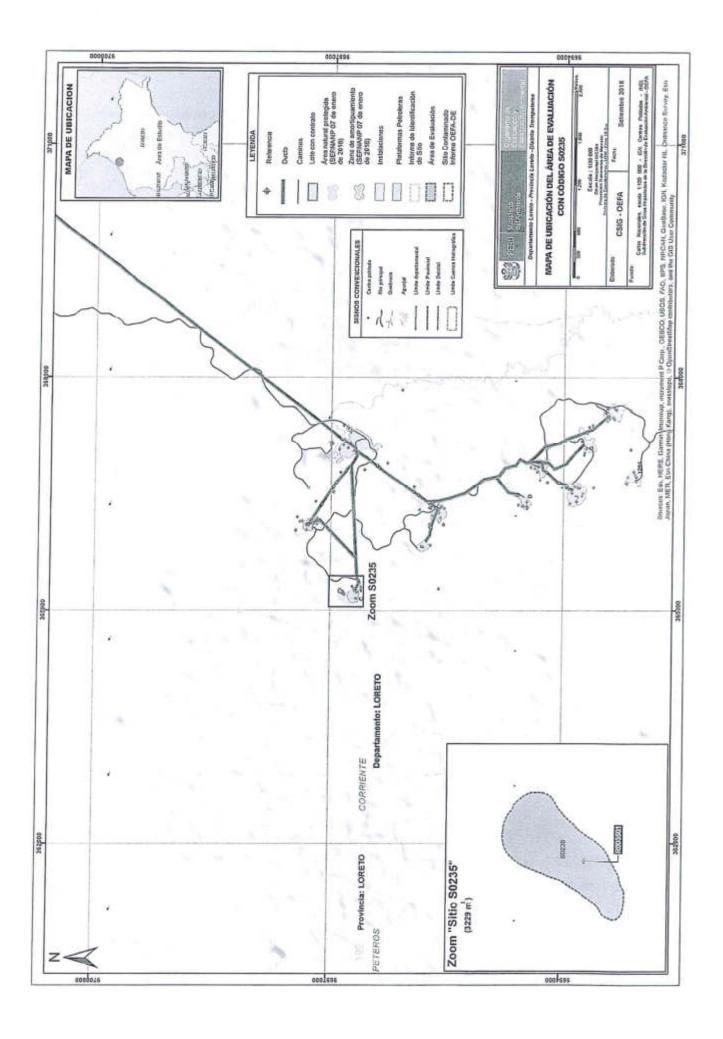
Croquis del posible sitio impactado





ANEXO 5

Mapa del posible sitio impactado .



ANEXO B.2

Informe N.° 00353-2018-OEFA/DEAM-SSIM



INFORME N.º00353- 2018-OEFA/DEAM-SSIM

A FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Director de Evaluación Ambiental

DE : SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA

Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN

Coordinador de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO

Especialista de Sitios Impactados

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA

Especialista Legal

JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA

Tercero Evaluador

ASUNTO : Plan de Evaluación Ambiental del sitio con código S0235, ubicado

en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, Lote 192, distrito de

Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.

CUE : 2018-05-0096

REFERENCIA: Planefa 2018

Informe N.º 0310-2018-OEFA/DEAM-SSIM

(Hoja de Tramite: 2018-I01-042817)

FECHA : 3 1 DIC. 2018

HT: 2018-101-0442813

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la evaluación ambiental:

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad			
Zona evaluada o alrededores	Sitio con código S0235, ubicado en el Lote 192 en el ámbito cuenca del río Corrientes.			
Sector	Energía - Hidrocarburos			
Área de influencia/alrededores	Ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el Lote 192, a 35 noreste de la plataforma de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 1 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompel provincia y departamento de Loreto, provincia de Daten Marañón, departamento de Loreto.			
Problemática identificada	Área posiblemente impactada por actividades de hidrocarburos.			
¿A pedido de quién se realizó la actividad?	Planefa 2018			
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí No X Número de puntos de muestreo propuestos			
Componentes determinados para la evaluación ambiental				





Suelo	6
Agua	3
Sedimento	3
Comunidades hidrobiológicas	1

2. OBJETIVO

2. Establecer y planificar las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del sitio con código S0235, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 35 m al noreste de la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (sitio S0235), a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N.° 30321¹.

3. JUSTIFICACIÓN

- 3. Mediante Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados², como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
- 4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM³, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento de Loreto.
- 5. De acuerdo a lo establecido en los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, el que se rige conforme a las etapas establecidas en la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados» (en adelante, Directiva)⁴.
- El 19 de abril de 2018 la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM realizó una visita de reconocimiento al sitio S0235, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 35 m al noreste de la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y

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

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.





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

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



Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, cuyos resultados preliminares advierten posible afectación a nivel organoléptico en los componentes ambientales suelo y sedimento, conforme se detalla en el Informe N° 0310-2018-OEFA/DEAM-SSIM.

7. La SSIM elabora el presente Plan de Evaluación Ambiental del sitio S0235 (PEA del sitio S0235) el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4. ANÁLISIS

 El PEA del sitio con código S0235 ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

CONCLUSIÓN

 En vista que el PEA del sitio S0235 cuenta con el sustento técnico y legal requerido, el equipo profesional de la SSIM recomienda su aprobación por la DEAM.

Atentamente:

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA

Subdirectora
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO

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

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ZARELA ELIDA VIDAL GARCÍA

Especialista Legal

Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental - OEFA

Organismo de Evaluación y Escalización Ambienta! - OEFA

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

JOHN ADAMS INUMA OLIVEIRA

Tercero Evaluador

Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental - OEFA

Lima.

3 1 DIC. 2018 Visto el Informe N.° 0035 3 - 2018-OEFA/DEAM-SSIMSSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Director

Dirección de Evaluación Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA





Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORME N.°

- 2018-OEFA/DEAM-SSIM

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL SITIO CON CÓDIGO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192 EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO DE TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LORETO

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2018









ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO LEGAL	1
3.	ANTECEDENTES	2
	3.1 Actividades extractivas	2
	3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental	
	3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora	2
	3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0235	3
4.	OBJETIVOS	3
	4.1 Objetivo general	3
	4.2 Objetivos específicos	
5.	CONTEXTO SOCIAL	
35	5.1 De las coordinaciones con los actores locales	
	UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	
7.	METODOLOGÍA	
	7.1 Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0235	
	7.1.1 Área de estudio	
	7.1.2 Protocolos de muestreo	
	7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo	
	7.1.4 Parámetros a evaluar	
	7.1.5 Criterios de evaluación	8
	7.1.6 Análisis de datos	8
	7.2 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la calidad del agua superficial en el sitio	
	S0235	8
	7.2.1 Área de estudio	9
	7.2.2 Protocolos de muestreo	9
	7.2.3 Ubicación de puntos de muestreo	9
	7.2.4 Parámetros a evaluar	10
	7.2.5 Criterios de evaluación	
	7.2.6 Análisis de datos	
3	7.3 Objetivo específico N.º 3: Evaluar la calidad del sedimento en el sitio S0235.	
	7.3.1 Área de estudio	
	7.3.2 Protocolos de muestreo	
	7.3.3 Ubicación de puntos de muestreo	







Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

	7.3.4 Parámetros a evaluar	12
	7.3.5 Criterios de evaluación	13
	7.3.6 Análisis de datos	13
7.4	Objetivo específico N.º 4: Evaluar las comunidades hidrobiológicas	en el sitio
	S0235	13
	7.4.1 Área de estudio	13
	7.4.2 Protocolos de muestreo	13
	7.4.3 Ubicación de los puntos de muestreo	14
	7.4.4 Parámetros considerados para la evaluación	15
	7.4.5 Criterios de evaluación	15
	7.4.6 Análisis de datos	16
7.5	Objetivo específico N.º 5: Recoger información para la estimación d	el nivel de
	riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0235, según la «Ficha	para la
	Estimación del Nivel de Riesgo»	17
8. AS	SPECTOS ADMINISTRATIVOS	17
8.1	1 Equipo evaluador	17
	2 Unidades de transporte	
8.3	3 Equipos y materiales	18
8.4	4 Equipo de protección personal	19
	5 Cronograma de actividades	
9. AN	NEXOS	20
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2 ⁻





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Referencias asociadas al sitio S0235
Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo 6
Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo . 6
Tabla 7-3. Parámetros a evaluar en las muestras de suelo
Tabla 7-4. Protocolo de muestreo para el componente agua superficial
Tabla 7-5. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua
superficial9
Tabla 7-6. Parámetros a evaluar para el componente agua superficial
Tabla 7-7. Protocolo de muestreo para el muestreo del componente sedimento 11
Tabla 7-8. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente
sedimento12
Tabla 7-9. Parámetros a evaluar en las muestras de sedimento
Tabla 7-10. Protocolo de muestreo para comunidades hidrobiológicas en el sitio
S023514
Tabla 7-11. Ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades
hidrobiológicas15
Tabla 7-12. Parámetros y cantidad de puntos de muestreo de comunidades
hidrobiológicas considerados para la evaluación15
Tabla 7-13. Rangos de detección y LMP para metales totales en peces
Tabla 8-1. Equipo evaluador
Tabla 8-2. Unidades de transporte
Tabla 8-3. Equipos y materiales
Tabla 8-4. Materiales para la toma y conservación de las muestras
Tabla 8-5. Equipos de protección personal
Tabla 8-6. Cronograma de actividades







INDICE DE FIGURAS

Figura 6-1. Ubicación del sitio S0235	4
Figura 7-1. Áreas relacionadas con el sitio S0235	4
Figura 7-2. Áreas relacionadas con el sitio S0235	5
Figura 7-3. Distribución de puntos de muestreo de suelo	6
Figura 7-4. Distribución de puntos de muestreo de agua superficial	9
Figura 7-5. Distribución de puntos de muestreo de sedimentos	11
Figura 7-6. Distribución de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas	14





1. INTRODUCCIÓN

- 1. El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA, a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM, realiza la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, departamento de Loreto, conforme a lo establecido en la Ley N.º 30321¹ Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento² (en adelante, Ley N.º 30321 y Reglamento).
- 2. Asimismo, el OEFA aprobó la Directiva³ para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, Directiva), la cual establece las etapas a seguir para la identificación de sitios impactados y la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
- 3. En atención al objeto de la Ley N.º 30321 y conforme a las etapas para la identificación de sitios impactados establecidas en la Directiva, corresponde el desarrollo del Plan de Evaluación Ambiental para el sitio S0235 (PEA del sitio S0235), ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 35 m al noreste de la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto.
- 4. La Subdirección de Sitios Impactados-SSIM elabora el presente PEA del sitio S0235, el cual establece y planifica las acciones para la evaluación de la calidad ambiental del mencionado sitio, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

2. MARCO LEGAL

- 5. El marco legal comprende las siguientes normas:
 - Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente.
 - Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y sus modificatorias.
 - Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
 - Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, aprueba Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
 - Decreto Supremo N.º 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
 - Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
 - Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.





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

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

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.



Resolución de Consejo Directivo N.º 037-2017-OEFA/CD, aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2018.

3. ANTECEDENTES

3.1 Actividades extractivas

- El sitio S0235 se encuentra en el ámbito geográfico establecido del Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 192. Dicho lote se encuentra localizado en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias de Loreto y Datem del Marañón, departamento de Loreto.
- 7. En 1971 se inician las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes separados Lote 1-A y Lote 1-B y se encuentra en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza del departamento de Loreto. El primer contrato fue suscrito el 22 de junio de 1971, entre Petróleos del Perú (Petroperú S.A.) y la empresa Occidental Petroleum Corporation of Perú, Sucursal del Perú; asimismo, el primer pozo exploratorio es Capahuari Norte 1-X. Hasta 1982 se habían perforado 144 pozos de los cuales 129 resultaron productivos. Según el boletín Estadística Anual de Hidrocarburos 2017 de Perupetro, en este año, se han producido 1'387,722 barriles extraídos de los 77 pozos productores de un total de 247 pozos que se encuentran en este lote.
- Pluspetrol Norte S.A. operó el Lote 192 hasta el 29 de agosto de 2015 y luego de declararse desierta la licitación internacional, el lote fue concedido por negociación directa a la empresa Pacific Stratus Energy del Perú S.A., por un plazo de dos años (concesión temporal), el cual opera hasta la fecha.

3.2 Recopilación, revisión y análisis de la información documental

9. La revisión y análisis de la información documental vinculada al sitio S0235 ayudará a establecer la metodología que se aplicará para la evaluación de la calidad ambiental del sitio S0235, a fin de obtener la información necesaria para la identificación del sitio impactado y para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

3.2.1 Acciones realizadas en el marco de la función evaluadora

- En el marco de la función evaluadora que tiene a su cargo el OEFA, se realizaron las siguientes acciones que se encuentran contenidas en el informe que se detalla a continuación:
 - Informe Nº 0310-2018-OEFA/DEAM-SSIM, señala que en la evaluación realizada al sitio S0235 se evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales suelo y sedimento, siendo el área evaluada de 3229 m². De los resultados obtenidos en la visita de reconocimiento la SSIM recomendó utilizar la información recabada como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0235 (Anexo 2).
 - En dicho documento se describe las actividades realizadas por la SSIM en la visita de reconocimiento realizada el 19 de abril de 2018 al sitio S0235, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 35 m al noreste de la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto



SUBDIMECCIÓN ES DEISTIOS MAPACTADOS AS MAPAC

 El sitio se encuentra vinculado a la referencia con código R003501 conforme se detalla en la Tabla 3-1.

Tabla 3-1. Referencia asociada al sitio S0235

N.°	Código	1 VVG304 Z00a 103		Descripción	Fuentes	
		Referencia	Este (m)	Norte (m)		
1	R003501	*365236	*9696839	«Sitio Impactado y Potencialmente Impactado», reportado por el monitor ambiental en la reunión de coordinación en la C.C.N.N. Nueva Jerusalén.	Monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén	

^{*}Las coordenadas de las referencias proporcionadas por el monitor ambiental de la comunidad Nueva Jerusalén.

16. En el Informe N.º 0310-2018-OEFA/DEAM-SSIM, se señala que en la evaluación realizada al sitio S0235 se evidenció a nivel organoléptico indicios de presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y sedimento siendo el área evaluada de 3229 m². La SSIM recomendó utilizar la información obtenida como insumo para la elaboración del PEA del sitio S0235 (Anexo 2).

3.2.2 Documentos vinculados con el sitio S0235

No tiene ningún documento vinculado.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

 Evaluar la calidad ambiental del sitio S0235, a fin de obtener información para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

4.2 Objetivos específicos

- Evaluar la calidad de suelo en el sitio S0235.
- Evaluar la calidad del agua superficial en el sitio S0235
- Evaluar la calidad del sedimento en el sitio S0235.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235.
- Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0235, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

5. CONTEXTO SOCIAL

24.

De las coordinaciones con los actores locales

Para la ejecución de las acciones de evaluación ambiental para el sitio S0235 se tiene previsto realizar una reunión previa con las autoridades locales, monitores ambientales y otros actores involucrados, de ser el caso, a fin de informar sobre las

acciones a realizarse y para formar grupos de trabajo que incluyan a los monitores ambientales de la zona.

25. Cabe mencionar que el sitio S0235 se encuentra a 30 minutos en camioneta aproximadamente de la comunidad nativa Los Jardines.

UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Ministerio

del Ambiente

26. El posible sitio impactado S0235 (en adelante, sitio S0235) se encuentra ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, a 35 m al noreste de la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia de Loreto, departamento de Loreto, con un área de 3229 m².





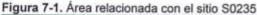


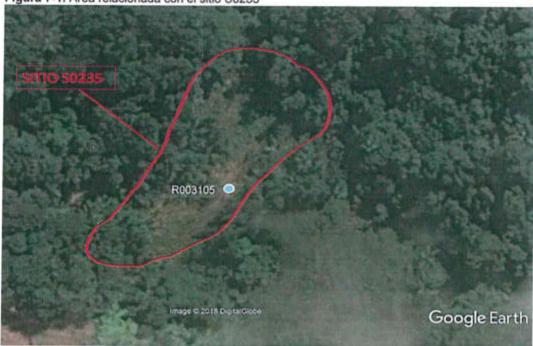
- 27. El PEA del sitio S0235 determina la necesidad de realizar la evaluación ambiental de los componentes suelo, agua superficial, sedimentos e hidrobiología; así como, obtener información para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente, en virtud del análisis de la información contenida en los siguientes documentos:
- Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0235

7.1.1 Área de estudio

Para determinar el área de estudio de la evaluación ambiental se consideró el área de 3 229 m² comprendida en el Informe N.º 0310-2018-OEFA/DEAM-SSIM conforme se observa en la Figura 7-1.







 Para el PEA del sitio S0235 se ha considerado un Área de Potencial Interés (en adelante, API) ligeramente mayor al área advertida en el informe N.º 0310-2018-OEFA/DEAM-SSIM, a fin de extender la evaluación del componente suelo. El API tiene una extensión de 5 376 m² (Figura 7-2).

Figura 7-2. Áreas relacionadas con el sitio S0235



El API determinado para el presente PEA tendrá como objetivo generar información analítica del sitio y verificar el alcance de la afectación a nivel organoléptico del componente suelo advertido en el Informe N.º 0310-2018-OEFA/DEAM-SSIM.



7.1.2 Protocolos de muestreo

Ministerio

del Ambiente

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

Tabla 7-1. Guías técnicas de referencia para el muestreo del componente suelo

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

7.1.3 Ubicación de puntos de muestreo

- Para determinar el número de puntos de muestreo se tomó en cuenta lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos; asimismo, para la distribución de los puntos de muestreo se consideró el informe de la visita de reconocimiento (Informe N.º 0310-2018-OEFA/DEAM-SSIM).
- 33. La distribución de los puntos de muestreo se realiza de modo que cubra el área con información previa (Informe N.º 310-2018-OEFA/DEAM-SSIM). En ese sentido, se propone para el presente PEA del sitio S0235 realizar seis (06) puntos de muestreo para confirmar o descartar la presencia de contaminantes asociados con la actividad de hidrocarburos presentes en el suelo (Figura 7-3 y Tabla 7-2).

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

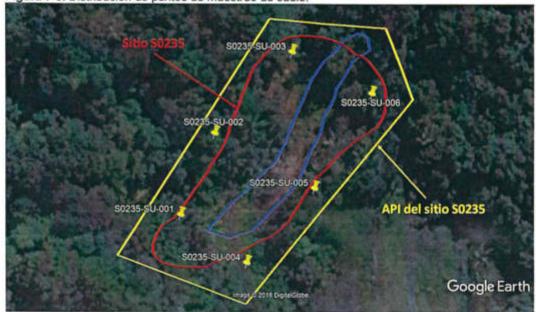




Tabla 7-2. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente suelo

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	
	Codigo	Este (m)	Norte (m)
1	S0235-SU-001	365208	9696828

N.º	Oddina	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Su	
N.	Código	Este (m)	Norte (m)
2	S0235-SU-002	365220	9696856
3	S0235-SU-003	365247	9696884
4	S0235-SU-004	365231	9696811
5	S0235-SU-005	365255	9696837
6	S0235-SU-006	365275	9696870

- 34. Para la cantidad de puntos establecidos se tomarán muestras a un nivel para verificar la afectación del componente. La profundidad de este nivel se definirá en campo tomando en cuenta los hallazgos durante el muestreo y los antecedentes del sitio.
- 35. Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (hasta un 25 % del total de puntos de muestreo establecido), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en el sitio. La selección de los puntos donde se tomarán muestras de profundidad será establecida a criterio del evaluador, de acuerdo a lo advertido en los trabajos de muestreo.
- La distribución de los puntos de muestreo se presenta en el mapa respectivo (Anexo 7).

7.1.4 Parámetros a evaluar

Para el muestreo de identificación del componente suelo se ha considerado un total de ocho (8) muestras nativas⁴ (distribuidas entre los 6 puntos de muestreo y 2 muestras a profundidad) y 2 muestras control que se ubicarán fuera del área de estudio a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10% de las muestras nativas como control de laboratorio.

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

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

	Parámetros para	evaluación de suelo ⁵
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
	8	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)
- WOOD		Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
Suelo (muestras nativas)		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)
(macondo manvao)		Cromo hexavalente
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)
		Cloruros
Suelo	2	Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)
Suelo		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)

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

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









aco and all the	Parámetros para	evaluación de suelo ⁵	
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro	
(muestras de control)		Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	
		Cromo hexavalente	
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	
		Cloruros	
		Fracción de hidrocarburos F1 (C ₆ -C ₁₀)	
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	
Suelo		Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	
(muestra de control de laboratorio - 10%		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	
de muestras nativas)		Cromo hexavalente	
		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	
		Cloruros	

7.1.5 Criterios de evaluación

- El PEA considera como criterio de evaluación para el componente suelo, la superación del ECA aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM en los puntos de muestreo definidos para dicho componente.
- Adicionalmente, y de acuerdo al concepto de «sitio impactado» presente en el Reglamento de la Ley N.º 30321, se toma en cuenta como criterio de evaluación la presencia de instalaciones mal abandonadas y/o residuos asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio S0235.

7.1.6 Análisis de datos

- Consiste en el registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como, la comparación con la normativa ambiental nacional vigente, la generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos; y la elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:
 - Componentes ambientales evaluados.
 - N.º de puntos de muestreo por componente.
 - Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
 - Instalaciones u otras instalaciones asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio
 - Área evaluada en el sitio S0235.

7.2 Objetivo específico N.º 2: Evaluar la calidad del agua superficial en el sitio S0235

Para la evaluación ambiental del componente agua superficial se consideró la 42. información obtenida en el Informe de visita de reconocimiento, en el que se describe la presencia de una quebrada en la parte baja del sitio con afectación por hidrocarburos a nivel organoléptico, siendo necesario realizar la evaluación de este cuerpo de agua para descartar o afirmar la presencia de contaminantes que podría haber sido movilizado desde el área impactada hacia el cuerpo de agua.







7.2.1 Área de estudio

 El área de estudio para el componente agua superficial será definidad por el tramo de la quebrada que cruza el sitio S0235 (Figura 7-4).

7.2.2 Protocolos de muestreo

44. Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente agua superficial se considera tomar en cuenta el protocolo que se detalla en la Tabla 7-4:

Tabla 7-4. Protocolo de muestreo para el componente agua superficial

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
Agua superficial	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hidricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.* 010-2016-ANA	2016

7.2.3 Ubicación de puntos de muestreo

- 45. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información del Informe de visita de reconocimiento del sitio S0235; asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo del componente a evaluar.
- 46. Para el presente PEA del sitio S0235, se propone realizar tres (3) puntos de muestreo en la quebrada Ucunchi a fin de determinar la presencia o ausencia de contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos, en vista que de la evaluación realizada a nivel organoléptico se evidenció afectación en la referencia R003501. La distribución de los puntos de muestreo se presentan a continuación y se detalla en el mapa respectivo (Anexo 8).

Figura 7-4. Distribución de puntos de muestreo de agua superficial

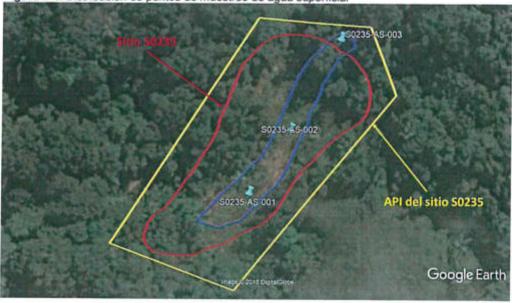


Tabla 7-5. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente agua superficial





h1 0	0/1	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Su	
N.°	Código	Este (m)	Norte (m)
1	S0235-AG-001	365236	9696832
2	S0235-AG-002	365251	9696855
3	S0235-AG-003	365269	9696888

- 47. Adicionalmente se tomará muestras de agua superficial en puntos de control en la quebrada Ucunchi los cuales se ubicarán fuera del área de estudio. Estos puntos serán definidos en campo y a criterio del evaluador.
- Cabe resaltar que estos puntos pueden ser cambiados y determinados por el evaluador de acuerdo a las condiciones del cuerpo de agua.

7.2.4 Parámetros a evaluar

49. Para el muestreo de identificación del componente agua superficial se ha considerado 3 muestras. Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras se presentan en la Tabla 7-6.

Tabla 7-6 Parámetros a evaluar para el componente agua superficial

Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
		BTEX
		Hidrocarburos totales de petróleo
		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)
		Aceites y grasas
6		Cloruros
Agua uperficial	3	Metales totales + Hg
superiidai		Cromo hexavalente
		Temperatura (°C)
		pH (unidad de pH)
		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm)
		Oxigeno disuelto (OD) (mg/L)

7.2.5 Criterios de evaluación

50. Los resultados del componente agua superficial se comparan con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias – Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, en los puntos de muestreo definidos para dicho componente.

7.2.6 Análisis de datos

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









- Componentes ambientales evaluados.
- Número de puntos de muestreo por componente.
- Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
- Instalaciones u otros componentes relacionados a las actividades de hidrocarburos en el sitio.
- Área evaluada en el sitio S0235.

7.3 Objetivo específico N.º 3: Evaluar la calidad del sedimento en el sitio S0235

52. Para la evaluación ambiental del componente sedimento se consideró la información obtenida en el Informe de visita de reconocimiento, que describe afectación con hidrocabruros a nivel organoléptico en la quebrada Ucunchi, por tanto, es necesario realizar la evaluación del componente citado (Figura 7-5).

7.3.1 Área de estudio

 El área de estudio para el componente sedimento comprende el área donde se encuentra la quebrada Ucunchi que cruza el sitio S0235 (Figura 7-4).

7.3.2 Protocolos de muestreo

54. Para la ejecución de las actividades de evaluación ambiental del componente sedimento se considera tomar en cuenta las guías técnicas que se detallan en la Tabla 7-7:

Tabla 7-7. Protocolo de muestreo para el muestreo del componente sedimento

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
Sedimento	Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia.	*	2011

7.3.3 Ubicación de puntos de muestreo

- 55. Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información del Informe de visita de reconocimiento del sitio S0235; asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo del componente a evaluar.
- Para el presente PEA del sitio S0235, se propone tres (3) puntos de muestreo. La distribución de los puntos de muestreo se presenta a continuación y se detalla en el mapa respectivo (Anexo 9).

Figura 7-5. Distribución de puntos de muestreo de sedimentos



7



Ministerio del Ambiente

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



Tabla 7-8. Ubicación de los puntos de muestreo definidos para el componente sedimento

N.º	01.5	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sui	
N.	Código	Este (m)	Norte (m)
1	S0235-SED-01	365249	9696874
2	S0235-SED-02	365245	9696846
3	S0235-SED-03	365225	9696822

- 57. Adicionalmente se tomará muestras de agua superficial en puntos de control en la quebrada Ucunchi los cuales se ubicarán fuera del área de estudio. Estos puntos serán definidos en campo y a criterio del evaluador.
- Cabe resaltar que estos puntos pueden ser cambiados y determinados por el evaluador de acuerdo a las condiciones del cuerpo de agua.

7.3.4 Parámetros a evaluar

 Las cantidades y parámetros a analizar en las muestras se presentan en la Tabla 7-9.

Tabla 7-9. Parámetros a evaluar en las muestras de sedimento

	Parámetros p	ara evaluación de sedimento
Matriz	Cantidad de Muestras	Parámetro
Sedimento	3	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)
		Fracción de hidrocarburos F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)
		Fracción de hidrocarburos F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)
		Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)
		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb, Cr total)







del Ambiente

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

Cromo hexavalente
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

7.3.5 Criterios de evaluación

Los resultados para el componente sedimento, en concordancia con lo dispuesto en la Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente, se compararán con el Documento Guía para la evaluación de sedimentos⁶ del Ministerio de Infraestructura y Gestión del Agua del Gobierno de los Países Bajos (publicado el 2010 y actualmente vigente) y las Directrices Canadienses de la calidad de sedimentos7 para la protección de la vida acuática (aprobada por el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente) o lo que pueda determinar la autoridad competente.

7.3.6 Análisis de datos

- Consiste en el registro e inclusión de los resultados analíticos obtenidos durante el muestreo de identificación en la base de datos de la SSIM; así como la comparación con normativas internacionales u otra que pueda determinar la autoridad competente, generación de gráficas y/o figuras que representen los resultados obtenidos y la elaboración de mapas específicos para el sitio, que incluyan:
 - Componentes ambientales evaluados.
 - Número de puntos de muestreo por componente.
 - Puntos de muestreo con excedencias analíticas.
 - Instalaciones u otros componentes asociados a la actividad de hidrocarburos en el sitio.
 - Área evaluada en el sitio S0235.

Objetivo específico N.º 4: Evaluar las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235

7.4.1 Área de estudio

- Para la evaluación ambiental de las comunidades hidrobiológicas se consideró la información obtenida en el Informe de visita de reconocimiento, que describe afectación con hidrocabruros a nivel organoléptico en la quebrada Ucunchi, por tanto, es necesario realizar la evaluación de las comunidades hidrobiológicas.
- El API para las comunidades hidrobiológicas será la misma área definida para los componentes agua superficial y sedimentos.

7.4.2 Protocolos de muestreo

La metodología aplicada para la evaluación del componente hidrobiológico en los ambientes continentales, tiene como base la guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados bentónicos) y necton (peces) en aguas continentales del Perú», publicada por el

Canadian Council of Ministers of the Environmental (2001). Canadian Environmental Quality Guidelines.





Ministry of Infrastructure and the Environment (2010). Guidance Document for Sediment Assessment.

Ministerio del Ambiente-Minam y el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2014)⁸.

65. La guía señala los criterios técnicos y lineamientos generales que se aplicarán en la evaluación del componente hidrobiológico, el establecimiento de los puntos de muestreo, los materiales y equipos requeridos para la evaluación, los equipos de protección personal y la preservación de muestras (Tabla 7-10).

Tabla 7-10. Protocolo de muestreo para comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235

Componente ambiental	Protocolo	Sección	País	Institución	Año
Perifiton	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos	4	Minam y Universidad		
Macroinvertebrados bentónicos		5		10.00 TO TO TO THE STATE OF THE	2014
(macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perù	6	Perú	Nacional Mayor de San Marcos	2014	
Plancton	(152E)E)	3			2014

7.4.3 Ubicación de los puntos de muestreo

66. La ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas serán en los mismos puntos de toma de muestras de agua superficial y sedimentos. Los puntos de muestreo se presentan a continuación y se detallan en el mapa respectivo (Anexo 10).





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.



Ministerio del Ambiente

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

Tabla 7-11. Ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas

N.°	Challes	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Su	
N.	Código	Este (m)	Norte (m)
1	S0235-HIB-001	365249	9696851

Cabe resaltar que este punto puede ser cambiado y determinado por el evaluador de 67. acuerdo a las condiciones del cuerpo de aqua.

7.4.4 Parámetros considerados para la evaluación

- 68. Los parámetros considerados para la evaluación de las comunidades hidrobiológicas serán determinados de acuerdo a la estimación de los especialistas del OEFA.
- 69. El análisis será cuantitativo y cualitativo; en el caso de los peces, de ser el caso, se ha previsto realizar el análisis de metales en tejido muscular. Los parámetros que se evaluarán y la cantidad de puntos de muestreo por cada tipo de ambiente acuático se presentan en la Tabla 7-12.

Tabla 7-12. Parámetros y cantidad de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

considerados para la evaluación

N.º	Parámetros	Cantidad de puntos de muestreo	Observaciones
1	Plancton (fitoplancton y zooplancton)	1	Puntos de muestreo que se evaluarán en el cuerpo de agua
2	Perifiton (microalgas y microorganismos)	1	Puntos de muestreo que se evaluarán en el cuerpo de agua
3	Macroinvertebrados bentónicos	1	Puntos de muestreo que se evaluarán en el cuerpo de agua
4	Peces	1	Perecible de 48 horas
5	Metales totales en tejidos de peces (incluido mercurio)	1	Perecible de 48 horas Se evaluarán solamente en los cuerpos de agua

7.4.5 Criterios de evaluación

Los metales detectados en músculo se compararán con los límites máximos permisibles (LMP) señalados en el manual «Indicadores o criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola» del Sanipes (2010)9, que referencia a los metales pesados de interés para alimentos en la salud humana como cadmio, mercurio y plomo. Adicionalmente, se compararán los resultados para arsénico con la «Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos (CODEX STAN 193-1995)» del programa conjunto FAO/OMS (2015)¹⁰, tal como se detalla en la Tabla 7-13.



Codex Alimentario Standar 193 (General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed Adopted In 1995. Revised In 1997, 2006, 2008, 2009. Enmendada en 2010, 2012, 2013, 2014, 2015) (Programa conjunto FAO/OMS, 2015).

Manual de Indicadores o Criterios Microbiológicos de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Aculcola (SANIPES, 2010).

Ministerio

del Ambiente

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

Tabla 7-13. Rangos de detección y LMP para metales totales en peces

Parámetro	Rangos de detección del laboratorio acreditado por el Inacal	LMP (Sanipes, 2010; Programa conjunto FAO/OMS, 2015)
MONEY SECONDA	mg/	/kg
Arsénico	0,005 - 100	0,5*
Cadmio	0,01 - 100	0,05**
Mercurio	0,005 - 100	0,5**
Plomo	0,05 - 100	0.3**

(*) Según el Codex Alimentario Standar 193 (General Standard For Contaminants And Toxins In Food And Feed Adopted In 1995. Revised In 1997, 2008, 2008, 2009. Enmendada en 2010, 2012, 2013, 2014, 2015) (Programa conjunto FAO/OMS, 2015).

(**) Según Manual de Indicadores o Criterios Microbiológicos de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuicola (Sanipes, 2010).

7.4.6 Análisis de datos

- La evaluación de las comunidades hidrobiológicas consistirá en caracterizar las estructuras comunitarias del plancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces, la cual incluirá la composición y riqueza de especies, las especies más frecuentes, abundantes y la composición por taxones mayores.
- Además, se representará la clasificación taxonómica (división, clase, orden, familia, género y especie) de todas las comunidades hidrobiológicas. Se evaluará el comportamiento de la distribución de cada comunidad hidrobiológica en términos de riqueza y abundancia, considerándose la categoría taxonómica phylum para plancton (fitoplancton y zooplancton) y perifiton (microalgas y microorganismos), y la categoría taxonómica orden para macroinvertebrados bentónicos y peces.
- Es necesario indicar que los resultados de abundancia se analizarán basándose en la densidad de la muestra. Para plancton en organismos/L, perifiton en organismos/cm². macroinvertebrados bentónicos en número de organismos por el área evaluada y en peces en base al número de individuos.
- 74. Para ello, se utilizará el programa Excel 2017, donde se sistematizará los nombres y números de cada especie por cada punto de muestreo reportado por los laboratorios. en seguida se elaborarán las representaciones mediante gráficas.

Análisis en toda el área evaluada a.

Para toda el área de evaluación se determinará la relación entre las variables 75. ambientales y la distribución de las comunidades acuáticas a través del análisis de correspondencia canónica y la bioacumulación de metales en tejido muscular de peces.

a.1. Análisis de correspondencia canónica

Para determinar la relación entre las variables ambientales (fisicoquímicas del aqua) y la abundancia relativa de macroinvertebrados bentónicos se realizará el análisis de correspondencia canónica (ACC) utilizando el programa estadístico PAST (Hammer et al. 2001). Dicho análisis aportará información importante sobre el porcentaje de variabilidad de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos que puede ser explicado por el efecto de las variables ambientales.





- Los datos de abundancia de organismos serán transformados a Log (X+1) para disminuir los efectos de los taxa dominantes; del mismo modo, los datos ambientales, a excepción del pH, también serán transformados a Log (X+1).
- a.2. Análisis de bioacumulación de metales en tejido muscular de peces
- 78. La bioacumulación es la capacidad de una sustancia de ser concentrada en los organismos a niveles más elevados que los niveles medioambientales existentes, en función del tiempo (Dallinger et al. 1987; Viana, 2001). Por lo tanto, en los peces los mayores niveles de bioacumulación son encontrados en los individuos más longevos, y por ende de mayor talla. También en los grupos tróficos más altos como los carnívoros (Pezo et ál., 1992; Soto-Jiménez, 2011). Los peces serán capturados mediante redes de espera o agalleras, y se tomará en consideración las especies, grupos tróficos y el peso de tejido muscular requerido por el laboratorio que se encargará de los análisis de metales totales y mercurio.
- 7.5 Objetivo específico N.º 5: Recoger información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0235, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo»
- Consiste en recopilar información específica requerida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo» (Anexo 11), tales como:
 - Descripción topográfica.
 - Características estacionales del sitio (inundabilidad).
 - Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas para el sitio.
 - Información del centro poblado más cercano al sitio (población, costumbres, usos del sitio por parte de la población, etc.).
 - Actividades actuales e históricas en el sitio.
 - Descripción específica del sitio (características organolépticas, estado del ecosistema, presencia de posibles focos primarios o secundarios en el sitio, características litológicas del suelo, posibles usos del sitio, diagramas o croquis).
 - Entre otra información contenida en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».

8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

80. El presente PEA del sitio S0235 se ejecutará en una (1) salida de campo para lo cual será necesario los siguientes requerimientos:

8.1 Equipo evaluador

81. Para el cumplimiento de las actividades establecidas en el PEA del sitio S0235, se requerirá un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales especializados, según se detalla en la Tabla 8-1.

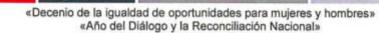
Tabla 8-1. Equipo evaluador

N.*	Etapa de la evaluación ambiental	Función	Cantidad de personal
1		Lider de campo	1









Ejecución en campo del PEA del sitio S0235	Especialistas de muestreo	2
PEA del sitto 50235	Especialista SIG	1
	Personal de apoyo (guías)	3
	Personal de apoyo (drillers)	2
	Personal primeros auxilios	1

8.2 Unidades de transporte

 El PEA del sitio S0235 considera la necesidad de unidades de transporte aéreo, terrestre y fluvial de acuerdo a lo señalado en la Tabla 8-2.

Tabla 8-2. Unidades de transporte.

N.°	Etapa de la	Ruta (ida y vuelta)		Tipo de		
N.	evaluación ambiental	Origen	Destino	transporte	Días	Unidades
as:	Ejecución en campo del	Lima	Nuevo Andoas (ruta comercial)	Aéreo	1	1
.00	PEA del sitio S0235	Nuevo Andoas	Sitio S0235	Terrestre	1	1

8.3 Equipos y materiales

 El PEA del sitio S0235 considera la necesidad de equipos y materiales de acuerdo a lo indicado en la Tabla 8-3.

Tabla 8-3. Equipos y materiales

N."	Etapa de Evaluación Ambiental	Descripción del equipo	Unidades
1		GPS	3
		Dron	1
2		Libreta de notas y lapicero	4
3		Pizarra de campo y plumones	2
4	Ejecución en campo del	Barreno de muestreo de suelo (con cabeza de 3 pulgadas)	2
5	PEA del sitio	Cámaras fotográficas	4
6	S0235	Kit para limpieza de equipos	1
7		PID analizador de gases	1
8	1	Cinta de embalaje y cúter	1
9	l I	Multiparámetro	1
10		Wincha metálica	1

 El PEA del sitio S0235 considera la necesidad de materiales para la toma y conservación de muestras de acuerdo a la Tabla 8-4.

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



Ministerio del Ambiente

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

N.	Matriz ambiental	Materiales	Unidades
		Frascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
1 Suelo	Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestra: a colectar	
	Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar	
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Frascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
2	Agus	Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
	Agua	Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Frascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
3	Sedimento	Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Bolsas con cierre hermético	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Frascos para muestras	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
	Uidrobiolos!-	Coolers (conservación de muestras)	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
4 Hidrobiol	Hidrobiología	Etiquetas	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar
		Hielo en gel	De acuerdo a la cantidad de muestras a colectar

8.4 Equipo de protección personal

85. Los equipos de protección personal requeridos se presentan en la Tabla 8-5.

Tabla 8-5. Equipos de protección personal

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







8.5 Cronograma de actividades

86. La Tabla 8-6 presenta el cronograma propuesto para la evaluación ambiental del sitio S0235, el cual se ejecutará de acuerdo los criterios de priorización que establezca la SSIM.

Tabla 8-6. Cronograma de actividades

Ministerio del Ambiente

Ac	tividades de evaluación del sitio S0235	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Acciones para la evaluación de la calidad ambiental del	Objetivo específico N.º 1: Evaluar la calidad del suelo en el sitio S0235.				
	Objetivo específico N.º 2: Evaluar la calidad del agua superficial en el sitio S0235.				
sitio S0235, a fin de obtener información para la identificación	Objetivo específico N.º 3 Evaluar la calidad de sedimentos en el sitio S0235.				
del sitio impactado y para la estimación del pivel de riesgo, a la	Objetivo específico N.º 4: Evaluar las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235.				
nivel de riesgo a la salud y al ambiente.	Objetivo específico N,° 5: Recopilar información para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0235, según la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo».				
Análisis de muestras e	n laboratorio				
	e de Identificación del Sitio Impactado con código S0235, el ión del nivel de riesgo a la salud y al ambiente			17	

9. ANEXOS

Anexo 1 : Informe N.º 0310-2018-OEFA/DEAM-SSIM

Anexo 2 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo

Anexo 3 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de agua superficial

Anexo 4 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de sedimento

Anexo 5 : Mapa de distribución de los puntos de muestreo de comunidades

hidrobiológicas

Anexo 6 : Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente









10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carlson, R. E. (1977). A trophic state index for lakes1. Limnology and oceanography, 22(2), 361-369.

Codex Alimentarius Commission. (1995). Codex general standard for contaminants and toxins in food and feed. Codex stan, 193.

Crisci, J. V., & López, M. F. (1983). Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. Serie de Biología. Secretaria General de la OEA. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington, DC 132 p. *Monografia*, (26).

Dallinger, R., Prosi, F., Segner, H., & Back, H. (1987). Contaminated food and uptake of heavy metals by fish: a review and a proposal for further research. *Oecologia*, 73(1), 91-98.

FAO/OMS [Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/Organización Mundial de la Salud]. (2010). Guía FAO/OMS para la aplicación de principios y procedimientos de análisis de riesgos en situaciones de emergencia relativas a la inocuidad de los alimentos. Rome. 56 pp.

Hammer, Ø., Harper, D. A. T., & Ryan, P. D. (2001). PAST-Palaeontological statistics. www. uv. es/~ pardomv/pe/2001_1/past/pastprog/past. pdf, acessado em. 25(07), 2009.

Jost, L. (2006). Entropy and diversity. Oikos, 113(2), 363-375.

Magurran, A. E. (1988). Ecological diversity and its measurement. New Yersey: Princeton University Press, 179 pp.

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2012). Lista anotada de los Peces de Aguas Continentales del Perú. (2da Edición). Lima. Por Ortega, T. H., Hidalgo, M., Correa, E., Trevejo, G., Meza V., Cortijo A. M. & Espino, J.

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2014). Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú. Lima. Por Samanez, I., Rimarachín, V., Palma C., Arana, J., Ortega H., Correa, V. & Hidalgo, M.

Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad: Vol. 1. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de UNESCO y Sociedad Entomológica Aragonesa. Serie Manuales y Tesis SEA. 84 pp.

Moreno, F., Manzano, J. & Cuevas, A. (2010). Métodos para identificar, diagnosticar y evaluar el grado de eutrofia. *ContactoS*, vol. 78, p. 25-33.

Pezo-D. R., Paredes, H. & Bendayán-Acosta, N. (1992). Determinación de metales pesados bioacumulables en especies ícticas de consumo humano en la Amazonía peruana. Folia Amazónica, 1992, vol. 4, no 2, p. 171-181.

Sokal, R.R. & Michener, C.D. (1958) A Statistical Methods for Evaluating Relationships. University of Kansas Science Bulletin, 38, 1409-1448.









Soto-Jiménez, M. F. (2011). Transferencia de elementos traza en tramas tróficas acuáticas. Hidrobiológica, 21(3), 239-248.

United Nations Environment Programme (Ed.). (2011). Environmental assessment of Ogoniland. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme.

Viana, M., López, J. M., Querol, X., Alastuey, A., García-Gacio, D., Blanco-Heras, G. & Chi, X. (2008). Tracers and impact of open burning of rice straw residues on PM in Eastern Spain. *Atmospheric Environment*, 42(8), 1941-1957.

http://www.sanipes.gob.pe/procedimientos/13_ManualIndicadoresocriteriosdeseguridadali mantaria-rev02-2010.compressed.pdf.





ANEXOS

ANEXO 1

Informe N.° 0310-2018-OEFA/DEAM-SSIM



Ministerio elei Ameliente

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

INFORME N.º 3 / O-2018 -OEFA/DEAM-SSIM

A

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Director de Evaluación Ambiental

DE

SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA

Subdirectora de Sitios Impactados

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN

Coordinador de Sitios Impactados

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL

Tercero Evaluador

KELLY VARGAS SOLÓRZANO

Tercero Evaluador

MARÍA DEL CARMEN PERALTA UTANI

Tercero Evaluador

ASUNTO

Informe de visita de reconocimiento al posible sitio impactado,

identificado con código S0235, ubicado en el ámbito de la cuenca

del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia y departamento

de Loreto.

CUE

2018-05-0096

CUC

0002-04-2018-402

FECHA

2 6 NOV. 2018

2018-201-042813

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Detalles de la actividad realizada:

Función evaluadora	Evaluación ambiental qu	ue determina	caus	alidad	
Zona evaluada	Sitio S0235				
Área de influencia / alrededores	Ámbito de la cuenca de m al noreste de la pla Dorissa 11, y a 1700 n distrito de Trompeteros,	taforma de n al oeste d	los po e la B	ozos Dorissa lateria de Dori	10 y ssa,
Problemática identificada	Área posiblemente hidrocarburos.	impactada	por	actividades	de
¿En atención a qué documento se realizó la actividad?	Planefa 2018				
Fecha de visita de reconocimiento	19 de abril de 2018				
¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Si		No	X	







gemento de Evelde non

Equipo profesional que participó en la visita de reconocimiento:

N.º	Nombres y Apellidos		Perfil profesional	
1	Carlos Alberto Quispe Gil*	80	Biólogo	
2	Kelly Vargas Solórzano		Ingeniera Ambiental	

(*) Responsable del equipo evaluador

2. ANTECEDENTES

- 3. Mediante Ley N.º 30321¹, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental (en adelante, Ley N.º 30321) se creó el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, el cual tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados² como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos a la salud y al ambiente y, ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado.
- 4. Mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM³, se aprobó el Reglamento de la Ley N.º 30321 (en adelante, Reglamento) que tiene como finalidad desarrollar las disposiciones contenidas en la Ley N.º 30321 y establece los lineamientos a seguir para la ejecución de la remediación ambiental de los sitios impactados por actividades de hidrocarburos.
- 5. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento de la Ley N.º 30321, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA a través de la Dirección de Evaluación Ambiental-DEAM tiene a su cargo la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos. Dicha identificación se rige por el siguiente instrumento que para tales efectos aprobó el OEFA: «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente» (en adelante, Directiva)⁴.
- 6. En el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321 y su Reglamento, el OEFA programó en el Plan' Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental - Planefa del OEFA, correspondiente al año 2018, el desarrollo de actividades para la identificación de sitios impactados.
- Del 16 al 30 de abril de 2018 la DEAM, a través de la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM, realizó visitas de reconocimiento para ciento treinta y siete (1375)

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

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

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

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

El registro de ciento treinta y siete (137) referencias fueron obtenidas de los siguientes documentos: una (1) de la Carta N°003-2017-FONAM, ciento veinte y uno (121) de la Carta PPN-OPE-0023-2015, tres (3) del informe N° 121-2014-ÓEFA/DE-SDCA, cinco (5) del Oficio N.º 1079-2016-MEM/DGAAE, cinco (5) del Oficio N° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE y dos (2) de las referencias reportadas por Mario Züñiga, asesor de la Federación Indigena Quechua del Pastaza-FEDIQUEP.

del Ambiente

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

referencias donde se encontrarían posibles sitios impactados, ubicados en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto, conforme al Plan de Trabajo con CUC 0002-04-2018-402.

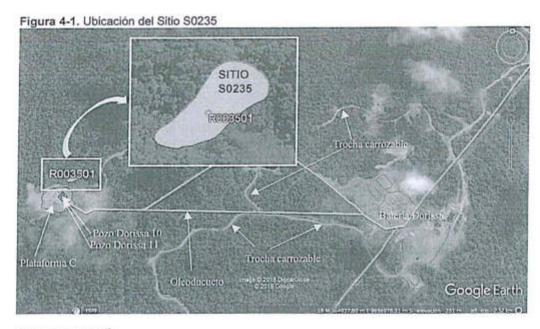
En el presente informe se detallan las actividades realizadas en el posible sitio 8. impactado con código S0235, que considera una (1) referencia⁶, la cual no está incluida en el Plan de Trabajo con CUC 0002-04-2018-402 y que fue reportada en campo por los monitores ambientales de la comunidad nativa Nueva Jerusalén.

OBJETIVO 3.

Evaluar los componentes ambientales del posible sitio impactado S0235 en la visita 9. de reconocimiento.

UBICACIÓN DEL SITIO 4.

El posible sitio impactado S0235 (en adelante, Sitio S0235) se encuentra ubicado en 10. el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, adyacente a la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto (Figura 4-1).



METODOLOGÍA 5.

- Para el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la Ley N.º 30321, 11. la Directiva establece las siguientes etapas:
 - Etapa de planificación, comprende:
 - Revisión documentaria, comprende la recopilación y revisión de la información documental respecto de los posibles sitios impactados.



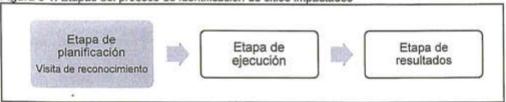
Organismo de Evaluación y Espalización Ambiantal - OEFA.

Chragoren eta Erschastanio (certificanes

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

- Visita de reconocimiento, consiste en validar y/o recabar información referida a la accesibilidad de la zona, características de la geografía de la zona, área aproximada del posible sitio impactado, ubicación de los puntos de muestreo, mediciones de campo, entre otras.
- Formulación de un Plan de Evaluación Ambiental-PEA, contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
- Etapa de ejecución, se ejecutan las actividades programadas en el PEA y se inicia el llenado de la Ficha para la estimación del nivel de riesgo, según lo dispuesto en la Metodología.
- Etapa de resultados, se completa la Ficha, según lo establecido en la Metodología y se elabora el Informe de Identificación de Sitio Impactado.
- El Informe de visita de reconocimiento de un posible sitio impactado, se encuentra enmarcado en la etapa de planificación – visita de reconocimiento (Figura 5-1).

Figura 5-1. Etapas del proceso de identificación de sitios impactados



 La evaluación de los componentes ambientales en la visita de reconocimiento comprende la revisión documentaria y la etapa de campo, las cuales se detallan a continuación:

5.1. Revisión documentaria

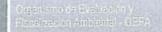
- 14. La SSIM recopila la información proporcionada por las personas naturales o jurídicas, a través de los diversos mecanismos de comunicación existentes? (SINADA, mesa de partes, informes técnicos, etc.), que buscan poner de conocimiento una situación o problemática de afectación al ambiente por actividades de hidrocarburos.
- 15. Estos documentos consignan información de puntos de ubicación o áreas geográficas, a los cuales se les denomina «referencia» y se les asigna un código (p.e. R000001); asimismo, esta información conforma la base de datos de posibles sitios impactados de la SSIM.

5.1.1 Protocolos y guías

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

SUBDIRECCIÓN SO DE ATIOS SO OFFI

La información proporcionada por las personas naturales o jurídicas puede estar contenida en diversos documentos, según lo señalado en el «numeral 8» de la Directiva.



transport complete transport

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

Tabla 5-1. Protocolos y quias técnicas de referencia

Componente ambiental	Protocolo y/o guía	Institución	Referencia	Año
Suelo	 Guía para elaboración de Plan de Descontaminación de Suelos. Guía para Muestreo de Suelos. 	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
Flora y Fauna	 Guía de Inventario de la Fauna Silvestre. Guía de Inventario de la Flora y Vegetación. 	Ministerio del Ambiente – MINAM	Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM	2015
Agua superficial	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Ministerio de Agricultura y Riego – Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA	2016

5.2. Etapa de campo

5.2.1. Coordinación previa en campo

17. Previo a la visita de reconocimiento, se realiza una reunión de coordinación con las autoridades y monitores ambientales de la comunidad nativa o centro poblado más cercano a las referencias vinculadas del posible sitio impactado, a quienes se les informará acerca de las actividades de reconocimiento de sitios impactados a realizarse en la zona.

5.2.2. Actividades en el sitio

18. Para la evaluación se tiene en consideración los criterios establecidos en el «Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados» (Anexo 1), conforme se detalla a continuación:

a) Información del sitio

- Se recoge información de carácter general del sitio y su entorno, tales como, ubicación, centros poblados cercanos, accesos al sitio, tiempo estimado de acceso, distancia aproximada, entre otros.
- Se registra los indicios de uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en el sitio, relacionados a la caza y pesca, como son presencia de municiones o cartuchos, redes, embarcaciones artesanales, entre otros.
- Se recoge información sobre las actividades que realizan los pobladores en el sitio y su entorno para el aprovechamiento de los recursos naturales en el sitio y su entorno.

b) - Evaluación de componentes ambientales

22. 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.



Pagina 5 de 10

Sedimentos

24. 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 sedimentos.

Suelos

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

Flora

27. 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 hidrocarburds (impregnación y muerte de individuos).
- c) Presencia de instalaciones mal abandonadas 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.
- d) Estimación del área del sitio
- Se procede a delimitar el área donde se evidencie lo siguiente:
 - Afectación de los componentes ambientales (suelo, agua superficial y sedimento)
 - Afectación de los recursos bióticos (flora y fauna)
 - Presencia de instalaciones mal abandonadas
 - Residuos asociados a las actividades de hidrocarburos.
- 31. Para la determinación del área preliminar del sitio impactado, se agrupan las referencias evaluadas que tienen un vinculo entre sí, de acuerdo a la evaluación de la visita de reconocimiento y su posterior revisión en gabinete.

on to the the





RESULTADOS

6.1. Revisión documentaria

32. De acuerdo a lo acordado en la reunión de coordinación previa al trabajo de campo, (Anexo 2) durante la visita de reconocimiento se realizó la evaluación de una (1) referencia reportada por el monitor ambiental, a la cual se le asignó en campo el código de referencia R003501 y fue relacionada al posible sitio impactado S0235, conforme se describe en la siguiente tabla:

Tabla 6-1. Referencia reportada en campo para el Sitio S0235

N.º	Código		adas UTM ona 18 Sur	Descripción	. Fuente
	Referencia	Este (m)	Norte (m)		
1	R003501	*365236	9696839	Sitio potencialmente impactado, reportado por el monitor ambiental en la reunión de coordinación en la C.C.N.N. Nueva Jerusalén.	Monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén

6.2. De la etapa de campo

6.2.1. Coordinación previa en campo

- 33. Previo al trabajo de reconocimiento, el 19 de abril de 2018, se realizó una reunión de coordinación en la comunidad nativa Nueva Jerusalén, en la que se informó al Apu y a los monitores ambientales, acerca de las actividades a realizar en la zona (Anexo 2).
- Las consultas realizadas por los monitores ambientales de la comunidad nativa Nueva Jerusalén fueron absueltas por el equipo técnico de la SSIM.

6.2.2. Descripción del sitio

- Durante la visita de reconocimiento del 19 de abril de 2018, se determinó que el Sitio S0235, relacionado con la referencia R003501, se encuentra ubicado en el Lote 192, adyacente a la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia de Loreto, departamento de Loreto.
- Para acceder al sitio S0235 desde la comunidad nativa Nueva Jerusalén, se trasladó en camioneta por el sistema vial de la zona durante 40 minutos, recorriendo una distancia de 17 km hasta la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y 11; asimismo, adyacente a la plataforma se registraron las coordenadas de la referencia R003501. Posteriormente se realizó un recorrido por los alrededores para la evaluación respectiva.
- La quebrada Ucunchi atraviesa el sitio S0235, presenta pendiente moderada con suelo predominantemente arcilloso y en la parte más baja del sitio se observan zonas con suelo saturado.
- 38. La vegetación del sitio S0235 es predominantemente arbustiva con un parche de vegetación herbácea en la parte más baja, las especies vegetales son típicas de bosque de tierra firme (Fotografía N.º 7 del Anexo 3).

Pr M

18 angs



- 39. Durante la visita de reconocimiento se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en el Sitio S0235, reportándose lo siguiente:
 - Se reportan actividades de cacería de especies de mamíferos y aves (como sachavaca, sajino, monos, venado, majaz, añuje, perdiz, pava, paujil camungo, entre otras).
 - No se reportan actividades de pesca ni recolección.
- 40. La comunidad nativa más cercana al Sitio S0235 es Nueva Jerusalén, cuya población es de 390 habitantes⁸ y se encuentra a una distancia lineal de 11 km al sur del sitio.
- 41. En el Anexo 4 se presenta el croquis del Sitio S0235 elaborado en campo.
- 6.3. Componentes ambientales evaluados

Agua Superficial

 Para el Sitio S0235, no se evidenció organolépticamente afectación por hidrocarburos en la quebrada Ucunchi (Fotografía N.º 2 del Anexo 3).

Sedimentos

 En el Sitio S0235 se realizaron excavaciones en el sedimento de la quebrada Ucunchi, evidenciándose iridiscencia en el agua por la presencia de hidrocarburos luego de la remoción del sedimento (Fotografía N.º 3 del Anexo 3)

Suelo

44. Para la evaluación de este componente se procedió a realizar excavaciones en el suelo saturado (introduciendo un barreno hasta una profundidad de 1 m aproximadamente) en el sitio. Como resultado de la evaluación se evidenció a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos (olor), (Fotografías N.º 4, 5 y 6 del Anexo 3).

Flora

45. De acuerdo a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, cambios en la morfología o muerte de individuos), (Fotografía N.º 7 del Anexo 3).

Fauna

 Durante la visita de reconocimiento no se evidenció fauna afectada por hidrocarburos en el Sitio S0235.

Instalaciones mal abandonadas y residuos

 En el Sitio S0235, no se evidenció la presencia de residuos ni instalaciones relacionadas con la actividad de hidrocarburos.

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

6.4. Estimación del área del sitio

- De las actividades desarrolladas para el Sitio S0235, se determinó un área evaluada 48. de 3229 m², que involucra al área aparentemente afectada a nivel organoléptico en el componente ambiental suelo y sedimento (Anexo 5).
- Las coordenadas referenciales para este sitio son 365242E/9696853N del Sistema de 49. Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur, correspondientes al centroide del área del Sitio S0235.

CONCLUSIONES 7.

- El sitio S0235 se encuentra ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río 50. Corrientes, adyacente a la plataforma C de los pozos Dorissa 10 y Dorissa 11 y a 1700 m al oeste de la Batería de Dorissa, distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto. Las coordenadas referenciales de este sitio son 365242E/9696853N del Sistema de Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur, que corresponde al centroide del área del Sitio S0235.
- Se determinó que el Sitio S0235 está asociado a las referencias R003501 (reportada 51. en campo por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén).
- De la evaluación realizada en el Sitio S0235 se evidenció a nivel organoléptico indicios 52 de presencia de hidrocarburos en el componente ambiental suelo y sedimento.
- De acuerdo a la evaluación realizada y debido a las evidencias se determinó un área 53. evaluada de 3229 m² para el Sitio S0235.

RECOMENDACIÓN 8.

- Sobre la base de las consideraciones expuestas se recomienda lo siguiente: 54.
- Considerar el presente informe como insumo técnico para el desarrollo del Plan de (i) Evaluación Ambiental.

ANEXOS 9.

Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles Anexo 1

sitios impactados

: Registro de reunión de coordinación con fecha 24 de abril Anexo 2

Registro fotográfico del posible sitio impactado Anexo 3

Croquis del posible sitio impactado Anexo 4

Mapa del posible sitio impactado Anexo 5

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







Atentamente:

TUBDIRECCIÓN DESTRUC

SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA

Subdirectora

Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ámbiental Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental - OEFA

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN

Coordinador de Sitios Impactados Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental - OEFA

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL

Tercero Evaluador

Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental Organismo de Evaluáción y Fiscalización Ambiental - OEFA

KELLY VARGAS SOLÓRZANO

Tercero Evaluador

Subdireccjon de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental - OEFA

MARIA DEL CARMEN PERALTA UTANI

Tercero Evaluador

Subdirección de Sitios Impactados Dirección de Evaluación Ambiental Organismo de Evaluación y Fiscalización

Ambiental - OEFA

Lima, 2 6 NOV. 2018

Visto el Informe N.º 310 - 2018-OEFA/DEAM-SSIM, la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Dirección de Evaluación Ambiental

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



ANEXOS



ANEXO 1

Instructivo para las actividades de reconocimiento de posibles sitios impactados

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental .

Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados (en adelante, *PSI*) en el marco del proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto.

2. ALCANCE

El presente instructivo es de obligatorio cumplimiento para el ejercicio de las acciones de reconocimiento a PSI, que se encuentra comprendido en el proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los rios Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto, en el marco de la función de evaluación del OEFA.

3. DEFINICIONES

- 3.1. Escenario de Peligro Físico: Situación en la que pueda generarse daño físico por parte de un receptor humano, como consecuencia de la presencia de instalaciones mal abandonadas o de alteraciones del medio físico en un sitio impactado.
- 3.2. Entorno Inmediato al Sitio Impactado: Entorno que rodea el sitio y que comparte las mismas características ecológicas y de provisión de servicios ecosistémicos.
- 3.3. Medios Ambientales: Cualquier elemento natural (suelo, agua, aire, plantas, animales o cualquier otra parte del ambiente) que participa en los flujos de materia y energía en el sistema y que puede contener contaminantes. También se conoce como componente ambiental.
- 3.4. Receptor: Organismo de origen humano, animal o vegetal (incluyendo el enfoque ecosistémico), población o comunidad que está expuesto a contaminantes o peligros físicos.

Organizate de Estabacida y Pitaturación Arrisental	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 2 de 8

- 3.5. Sedimento: Materiales de depósito o acumulados por arrastre mecánico de las aguas superficiales o el viento depositados en los fondos marinos, fluviales, lacustres y depresiones continentales.
- 3.6. Servicios Ecosistémicos de Provisión: Son los beneficios que las personas obtienen de los bienes y servicios de los ecosistemas, tales como alimentos, agua, materias primas, recursos genéticos, entre otros.
- 3.7. Sitio Impactado: 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.
- 3.8. Suelo: Material no consolidado compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que comprende desde la capa superior de la superficie terrestre hasta diferentes niveles de profundidad.
- 3.9. Suelo Inundable: Suelo que presenta acumulación de agua en la superficie terrestre, durante ciertos periodos de tiempo, producto de la precipitación, así como de la escorrentía proveniente de zonas más altas.
- 3.10. Toxicidad: La propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de provocar efectos adversos en la salud o en los ecosistemas.
- 3.11. Via de Exposición: Proceso por el cual el contaminante entra en contacto directo con el cuerpo, tejidos o barreras de intercambio del organismo receptor, por ejemplo: ingestión, inhalación y absorción dérmica.

ABREVIATURAS

DEAM : Dirección de Evaluación Ambiental.
SSIM : Subdirección de Sitios Impactados.
PEA : Plan de Evaluación Ambiental.
PSI : Posible sitio impactado.

: Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).

EPP : Equipo de Protección Personal.

BASE LEGAL

- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

C	ef	Grgenuma de Eveluación y Facalitación Ambiental	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
IO1 –Inst	ructivo para miento a pos	las actividades de sibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 3 de 8

- 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.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.º 043-2007-EM que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y Modifican Diversas Disposiciones.
- Decreto Supremo N.º 032-2002-EM que aprueba el Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos.
- Resolución Ministerial N.º 118-2017-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Guía de inventario de la fauna silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM Guía de inventario de la flora y vegetación.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, que aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de suelos.

6. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

6.1. Equipos

- Equipo receptor/navegador que emplee el Sistema de Posicionamiento Global (en adelante, equipo GPS).
- ✓ Cámara digital
- ✓ Cámara digital compacta a prueba de agua.
- ✓ Teléfono satelital (de acuerdo a la ubicación del sitio a visitar).
- ✓ Equipo analizador de VOC's portátil PID (Detector portátil de fotoionización).
- Multiparámetro para lectura directa de parámetros de campo.

6.2. Materiales y herramientas

- Equipo para muestreo de suelos (cavador o sacabocado, barrerio (tipo ruso o con broca), cuchara o espátula de acero inoxidable).
- ✓ Binoculares
- ✓ Libreta de campo
- √ Lapicero
- ✓ Pizarra acrilica
- Marcadores y mota para pizarra acrilica
- ✓ Wincha o cinta métrica
- ✓ Cinta flying
- ✓ Cordeles
- ✓ Estacas y/o varillas
- ✓ Pilas

Congensiae de Svenosche y Fiscolaeuen Ambiertal	Revisión; 00 Fecha de Emisión; 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 —Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 4 de 8

7. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

Los PSI podrían presentar condiciones de riesgo, como emisiones gaseosas fugitivas, suelos contaminados, fuentes de agua contaminadas, presencia de infraestructuras o botaderos con objetos punzocortantes, u otros que pudieran ocasionar afectación a la salud y la seguridad del evaluador. En consideración a ello, se establece que el evaluador debe recibir vacunación para fiebre amarilla, hepatitis B, tétanos y otras que sean recomendadas; asimismo deberá usar, cuando sea necesario, los siguientes equipos de protección personal:

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Lentes de seguridad
- ✓ Corta viento
- ✓ Protector solar para piel
- ✓ Repelente de insectos
- Chaleco institucional OEFA con cintas reflectivas
- ✓ Bota de seguridad de cuero, tipo petrolera, con puntera de acero, caña alta
- Ropa de trabajo: camisa manga larga y pantalón
- ✓ Polainas de preferencia.
- ✓ Guantes de badana o cuero
- Guantes de hilo reforzado con puntos de polipropileno
- √ Capota (capa para lluvia) impermeable
- ✓ Wader de PVC para trabajo en zonas anegadas
- Linternas frontales a prueba de agua

Debido a la ubicación geográfica de los posibles sitios impactados (Loreto) el equipo de campo deberá incluir un personal de salud; el cual deberá contar con una mochila de primeros auxilios conteniendo: apósitos y vendajes, medicamentos para cortadura y lesiones, sueros antiofídicos, rehidratantes, tijeras, pinzas, analgésicos, antiinflamatorios, pastilla para potabilizar agua, entre otros.

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

8.1. Consideraciones generales

El objetivo de la visita de reconocimiento al PSI consiste en validar y/o recabar información que nos permita determinar preliminarmente la presencia de afectación en el sitio (mediante observaciones organolépticas).

Adicionalmente, la visita de campo nos provee de información tal como: características geográficas del PSI, el área aproximada del posible sitio impactado, la probable ubicación de los puntos de muestreo, mediciones o análisis en campo, toma de muestras ambientales en caso se requiera, entre otros datos relevante.

El presente instructivo establece cuatro (4) fases para la visita de reconocimiento del PSI; la primera (a realizarse en gabinete), consiste en revisar información vinculada al PSI de la

Openan de Enduaran y Futor des de Ambientes	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados	: Área: SSIM	Página: 5 de 8

base de datos de la SSMI; la segunda (a realizarse en <u>campo</u>) consiste en validar y/o recabar información sobre la probable afectación en el sitio así como las características de éste; la tercera fase (<u>post-campo</u>) consiste en procesar y almacenar la información obtenida de cada sitio en la base de datos y repositorio de archivos de la SSIM; y por último la fase de <u>resultados</u>, que consiste en procesar y sistematizar la información obtenida a fin de elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente, mediante el cual se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

A continuación, se detallan las cuatro (4) fases:

8.1.1. Gabinete

Es previo a la fase de campo y tiene por objeto revisar la información con la que cuenta el OEFA y otras entidades, así como de la sociedad civil y de la ciudadanía que permita realizar la identificación del sitio impactado, la cual deberá estar colgada en la base de datos de la SSIM.

Para ello, se deberá revisar lo siguiente: Usos y actividades actuales e históricas del sitio y sus alrededores a fin de analizar los factores que podrían haber afectado los componentes ambientales; registros de derrames, emisiones y eventos que puedan tener impactos ambientales residuales en la zona; información cartográfica, geográfica, de estacionalidad de la zona (vaciante o creciente); incluyendo rutas de probables accesos al sitio, entre otra información que se considere relevante. Como producto de la revisión de la información documental vinculada al PSI se elaborará un formato específico (resumen).

8.1.2. Campo

Puede incluir reuniones con las autoridades locales (jefes o apus de comunidades nativas, federaciones, asociaciones, presidente o directivos de la comunidad, alcalde, etc.) así como el representante del administrado que viene operando dentro del ámbito de influencia del sitio a visitar. Las actas que se generen como producto de las reuniones deberán ser ingresadas a la base de datos de la SSIM.

Para iniciar las labores in situ el evaluador deberá contar con un GPS, en el que deberá ingresar las coordenadas referenciales del PSI a visitar; para lo cual se utilizará el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (en adelante, UTM) y Datum Sistema Geodésico Mundial de 1984 (en adelante, WGS 84 Zona 18 Sur).

El equipo de trabajo estará conformado por uno (1) o dos (2) evaluadores de la SSIM de la DEAM, así como los apoyos locales requeridos y un representante del administrado, de ser necesario.

Cogenisme de Brofuss An y Friday Zeolan Ambandel	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM - 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 6 de 8

El traslado o rutar que realice el equipo de trabajo desde el centro poblado más cercano al PSI hasta los puntos de referencia del PSI deberá ser registrado en el GPS. Asimismo, deberán realizar lo siguiente:

- Registrar la fecha y hora de inicio del reconocimiento del sitio.
- Determinar la distancia recorrida para llegar al sitio.
- Describir las condiciones de seguridad de los accesos y del sitio.
- Tomar registros fotográficos y filmicos del sitio.
- Describir el estado del tiempo.
- Describir la presencia o ausencia de cercos y o cualquier tipo de señalización presente en el área (carteles, cintas de peligro, etc.).
- Describir los usos del sitio y su entorno, así como la presencia de infraestructuras y residuos y los peligros asociados a éstos.
- Ubicar y describir la presencia de posibles fuentes primarias de contaminación (como por ejemplo pozos mal cerrado con surgentes de fluidos), su impacto hacia algún componente ambiental (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) y los recursos bióticos.
- Ubicar y describir componentes ambientales probablemente afectados (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) bajo la percepción organoléptica (olor y color); se puede realizar el hincado y remoción del suelo o sedimentos. En base a las afectaciones observadas se procede a delimitar el área del sitio.
- Describir la presencia de fuentes de agua y su aprovechamiento.
- Describir los servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca o recolección de frutos u otros) que brinda el área evaluada.
- Realizar una evaluación de la fauna silvestre afectada, para la cual se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - ✓ Recorridos en el sitio y alrededores identificando señales directas o '
 indirectas que indiquen la presencia de fauna silvestre (especies
 presentes, huellas, zonas de alimentación, collpas, áreas de descanso,
 etc.).
 - Determinación de fauna silvestre que se encuentran en el sitio. Observar presencia de signos de afectación y después determinar si alguna especie se encuentra en alguna categoría de conservación.
- Realizar la evaluación de la flora afectada, se tomará en cuenta lo siguiente:
 - Describir las formaciones vegetales que se encuentran en el sitio y sus ralrededores.
 - Describir los diferentes tipos de hábitats asociados en el sitio y sus alrededores.
 - ✓ Identificar las especies de flora afectada.
 - Reconocer y describir los ecosistemas frágiles que se observen en el sitio y sus alrededores.
- En la(s) comunidad(es) más próxima(s) al sitio, se recogerá información con referentes calificados para obtener la siguiente información:
 - Condiciones del sitio en las estaciones de vaciante y creciente.
 - Número de habitantes de la comunidad o centro poblado cercano al sitio.

Oef	Grgeneris de Evalucción y Fassicos en Ambiental	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
01 –Instructivo para reconocimiento a pos	las actividades de sibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 7 de 8

- ✓ Cuerpos de agua o fuentes hídricas cercanos al sitio y sus diferentes usos por parte de la población.

 .
- ✓ Detalle de ubicación de pozos de agua subterránea para consumo poblacional cercanos al sitio (si los hubiera).
- Distancia estimada de la población al sitio.
- Importancia del sitio a evaluar.
- Servicios ecosistémicos que el sitio provee, especies de flora y fauna de importancia para la población que se ubican en el sitio.

8.1.3. Post-campo

Consiste en almacenar la Información obtenida en campo en la base de datos y repositorio de archivos de la SSIM. Cada sitio visita tendrá una carpeta en el repositorio y deberá almacenar lo siguiente:

- La información contenida en el GPS (tracks, waypoints y fotografías).
- Los registros fotográficos y filmicos de la cámara fotográfica, los cuales deben ser codificadas.
- Registro de toda la información alfanumérica recolectada en campo.
- Digitalización y codificación de los documentos registrados en campo.

8.1.4. Resultado

Es el procesamiento y análisis de la información obtenida, a fin elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente que incluye el área estimada del sitio, componentes ambientales afectados de ser el caso, entre otra información respecto del sitio. Asimismo, en dicho informe se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para continuar la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

Registros de las actividades de reconocimiento

8.2.1. Acta de reunión

Las actas de reunión que se generan deben ser digitalizadas, codificadas e ingresadas en la base de datos de la SSIM.

8.2.2. Bitácora de campo

La bitácora de campo es el cuaderno o libreta donde se ha registrado toda la información de campo del sitio visitado, la cual incluye información del sitio, así como el croquis y sus referencias.

Companione de Exclusiona y Pressi cerción Ambiental	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 8 de 8

8.2.3. Ficha de campo

Con toda la información del sitio visitado se procede a llenar una ficha del sitio que contiene la información consolidada del sitio. Dicho formato será ingresado a la base de datos de la SSIM.

8.2.4. De los registros fotográficos

Los registros fotógráficos deben registrar fecha y hora; además de evidenciar el orden y , limpieza con la que se trabaja en campo y ser representativas de la actividad.



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

ANEXO 2

Registro de asistencia de reunión de coordinación

	1000			RE	EGISTRO DE ASISTENCIA		
-		Difusió	in [‡]	arta³ 🔘 ' Inducció	In' El-Otres	[Z]	
Tipo de evento	Toma 2	نرك زيدن			C. N. NJEVA	JERUSALEA	
pod	Fecha 9.9		Dirección o referenc		CCMN. NUC	eva Jenusale	in-lovet
=				de Sition			
Organizador	Apellidos y Nombres del Respor	sable del Ever	sto	Firma	Apoliidos y Nombres del Capa		Firms
Orga	QUISPER Gil C	arles	Alberto	tartet			
frei	, Hora Inicio (24 h)			z Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Tetal de Participantes	HHC (horas)
Caritrei	18:00		20:		2.5	. 5	
				RELACIÓN DE PARTIC	Corres electrénico	N° Celular	Flema
N.	Apellidos y Nombre	5	Entidad/Área	Cargo	Carres decisioned	n General	111
1	Hetra Cobor, Ja		OEFA	Eunluguon		-	M
2	Cominão Reyas . ?)iana	OCFA	Evaluado			(west)
Ċ	Commit Peyes ?	no Kelly	OEFA	Evaluacion			Junjul
4	Julio Maynas	chiube	5 APCI			95222673	1 Talk
5	Quispa Gil Con	les Alborto	CE FA	Esselvador			the D
6							
7							
8				!		*	
9							
10							
н							
12							
13							
14							
15	8			ž *	•	•	
16	7						
17							
15							

^{*} Aprica in the cases on que se realiza accesses destinadas a bindar a una e varios personas, nueves concomisados y a nerramienta parte el escención de concomisados y dispressorandos de ses tables.

*Acrina por curriera de se realizada de concomismos, y a la presención de los membres.

*Acrina por concerción de concomismos, y a la presención de los membres.

*Aprica al presente que se recorada al OEFA, en el que se desarrolla de accordos deperticas.

*Aprica al presente que se recorada al OEFA, en el que se desarrolla enformación referida sobre el Escado, que reclas y normos insentas, con el for de facilitar y paranese se integranda y appeticada al OEFA, en el que se desarrolla enformación de la espaciación recorada al OEFA.

*Aprica al presente que se recorada al OEFA, en el que se desarrolla enformación referida sobre el Escado, que reclas y normos insentas, con el for de facilitar y paranese se integranda y appeticada al presente que a puede para el presente que a puede a la capacidada (el presente que a puede para el presente que a puede para el presente que a porter que a puede para el presente que a puede que a puede para el presente que que para el presente que a porter que para el presente que para el precente que para el presente que para el presente que para el pres

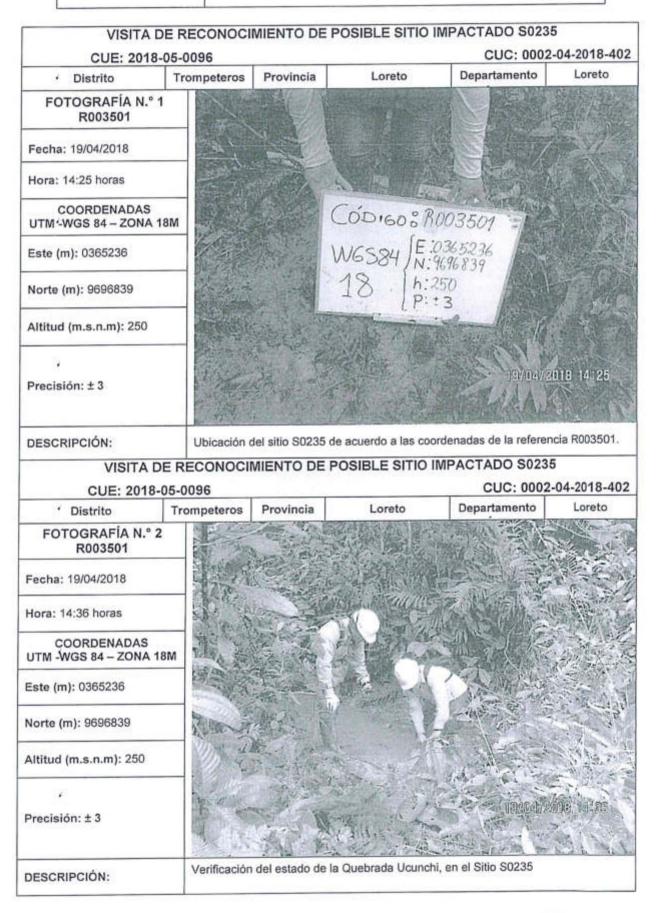


«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres» «Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

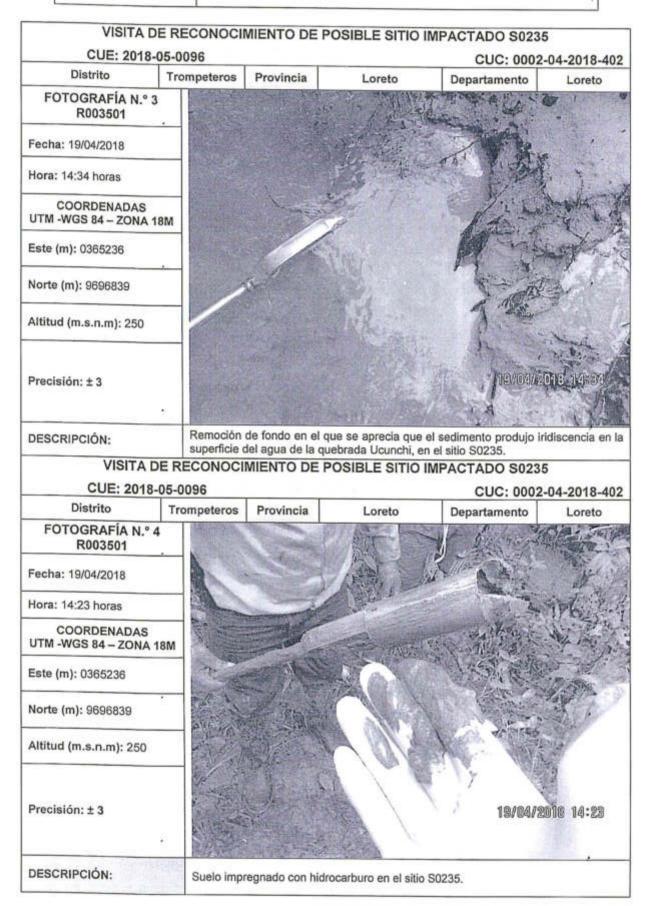
ANEXO 3

Registro fotográfico del posible sitio impáctado

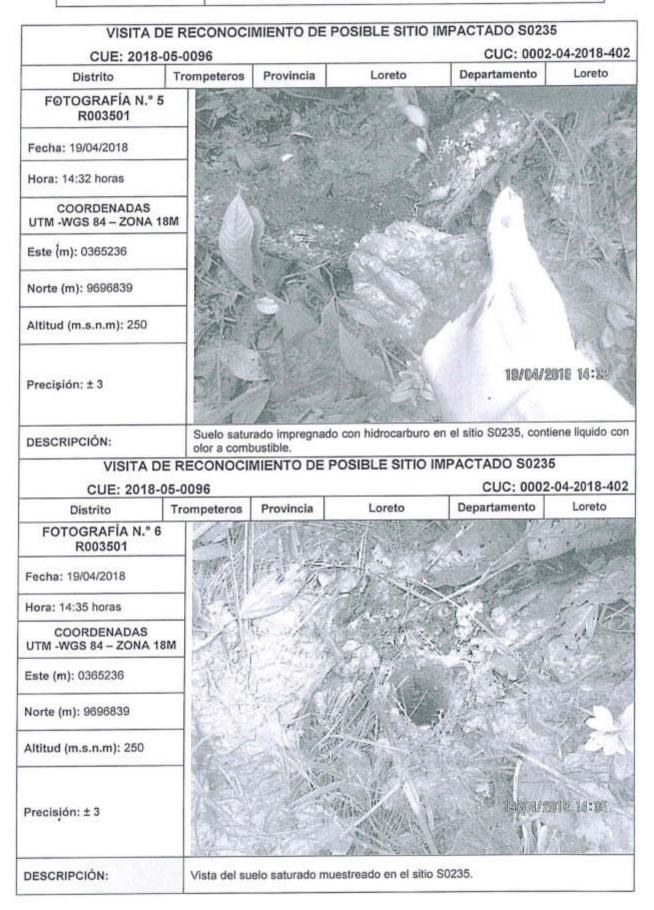




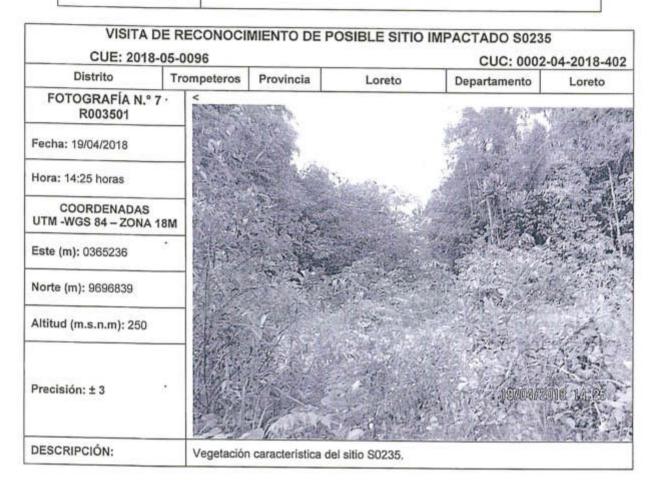










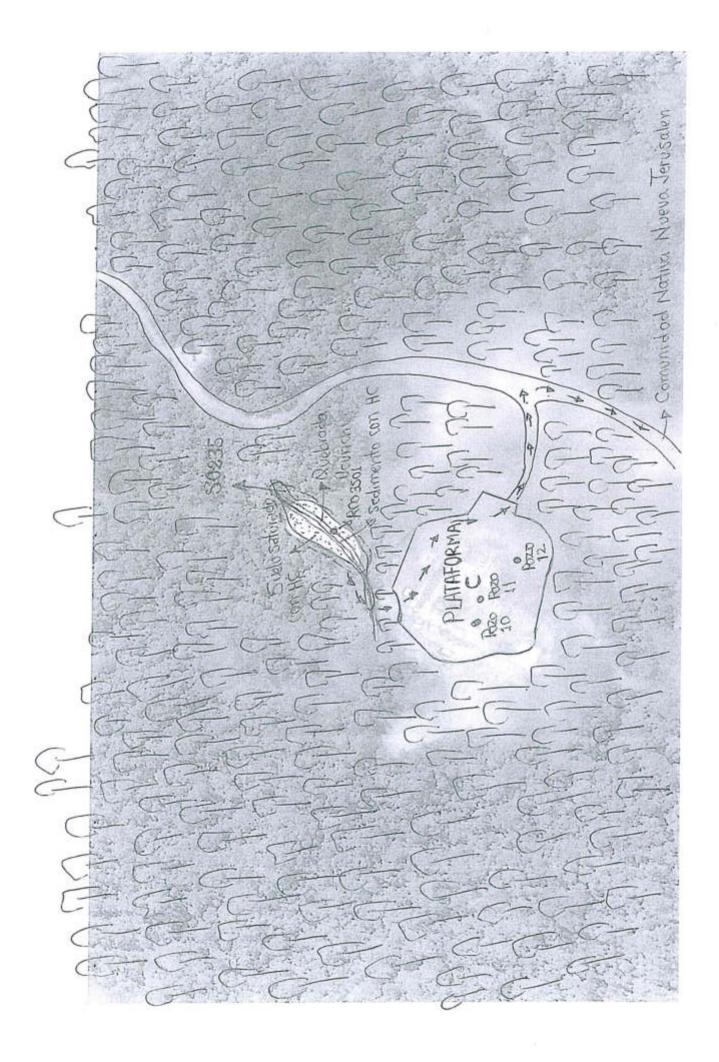




«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres» «Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 4

Croquis del posible sitio impactado

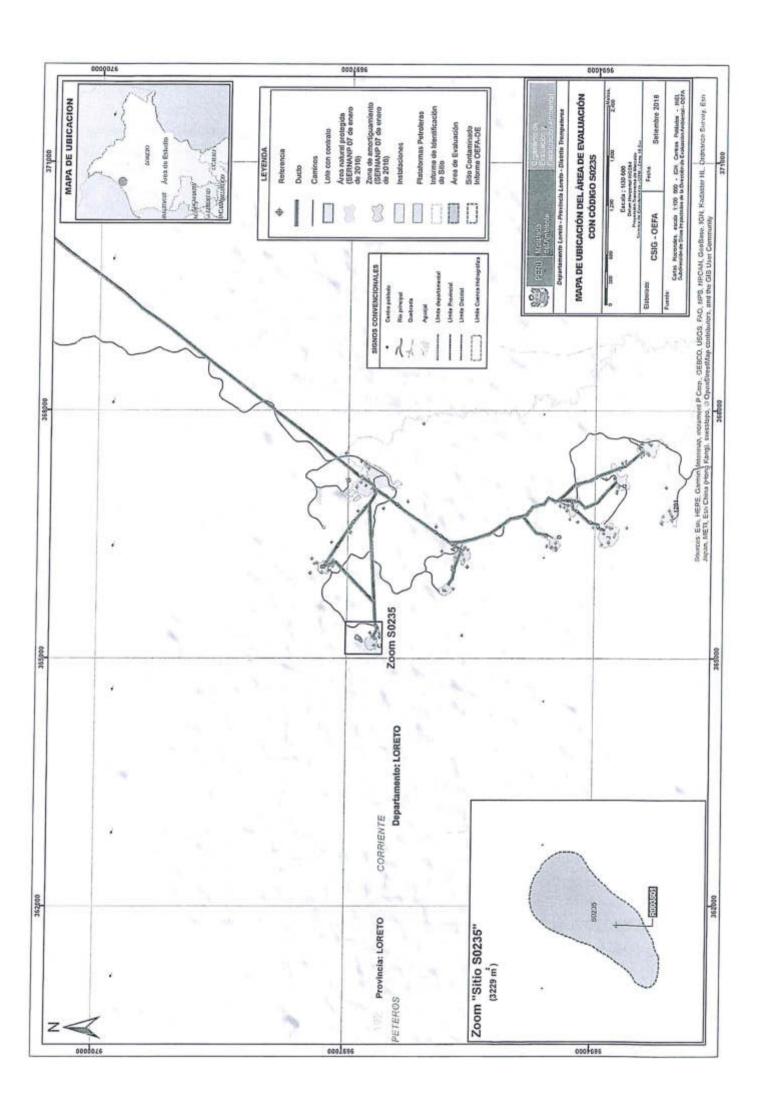




«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres» «Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

ANEXO 5

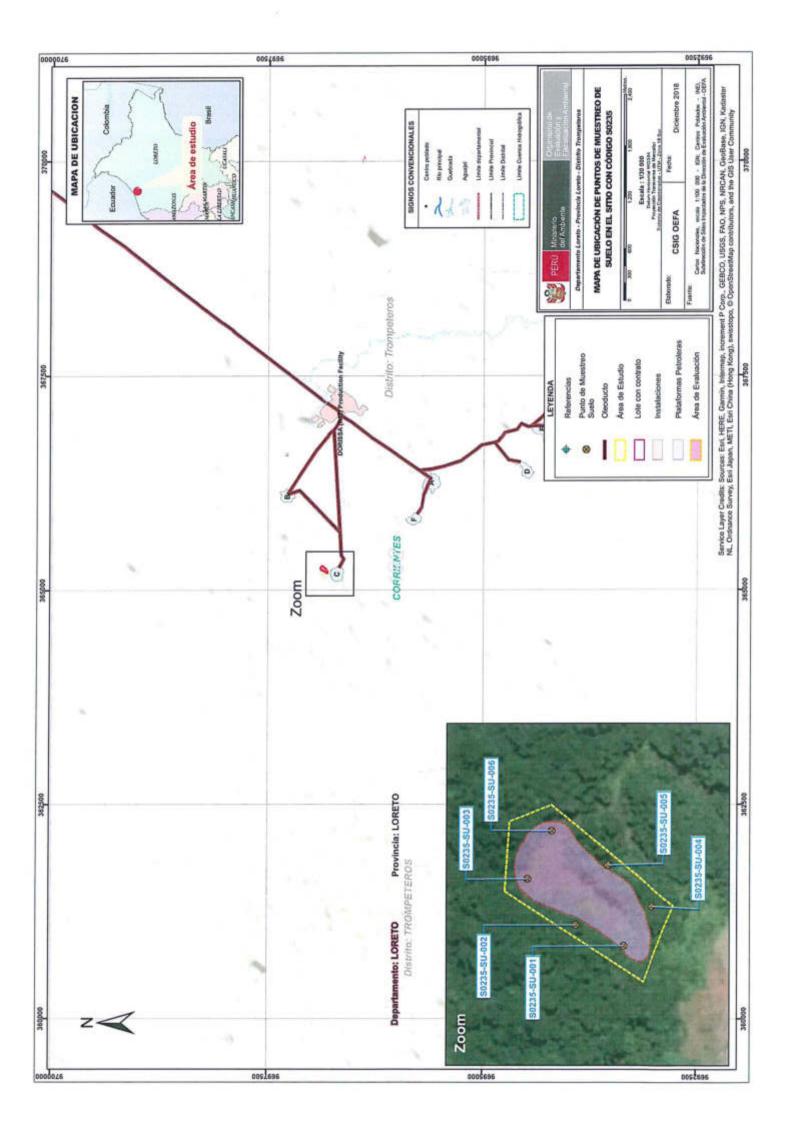
Mapa del posible sitio impactado .



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

ANEXO 2

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de suelo

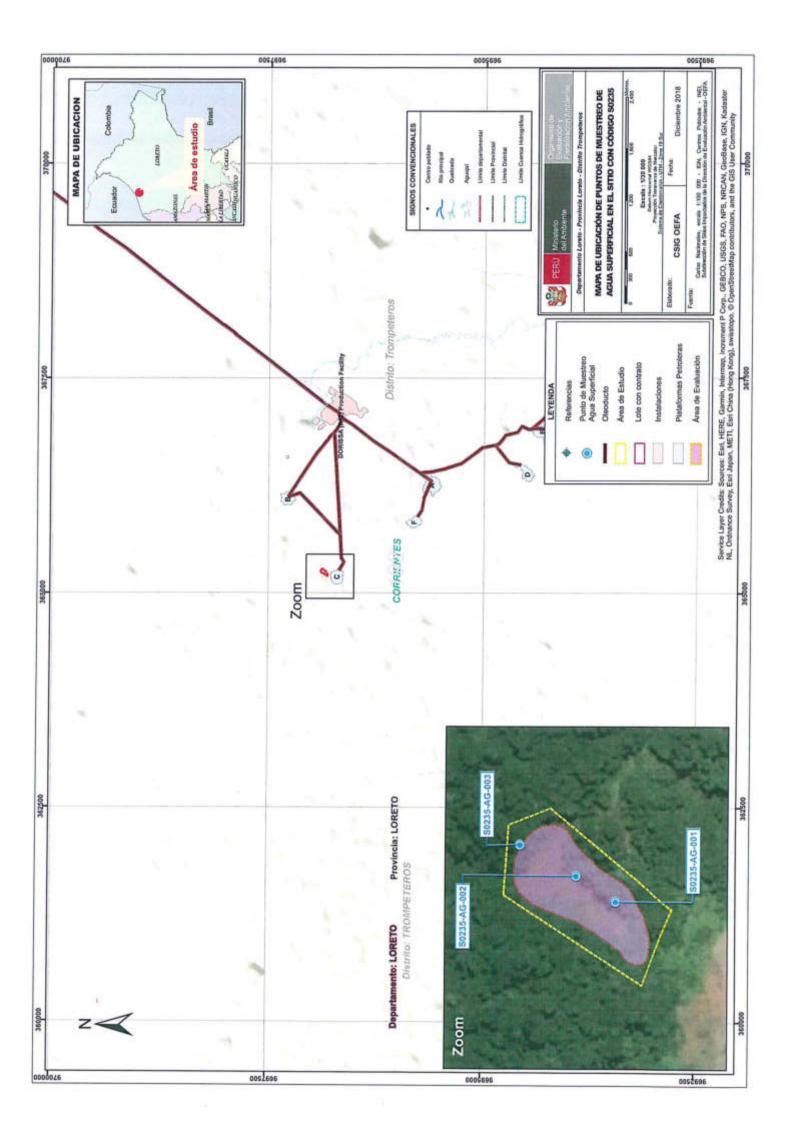


Ministerio del Ambiente

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

ANEXO 3

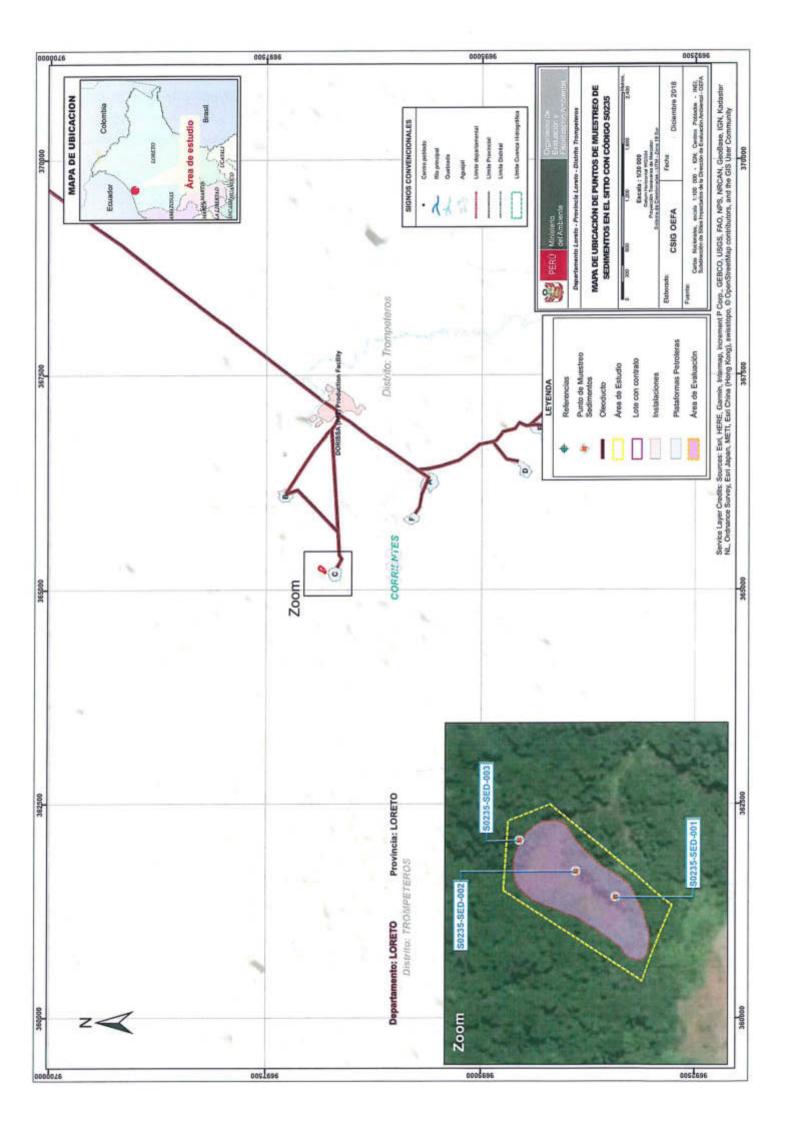
Mapa de distribución de los puntos de muestreo de agua superficial



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

ANEXO 4

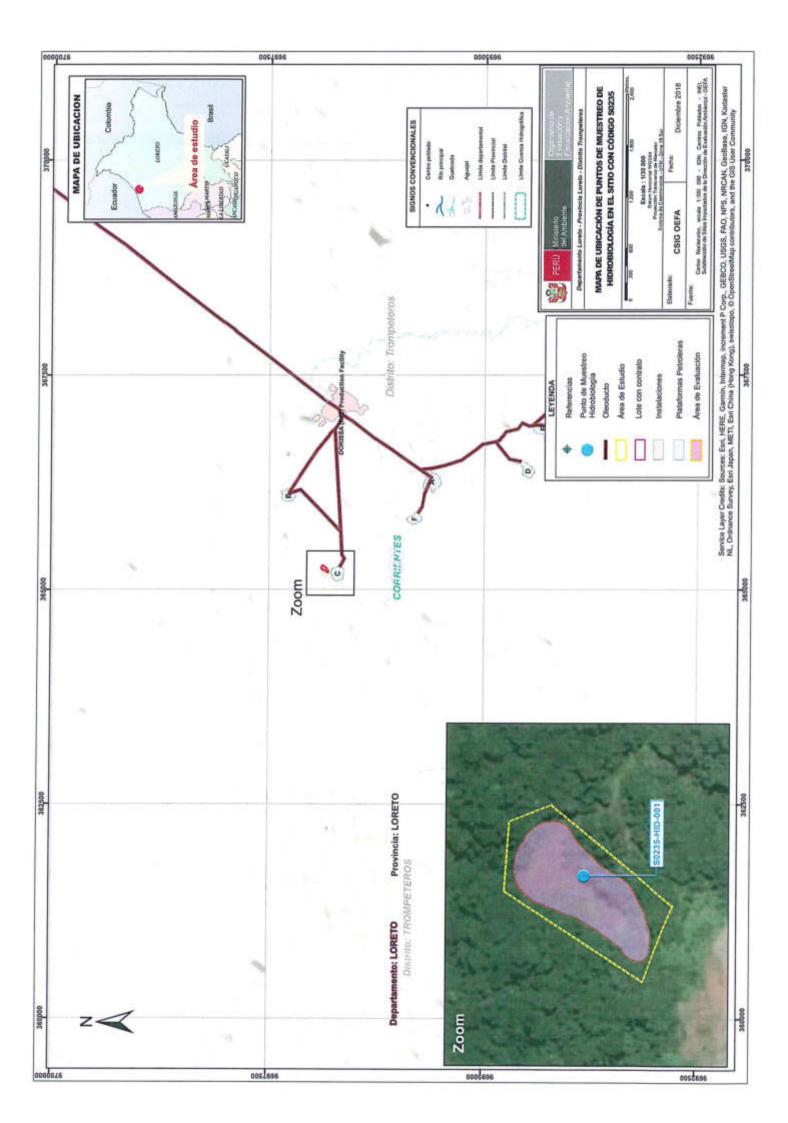
Mapa de distribución de los puntos de muestreo de sedimento



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

ANEXO 5

Mapa de distribución de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas



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

ANEXO 6

Ficha para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS



Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados (en adelante, *PSI*) en el marco del proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto.

2. ALCANCE

El presente instructivo es de obligatorio cumplimiento para el ejercicio de las acciones de reconocimiento a PSI, que se encuentra comprendido en el proceso de identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, ubicados en las cuencas de los rios Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto, en el marco de la función de evaluación del OEFA.

3. DEFINICIONES

- 3.1. Escenario de Peligro Físico: Situación en la que pueda generarse daño físico por parte de un receptor humano, como consecuencia de la presencia de instalaciones mal abandonadas o de alteraciones del medio físico en un sitio impactado.
- 3.2. Entorno Inmediato al Sitio Impactado: Entorno que rodea el sitio y que comparte las mismas características ecológicas y de provisión de servicios ecosistémicos.
- 3.3. Medios Ambientales: Cualquier elemento natural (suelo, agua, aire, plantas, animales o cualquier otra parte del ambiente) que participa en los flujos de materia y energía en el sistema y que puede contener contaminantes. También se conoce como componente ambiental.
- 3.4. Receptor: Organismo de origen humano, animal o vegetal (incluyendo el enfoque ecosistémico), población o comunidad que está expuesto a contaminantes o peligros físicos.

Cefa (Cognitive de Evaluación y Fiscol acoden Ambiental)	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 2 de 8

- 3.5. Sedimento: Materiales de depósito o acumulados por arrastre mecánico de las aguas superficiales o el viento depositados en los fondos marinos, fluviales, lacustres y depresiones continentales.
- 3.6. Servicios Ecosistémicos de Provisión: Son los beneficios que las personas obtienen de los bienes y servicios de los ecosistemas, tales como alimentos, agua, materias primas, recursos genéticos, entre otros.
- 3.7. Sitio Impactado: 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.
- 3.8. Suelo: Material no consolidado compuesto por partículas inorgánicas, materia orgánica, agua, aire y organismos, que comprende desde la capa superior de la superficie terrestre hasta diferentes niveles de profundidad.
- 3.9. Suelo Inundable: Suelo que presenta acumulación de agua en la superficie terrestre, durante ciertos periodos de tiempo, producto de la precipitación, así como de la escorrentía proveniente de zonas más altas.
- 3.10. Toxicidad: La propiedad de una sustancia o mezcla de sustancias de provocar efectos adversos en la salud o en los ecosistemas.
- 3.11. Vía de Exposición: Proceso por el cual el contaminante entra en contacto directo con el cuerpo, tejidos o barreras de intercambio del organismo receptor, por ejemplo: ingestión, inhalación y absorción dérmica.

4. ABREVIATURAS

DEAM : Dirección de Evaluación Ambiental.
SSIM : Subdirección de Sitios Impactados.
PEA : Plan de Evaluación Ambiental.

PSI : Posible sitio impactado.

GPS : Global Positioning System (Sistema de posicionamiento global).

EPP : - Equipo de Protección Personal.

BASE LEGAL

- Ley N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental
- Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

Defa digeneral de Evolución prisociones de Evolución Articustal	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 3 de 8

- 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.
- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- Decreto Supremo N.º 043-2007-EM que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y Modifican Diversas Disposiciones.
- Decreto Supremo N.º 032-2002-EM que aprueba el Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos.
- Resolución Ministerial N.º 118-2017-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación.
- Resolución Ministerial N.º 057-2015-MINAM Guía de inventario de la fauna silvestre.
- Resolución Ministerial N.º 059-2015-MINAM Guía de inventario de la flora y vegetación.
- Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM, que aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación de suelos.

6. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

6.1. Equipos

- Equipo receptor/navegador que emplee el Sistema de Posicionamiento Global (en adelante, equipo GPS).
- ✓ Cámara digital
- ✓ Cámara digital compacta a prueba de agua.
- ✓ Teléfono satelital (de acuerdo a la ubicación del sitio a visitar).
- ✓ Equipo analizador de VOC's portátil PID (Detector portátil de fotoionización).
- ✓ Multiparámetro para lectura directa de parámetros de campo.

6.2. Materiales y herramientas

- ✓ Equipo para muestreo de suelos (cavador o sacabocado, barreno (tipo ruso o con broca), cuchara o espátula de acero inoxidable).
- ✓ Binoculares
- ✓ Libreta de campo
- ✓ Lapicero
- ✓ Pizarra acrilica
- ✓ Marcadores y mota para pizarra acrílica
- ✓ Wincha o cinta métrica
- ✓ Cinta flying
- ✓ Cordeles
- ✓ Estacas y/o varillas
- ✓ Pilas

Cefa de Evolución y Facel acida	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: , SSIM - 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 4 de 8

7. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

Los PSI podrían presentar condiciones de riesgo, como emisiones gaseosas fugitivas, suelos contaminados, fuentes de agua contaminadas, presencia de infraestructuras ó botaderos con objetos punzocortantes, u otros que pudieran ocasionar afectación a la salud y la seguridad del evaluador. En consideración a ello, se establece que el evaluador debe recibir vacunación para fiebre amarilla, hepatitis B, tétanos y otras que sean recomendadas; asimismo deberá usar, cuando sea necesario, los siguientes equipos de protección personal:

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Lentes de seguridad
- ✓ Corta viento
- ✓ Protector solar para piel
- ✓ Repelente de insectos
- ✓ Chaleco institucional OEFA con cintas reflectivas
- ✓ Bota de seguridad de cuero, tipo petrolera, con puntera de acero, caña alta.
- ✓ Ropa de trabajo: camisa manga larga y pantalón
- ✓ Polainas de preferencia.
- ✓ Guantes-de badana o cuero
- ✓ Guantes de hilo reforzado con puntos de polipropileno
- ✓ Capota (capa para lluvia) impermeable
- ✓ Wader de PVC para trabajo en zonas anegadas
- ✓ Linternas frontales a prueba de agua

Debido a la ubicación geográfica de los posibles sitios impactados (Loreto) el equipo de campo deberá incluir un personal de salud; el cual deberá contar con una mochila de primeros auxilios conteniendo: apósitos y vendajes, medicamentos para cortadura y lesiones, sueros antiofídicos, rehidratantes, tijeras, pinzas, analgésicos, antiinflamatorios, pastilla para potabilizar agua, entre otros.

8. DETALLE DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

8.1. Consideraciones generales

El objetivo de la visita de reconocimiento al PSI consiste en validar y/o recabar información que nos permita determinar preliminarmente la presencia de afectación en el sitio (mediante observaciones organolépticas).

Adicionalmente, la visita de campo nos provee de información tal como: características geográficas del PSI, el área aproximada del posible sitio impactado, la probable ubicación de los puntos de muestreo, mediciones o análisis en campo, toma de muestras ambientales en caso se requiera, entre otros datos relevante.

El presente instructivo establece cuatro (4) fases para la visita de reconocimiento del PSI; la primera (a realizarse en gabinete), consiste en revisar información vinculada al PSI de la

Oefa de Perlamente de Perlamen	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 5 d e 8

base de datos de la SSMI; la segunda (a realizarse en <u>campo</u>) consiste en validar y/o recabar información sobre la probable afectación en el sitio así como las características de éste; la tercera fase (<u>post-campo</u>) consiste en procesar y almacenar la información obtenida de cada sitio en la base de datos y repositorio de archivos de la SSIM; y por último la fase de <u>resultados</u>, que consiste en procesar y sistematizar la información obtenida a fin de elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente, mediante el cual se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para la identificación del sitio impactado y la éstimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

A continuación, se detallan las cuatro (4) fases:

8.1.1. Gabinete

Es previo a la fase de campo y tiene por objeto revisar la información con la que cuenta el OEFA y otras entidades, así como de la sociedad civil y de la ciudadanía que permita realizar la identificación del sitio impactado, la cual deberá estar colgada en la base de datos de la SSIM.

Para ello, se deberá revisar lo siguiente: Usos y actividades actuales e históricas del sitio y sus alrededores a fin de analizar los factores que podrían haber afectado los componentes ambientales; registros de derrames, emisiones y eventos que puedan tener impactos ambientales residuales en la zona; información cartográfica, geográfica, de estacionalidad de la zona (vaciante o creciente); incluyendo rutas de probables accesos al sitio, entre otra información que se considere relevante. Como producto de la revisión de la información documental vinculada al PSI se elaborará un formato específico (resumen).

8.1.2. Campo

Puede incluir reuniones con las autoridades locales (jefes o apus de comunidades nativas, federaciones, asociaciones, presidente o directivos de la comunidad, alcalde, etc.) así como el representante del administrado que viene operando dentro del ámbito de influencia del sitio a visitar. Las actas que se generen como producto de las reuniones deberán ser ingresadas a la base de datos de la SSIM.

Para iniciar las labores in situ el evaluador deberá contar con un GPS, en el que deberá ingresar las coordenadas referenciales del PSI a visitar; para lo cual se utilizará el sistema de coordenadas Universal Transversal de Mercator (en adelante, UTM) y Datum Sistema Geodésico Mundial de 1984 (en adelante, WGS 84 Zona 18 Sur).

El equipo de trabajo estará conformado por uno (1) o dos (2) evaluadores de la SSIM de la DEAM, así como los apoyos locales requeridos y un representante del administrado, de ser necesario.

Cefa de Evolución y Fiscolitectura Archivertal	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 6 d e 8

El traslado o ruta que realice el equipo de trabajo desde el centro poblado más cercano al PSI hasta los puntos de referencia del PSI deberá ser registrado en el GPS. Asimismo, deberán realizar lo siguiente:

- Registrar la fecha y hora de inicio del reconocimiento del sitio.
- Determinar la distancia recorrida para llegar al sitio.
- Describir las condiciones de seguridad de los accesos y del sitio.
- Tomar registros fotográficos y filmicos del sitio.
- Describir el estado del tiempo.
- Describir la presencia o ausencia de cercos y o cualquier tipo de señalización presente en el área (carteles, cintas de peligro, etc.).
- Describir los usos del sitio y su entorno, así como la presencia de infraestructuras y residuos y los peligros asociados a éstos.
- Ubicar y describir la presencia de posibles fuentes primarias de contaminación (como por ejemplo pozos mal cerrado con surgentes de fluidos), su impacto hacia algún componente ambiental (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) y los recursos bióticos.
- Ubicar y describir componentes ambientales probablemente afectados (suelo, agua superficial, sedimento y agua subterránea) bajo la percepción organoléptica (olor y color); se puede realizar el hincado y remoción del suelo o sedimentos. En base a las afectaciones observadas se procede a delimitar el área del sitio.
- Describir la presencia de fuentes de agua y su aprovechamiento.
- Describir los servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca o recolección de frutos u otros) que brinda el área evaluada.
- Realizar una evaluación de la fauna silvestre afectada, para la cual se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - ✓ Recorridos en el sitio y alrededores identificando señales directas o indirectas que indiquen la presencia de fauna silvestre (especies presentes, huellas, zonas de alimentación, collpas, áreas de descanso, etc.).
 - ✓ Determinación de fauna silvestre que se encuentran en el sitio. Observar presencia de signos de afectación y después determinar si alguna especie se encuentra en alguna categoría de conservación.
- Realizar la evaluación de la flora afectada, se tomará en cuenta lo siguiente:
 - Describir las formaciones vegetales que se encuentran en el sitio y sus alrededores.
 - Describir los diferentes tipos de hábitats asociados en el sitio y sus alrededores.
 - ✓ Identificar las especies de flora afectada.
 - Reconocer y describir los ecosistemas frágiles que se observen en el sitio y sus alrededores.
- En la(s) comunidad(es) más próxima(s) al sitio, se recogerá información con referentes calificados para obtener la siguiente información:
 - ✓ Condiciones del sitio en las estaciones de vaciante y creciente.
 - Número de habitantes de la comunidad o centro poblado cercano al sitio.

Defa discrete di Europeanie di Familiarie di Ambiental	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 –Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Årea: SSIM	Página: 7 d e 8

- Cuerpos de agua o fuentes hídricas cercanos al sitio y sus diferentes usos por parte de la población.
- ✓ Detalle de ubicación de pozos de agua subterránea para consumo poblacional cercanos al sitio (si los hubiera).
- ✓ Distancia estimada de la población al sitio.
- ✓ Importancia del sitio a evaluar.
- ✓ Servicios ecosistémicos que el sitio provee, especies de flora y fauna de importancia para la población que se ubican en el sitio.

8.1.3. Post-campo

Consiste en almacenar la información obtenida en campo en la base de datos y repositorio de archivos de la SSIM. Cada sitio visita tendrá una carpeta en el repositorio y deberá almacenar lo siguiente:

- La información contenida en el GPS (tracks, waypoints y fotografías).
- Los registros fotográficos y fílmicos de la cámara fotográfica, los cuales deben ser codificadas.
- Registro de toda la información alfanumérica recolectada en campo.
- Digitalización y codificación de los documentos registrados en campo.

8.1.4. Resultado

Es el procesamiento y análisis de la información obtenida, a fin elaborar el informe de visita de reconocimiento correspondiente que incluye el área estimada del sitio, componentes ambientales afectados de ser el caso, entre otra información respecto del sitio. Asimismo, en dicho informe se determina si corresponde elaborar un PEA para la identificación del PSI.

El PEA contiene las acciones necesarias para continuar la identificación del sitio impactado y la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

8.2. Registros de las actividades de reconocimiento

8.2.1. Acta de reunión

Las actas de reunión que se generan deben ser digitalizadas, codificadas e ingresadas en la base de datos de la SSIM.

8.2.2. Bitácora de campo

La bitácora de campo es el cuaderno o libreta donde se ha registrado toda la información de campo del sitio visitado, la cual incluye información del sitio, así como el croquis y sus referencias.

Oefa de Evolución y Pinediación Architectal	Revisión: 00 Fecha de Emisión: 14/06/2018	Código: SSIM – 00001
101 —Instructivo para las actividades de reconocimiento a posibles sitios impactados.	Área: SSIM	Página: 8 d e 8

8.2.3. Ficha de campo

Con toda la información del sitio visitado se procede a llenar una ficha del sitio que contiene la información consolidada del sitio. Dicho formato será ingresado a la base de datos de la SSIM.

8.2.4. De los registros fotográficos

Los registros fotográficos deben registrar fecha y hora; además de evidenciar el orden y limpieza con la que se trabaja en campo y ser representativas de la actividad.

ANEXO B.3

Informe N.° 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres Año de la Universalización de la Salud

2020-101-025459

INFORME N° 00064-2020-OEFA/DEAM-SSIM

A : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN

Director de Evaluación Ambiental

DE : ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN

Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados

MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados

ASUNTO: Plan de evaluación ambiental de la microcuenca CORR- 08_{τ} en el

ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros,

provincia y departamento Loreto en el 2020.

CUE : 2020-05-081, 2020-05-082, 2020-05-083, 2020-05-084,

2020-05-085, 2020-05-086, 2020-05-087, 2020-05-088, 2020-05-089, 2020-05-090, 2020-05-091, 2020-05-092, 2020-05-093, 2020-05-094, 2020-05-095, 2018-05-096, 2018-05-114, 2018-05-108, 2018-05-130, 2018-05-117,

2018-05-135

REFERENCIA: a) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 084-2020- SSIM

b) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 085-2020- SSIM

c) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 086-2020- SSIM

d) Ficha de reconocimiento de sitio N.° 087-2020- SSIM

e) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 088-2020-SSIM

f) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 089-2020- SSIM

g) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 090-2020- SSIM

h) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 091-2020- SSIM

i) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 092-2020- SSIM

j) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 093-2020- SSIM

k) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 094-2020- SSIM

I) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 095-2020- SSIM

m) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 096-2020- SSIM

n) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 097-2020- SSIM

o) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 098-2020- SSIM

p) Informe N.° 00163-2019-OEFA/DEAM-SSIM

q) Informe N.° 0048-2019-OEFA/DEAM-SSIM

r) Informe N.° 00139-2019-OEFA/DEAM-SSIM

s) Informe N.° 00355-2018-OEFA/DEAM-SSIM

t) Informe N.° 00353-2018-OEFA/DEAM-SSIM

u) Informe N.° 00143-2019-OEFA/DEAM-SSIM

FECHA: Lima, 21 de agosto de 2020

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



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres Año de la Universalización de la Salud

INFORMACIÓN GENERAL 1.

Tabla 1.1. Detalles de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial			
b.	Zona evaluada	Microcuenca CORR-08, ubicada en el ámbito de la cuenca del río Corrientes,en la Bateria Dorissa, a 6,1 km al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalen.			
C.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Energía - Hidrocarburos			
d.	Problemática identificada	Áreas posiblemente impactadas por actividades d 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?¹	Sí No X			

^{1:} Resolución del Consejo Directivo N.º 032-2014-OEFA/CD y Resolución del Consejo Directivo N.º 03-2016-OEFA/CD: Reglamento y modificatoria de Participación Ciudadana para las acciones de monitoreo ambiental

Tabla 1.2. Profesionales que aportaron a este documento

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martin Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniero ambiental	Gabinete
3	Julio Richard Díaz Zegarra	Biólogo	Gabinete
4	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniero ambiental	Gabinete

2. **OBJETIVO**

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca CORR-08 en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el marco de la Ley N.° 303211 y su Reglamento.

3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis se encuentra desarrollado en el anexo referido al plan de evaluación ambiental de la microcuenca CORR-08, ubicado en la cuenca del río Corrientes, en el Lote 92, en el distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

CONCLUSIÓN 4.

En vista que el plan de evaluación ambiental de la microcuenca CORR-08 en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto; cuenta con el sustento técnico requerido, se aprueba.

Atentamente:



Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft Cargo: Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados Lugar: Sede Central -Lima\Lima\Jesus Maria Motivo: Soy el autor del documento



Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft Cargo: Coordinadora de Sitios Impactados
Empresa: ORGANISMO DE
EVALUACION Y
FISCALIZACION AMBIENTAL -OEFA Lugar: Sede Central -Lima\Lima\Jesus Maria Motivo: Soy el autor del

2

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



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando los dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nº 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: 05065052"





PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA CORR-08 EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES, DISTRITO TROMPETEROS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LORETO EN EL 2020

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL 2020

Organismo de Evaluacion y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres Año de la Universalización de la Salud

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 18/08/2020 13:49:31-0500



Firmado digitalmente por: VARGAS SOLORZANO Kelly FIR 42670700 hard Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 18/08/2020 12:59:45-0500



Firmado digitalmente por: DIAZ ZEGARRA Julio Richard FIR 29592696 hard Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 18/08/2020 13:01:03-0500



Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 18/08/2020 15:04:37-0500

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres Año de la Universalización de la Salud

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1 2 3 3.1 3.2 3.3	INTRODUCCIÓN	1 5 6
3.3.1	Otra información vinculada	15
3.4	Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca CORR-08	18
3.4.1	Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado per actividades de hidrocarburos (Directiva)	or 18
4 4.1 4.2	OBJETIVOS Objetivo general Objetivos específicos	. 22
5 6 7 7.1 ambiei	ÁREA DE ESTUDIO MODELO CONCEPTUAL METODOLOGÍA Objetivo específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componer ntales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y en la suenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	22 36 38 ntes
7.1.1 7.1.2 7.1.3	Suelo	40 52
7.2 peces)	Objetivo específico 02: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos) en los sitios y en la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes	
7.2.1 7.2.2 7.2.3 7.2.4 7.2.5	Guía de muestreo Puntos de muestreo Parámetros a evaluar Esfuerzo de muestreo Criterios de evaluación	65 68 69
7.3 de la n	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sit nicrocuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes	
7.3.1	Fuentes primarias o secundarias	70
7.4 sitios c	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente para le la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes	
8 9	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADESANEXOS	

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres Año de la Universalización de la Salud

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en la microcuenca CORR-08	6
Tabla 3.2. Sitios contaminados en la microcuenca CORR-08	. 14
Tabla 3.3 Resultados del sitio DORI08 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB	. 16
Tabla 3.4. Resultados del sitio DORI12 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB	.16
Tabla 3.5. Resultados del sitio DORI13 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB	. 17
Tabla 3.6. Resultados del sitio DORI16 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB	. 17
Tabla 3.7. Resultados del sitio DORI17 Plan Ambiental Complementario Lote 1AB	
Tabla 3.8. Sitios cercanos a las áreas determinadas en los Planes de rehabilitación	. 18
Tabla 3.9. Sitios y referencias atendidas por la SSIM con afectación organoléptica	.18
Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitio y en la microcuenca	. 38
Tabla 7.2. Guías técnicas para suelo	.40
Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo	.41
Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelos	
Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de muestras de suelos	. 51
Tabla 7.6. Protocolo de muestreo para el componente agua superficial	. 53
Tabla 7.7. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial en la microcuenca	
CORR-08	. 53
Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca CORF	
08	. 56
Tabla 7.9. Cantidad de muestras de agua superficial	
Tabla 7.10. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial	
Tabla 7.11. Protocolos de muestreo para el componente sedimento	
Tabla 7.12. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimentos	
Tabla 8.1. Cronograma de actividades	.71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Ubicación de la microcuenca CORR-08	4
Figura 5.1. Ubicación de los sitios en la microcuenca CORR-08	
Figura 5.2. Ubicación del sitio S0402	
Figura 5.3. Ubicación del sitio S0403	24
Figura 5.4. Ubicación del sitio S0404	25
Figura 5.5. Ubicación del sitio S0405	26
Figura 5.6. Ubicación del sitio S0406	27
Figura 5.7. Ubicación del sitio S0407	27
Figura 5.8. Ubicación del sitio S0408	
Figura 5.9. Ubicación del sitio S0409	28
Figura 5.10. Ubicación del sitio S0410	29
Figura 5.11. Ubicación del sitio S0411	29
Figura 5.12 Ubicación del sitio S0412	30
Figura 5.13. Ubicación del sitio S0413	30
Figura 5.14. Ubicación del sitio S0414	31
Figura 5.15. Ubicación del sitio S0415	31
Figura 5.16. Ubicación del sitio S0416	32
Figura 5.17. Ubicación del sitio S0417	33
Figura 5.18. Ubicación del sitio S0274	33
Figura 5.19. Ubicación del sitio S0247	34
Figura 5.20. Ubicación del sitio S0253	34
Figura 5.21. Ubicación del sitio S0269	35
Figura 5.22. Ubicación del sitio S0235	35
Figura 5.23. Ubicación del sitio S0256	36
Figura 6.1. Modelo conceptual de focos y rutas de contaminación	37
Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por prese	ncia
de sustancias contaminantes	71

1. INTRODUCCIÓN

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM), realiza la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, departamento Loreto, en el marco de lo establecido en la Ley N.º 30321¹ – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento² (en adelante, Ley N.º 30321 y Reglamento).

En virtud de lo dispuesto en el mencionado marco normativo, el OEFA aprobó la Directiva³ para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente (en adelante, Directiva) la cual establece las etapas a seguir para la identificación de sitios impactados y la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.

De acuerdo al proceso de identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM elaboró el presente Plan de evaluación ambiental (en lo sucesivo, PEA), el cual fue desarrollado bajo el enfoque de microcuenca y contiene el análisis de información vinculada a presuntos impactos como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes.

Asimismo, el enfoque de microcuenca ha sido desarrollado concibiendo una división de la cuenca del río Corrientes, en unidades geográficas más pequeñas, conforme a la recomendación del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB⁴ «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), lo que permite mejorar el análisis sobre el riesgo, organizar la información y la gestión de los sitios impactados.

En ese sentido, la SSIM elabora el presente documento que establece y planifica las acciones para la identificación de sitios impactados ubicados en el ámbito de una microcuenca del río Corrientes denominada CORR-08 (en adelante microcuenca CORR-08), 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.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.º 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y sus modificatorias.
- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.

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

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

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.

En julio del 2018 el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Perú, en el marco de un acuerdo de asistencia técnica con el Ministerio de Energía y Minas (Minem) entregó el Estudio Técnico Independiente (ETI) que contiene sugerencias y lineamientos para el proceso de remediación de las áreas afectadas por las actividades petroleras en el ex Lote 1AB (actual Lote 192).

- Decreto Supremo N.º 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.
- 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.
- Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.º 013-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD, aprueba la «Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por las Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA» y su Anexo «Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados»
- Resolución de Consejo Directivo N.º 014-2019-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2020.

3. ANTECEDENTES

Las actividades en el ex-Lote 1AB (actual Lote 192) iniciaron, en 1971, como 2 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 1972 y 1978, respectivamente⁵. Con la resolución de dichos contratos, posteriormente Petroperú S.A. y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1-AB cuya fecha de inicio es el 30 de agosto de 1985 y cuya fecha de vencimiento es el 30 de mayo de 2007, así como, el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo de 22 de marzo de 1986.

Durante 1999, Pluspetrol Perú Corporation, sucursal del Perú (Pluspetrol) y OPCP negociaron la venta de la participación de OPCP en el Contrato de Servicios del Lote 1-AB; concentrándose 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 1-AB⁶.

El 1 de junio de 2001, Perupetro S.A. y Pluspetrol suscribieron una modificación del Contrato del Lote 1-AB, 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. (ahora Frontera Energy del Perú S.A.⁷) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la

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

⁶ 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, celebran la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del ex-Lote 1AB. En dicha cesión Occidental Peruana Inc., sucursal del Perú, cedió el total de su participación del ex-Lote 1AB a favor de Pluspetrol Perú Corporation, sucursal Perú.

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.

explotación de hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB), hasta por el plazo de 2 años, es decir, hasta el 29 de agosto de 2017⁸, quien se encuentra operando a la fecha⁹.

La microcuenca CORR-08, reúne parte de la información histórica, para el presente plan de evaluación, es así que en 1994 se registraron las primeras denuncias públicas por parte de las federaciones indígenas sobre fugas en las tuberías del oleoducto, así como sobre el vertimiento de aguas de producción a los ríos y suelos. En 1996, el alcalde de Trompeteros denunció públicamente a OXY y a Petroperu S.A. ante la Fiscalía de la Nación; así mismo, la Federación de Comunidades Nativas del río Corrientes (Feconaco) solicitó la conformación de una comisión especial¹⁰ que llevó a cabo una auditoría ambiental y una evaluación del grado de contaminación del río Corrientes.

El 2006, Pluspetrol Norte S.A. remitió al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin) informes de avance del cumplimiento del Plan Ambiental Complementario (PAC), ese mismo año se suscribió un acta entre las comunidades indígenas del rio Corrientes, el Ministerio de Energía y Minas (Minem), el Ministerio de Salud (Minsa), el Gobierno Regional de Loreto y la Pluspetrol Norte S.A., documento conocido como el «Acta de Dorissa», el cual originó la adopción de un acuerdo del 100 % de reinyección de las aguas de producción vertidas a la cuenca del río Corrientes, hasta el 31 de diciembre del 2007. Este hecho constituyó un hito importante para la adopción de medidas de protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.

En cumplimiento al acta en mención, Pluspetrol Norte S.A. presentó ante el Minem la solicitud de aprobación del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto de Reinyección y Facilidades de Superficie en el Lote 1-AB, como parte de la modificación del PAC en ejecución, toda vez que este consideraba un primer aspecto referido a la ejecución de un plan del sistema de tratamiento de agua producida; además de incluir actividades que consideraban la continuación del vertimiento de agua de producción en cuerpos receptores. El primer aspecto, entonces, fue reemplazado por el proyecto de 100 % de reinyección de agua producida, contemplado en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PMA).

En lo que respecta a la microcuenca CORR-08, se ubica en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Explotación del Lote 192. Dicho lote, se localiza en la selva norte del Perú, en los territorios de las provincias Loreto y Datem del Marañón, departamento Loreto, tal como se observa en la Figura 3.1.

Decreto Supremo N.º 027-2015-EM, que aprueba la conformación, extensión, delimitación y nomenclatura del área inicial del Lote 192, ubicado entre las provincias Datem del Marañón y Loreto de la región Loreto.

Decreto Supremo N.º 004-2020-EM publicada el 27 de febrero de 2020 en el diario oficial El Peruano, que 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.

Conformada por un representante de la Defensoría del Pueblo, el Congreso de la Republica, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (Aidesep) y Feconaco.

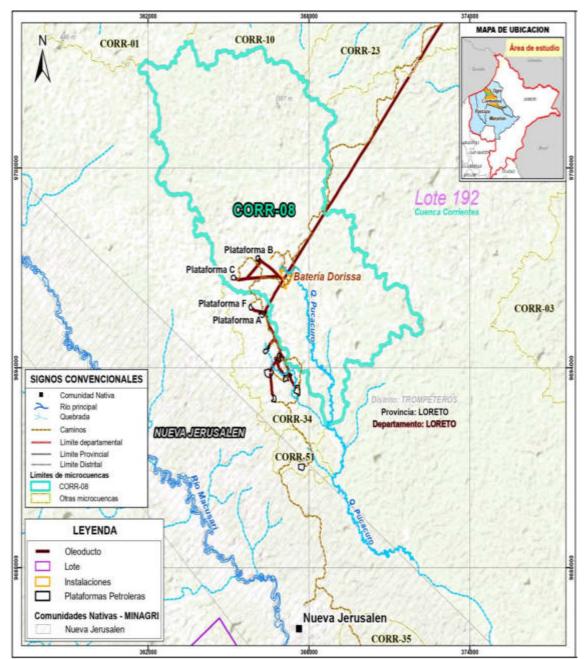


Figura 3.1. Esquema de ubicación de la microcuenca CORR-08

Para dicha microcuenca se recopiló la siguiente información relacionada con el PEA, en la medida que esta advierte de afectación a los componentes ambientales:

- Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA: documento emitido por el OEFA donde informa la identificación de sitios contaminados del componente suelo del Lote 1-AB correspondiente a la cuenca del rio Corrientes, en la región Loreto, realizado del 25 de noviembre al 3 de diciembre de 2013.
- Carta PPN-OPE-0023-2015, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 30 de enero de 2015, presenta el listado de Pasivos Ambientales ubicados en Lote 1AB (actual Lote 192), en las cuencas Tigre, Pastaza y Corrientes. Dicho listado corresponde: Pozos abandonados, instalaciones, equipos y facilidades inactivos, suelos

potencialmente impactados, sedimentos potencialmente impactados, agua superficial potencialmente impactada, residuos industriales y residuos sólidos.

- Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y Nº 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, documentos mediante los cuales la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas¹¹ remitió al OEFA, en formato digital, los «Informes de identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos por las Actividades de Hidrocarburos en el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto».
- Carta PPN-OPE-0070-2016: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de setiembre del 2016, donde complementa la información sobre pasivos ambientales adicionales en los reportados en la Carta PPN-OPE-0023-2015.
- Carta PPN-OPE-014-2017: documento remitido por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA el 2 de febrero del 2017, donde complementa la información sobre pasivos ambientales adicionales en los reportados en las Cartas PPN-OPE-0023-2015, PPN-OPE-0136-2015, PPN-OPE-0070-2016 y PPN-OPE-0102-2016.
- Carta N.º 058-2018-FONAM, remitida por el Fondo Nacional del Ambiente (Fonam) al OEFA el 22 de marzo de 2018, mediante la cual se traslada información alcanzada por representantes de las federaciones: Organización de Pueblos Indígenas Kichuas, Amazónicos Fronterizos del Perú y Ecuador (Opikafpe), Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep) y Federación de Comunidades Nativas de la Cuenca del Corrientes (Feconacor).
- Referencias sugeridas por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén comisión abril 2018.
- Carta N.º 305-2019-FONAM: documento remitido por el Fonam al OEFA el 09 de setiembre de 2019, en la cual se informa los acuerdos dados en la Vigésima Tercera Sesión de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia.
- Referencia reportada por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, durante la ejecución de las actividades de campo de la Comisión de servicio con código de acción N.º 0002-02-2020-415, programada del 28 de febrero al 24 de marzo de 2020, con el objetivo de identificar sitios impactados en la cuenca del río Corrientes, ubicado en el distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto), de acuerdo al siguiente detalle.

3.1 Actividades extractivas identificadas en la microcuenca CORR-08

La actividad extractiva identificada en la microcuenca CORR-08, donde se ubica el campo Dorissa del Lote 192, es la explotación de hidrocarburos, donde se distinguen los componentes principales del proceso de producción, el transporte de hidrocarburos a la plataforma C (Pozos DORI-10-inyector activo y DORI-11D-inyector activo), plataforma B (Pozo DORI-05-productor activo con última fecha de producción 20/02/2016, DORI-06D-productor activo con última fecha de producción 11/08/2017,

.

El 20 de agosto de 2018, se publicó el Decreto Supremo N.º 021-2018-EM, el cual modificó el Reglamento de Organización y Funciones del Minem. A través de dicha modificación la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos dejó de existir y se conformó la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos.

DORI-07D-productor inactivo con última fecha de producción 01/11/2013, DORI-08D-inyector inactivo y DORI-09D-productor inactivo con última fecha de producción 01/12/1987) y ductos que van desde estas plataformas hasta la Batería Dorissa. La fecha de producción de los pozos es de acuerdo al Oficio GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, documento remitido por Perupetro S.A. al OEFA, el 7 de setiembre de 2017, el cual contiene información sobre pozos ubicados en el ex-Lote 1AB, tal como se observa en la Figura 3.1.

3.2 Referencias ubicadas en la microcuenca CORR-08

La SSIM en el marco del proceso de identificación de sitios impactados, reúne información documentaria de posibles sitios reportada por distintas fuentes (comunidades, administrados, entre otras). donde a dicha información se denomina referencias¹².

En el ámbito de la microcuenca CORR-08, se reportaron 72 referencias que tienen como fuente documentaria, tal como se detalla en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Referencias ubicadas el ámbito de en la microcuenca CORR-08

N.°	Código		adas UTM - Zona 18M	Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad,
14.	referencia	Este (m)	Norte (m)	Besonpoion	T donte	administrado, OEFA, otro)
1	R000092	365292	9696591	Sitio contaminado S- 23	Informe N.º 121- 2014-OEFA/DE- SDCA	OEFA
2	R000097	366817	9696571	Sitio contaminado S- 28 y S-30	Informe N.º 121- 2014-OEFA/DE- SDCA	OEFA
3	R000483	366868	9696402	Suelos Potencialmente Impactados con código DORI10	Carta PPN-OPE- 0070-2016	Pluspetrol Norte S.A.
4	R000587	367153	9696985	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Marcos H de 3" y 4". Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
5	R000589	367136	9696844	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flare en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
6	R000593	366115	9697225	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tapa de Buzón. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
7	R000594	365157	9696670	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tapa de sumideros.	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.

Referencia, es un punto o un área codificado que cuenta con una coordenada UTM y que está asociado a un documento.

6

N.°	Código		adas UTM - Zona 18M	Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad,
	referencia	Este (m)	Norte (m)	2 000po		administrado, OEFA, otro)
		(111)		Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1). Instalaciones.		
8	R000603	367170	9697015	Equipos y Facilidades Inactivos con código Tapa de sumidero. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
9	R000828	367060	9696687	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de reinyección. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
10	R000829	367171	9696994	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de Flare. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
11	R000830	367139	9697004	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de Flare. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
12	R000831	367153	9696985	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de Flare. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
13	R000832	366651	9696932	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
14	R000833	367097	9696788	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de gas y agua. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.

N.°	Código		adas UTM - Zona 18M	Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad,
IV.	referencia	Este (m)	Norte (m)	Descripcion	racino	administrado, OEFA, otro)
				Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).		
15	R000834	367308	9696753	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea a caja de vapores. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
16	R000835	367306	9696755	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea a poza API. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
17	R000836	367076	9696896	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
18	R000837	367158	9696755	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
19	R000838	367163	9696764	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
20	R000839	367060	9696687	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso.		Pluspetrol Norte S.A.
21	R000844	366059	9697228	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de drenaje. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.

N.°	Código		adas UTM - Zona 18M	Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad,
IN.	referencia	Este (m)	Norte (m)	Descripcion	i dente	administrado, OEFA, otro)
22	R000845	366038	9697307	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Flow Line en desuso. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
23	R000846	366114	9697230	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de reinyección. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
24	R000847	365241	9696667	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea de drenaje. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
25	R000861	367351	9696784	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Línea a poza API. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
26	R001336	365238	9696662	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Tanque de diésel de 100 Bbls – Soldado. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
27	R001385	367390	9696842	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código Canal de poza API. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
28	R001556	365256	9696598	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CORR-S-23. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1). Suelos	Carta PPN-OPE- 0023-2015 Carta PPN-OPE-	Pluspetrol Norte S.A.
29	R001557	366146	9697395	potencialmente	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.

N.°	Código		adas UTM - Zona 18M	Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad,
IN.	referencia	Este (m)	Norte (m)	Descripcion	i dente	administrado, OEFA, otro)
				impactados con código CORR-S-24.		
30	R001558	366170	9697196	Suelos potencialmente impactados con código CORR-S-25.	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
31	R001559	366026	9697449	Suelos potencialmente impactados con código CORR-S-27.	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
32	R001560	366809	9696808	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CORR-S-28. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
33	R001561	366901	9696275	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CORR-S-30. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
34	R001646	366190	9697170	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código QUkun. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
35	R001649	365308	9696605	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código QAKuc. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
36	R001651	367486	9697027	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código QPuca. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
37	R001886	366526	9695934	Suelos potencialmente impactados con código CN-R395.	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
38	R001889	365278	9696697	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código CN-R399. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.



N.°	Código	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18M		Dogovinoién	Fuente	Tipo (Comunidad
IN."	referencia	Este (m)	Norte (m)	Descripción	Fuente	(Comunidad, administrado, OEFA, otro)
		(,,,,		Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).		
39	R001975	366591	9695930	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI09. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
40	R001976	366363	9697118	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DOR114. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
41	R001977	367210	9696833	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI18. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).		Pluspetrol Norte S.A.
42	R001978	367841	9696094	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI19. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
43	R001979	366535	9696981	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos con código DORI205. Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
44	R002091	366154	9697368	Suelos potencialmente impactados con código DORI12.	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
45	R002226	365242	9696653	Residuos Industriales con código CN-R398.	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
46	R002227	365386	9696636	Residuos Industriales con código CN-R400.	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
47	R002228	366034	9697443	Residuos Industriales con código CN-R401.	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
48	R002229	366118	9697176	Residuos Industriales con código CN-R402.	Carta PPN-OPE- 0023-2015	Pluspetrol Norte S.A.
49	R002591	365271	9696605	Sitio contaminado con código DORI- Isla-C	Oficio N.º 1536- 2017- MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079- 2016-MEM/DGAAE	MINEM
50	R002596	366603	9695929	Sitio contaminado con código DORI09.	Oficio N.º 1536- 2017-	MINEM

N.°	Código		adas UTM - Zona 18M	Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad,
IV.	referencia	Este (m)	Norte (m)	Безопроюн	i dente	administrado, OEFA, otro)
		,			MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079- 2016-MEM/DGAAE	
51	R002602	366846	9696378	Sitio contaminado con código DORI10.	Oficio N.º 1536- 2017- MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079- 2016-MEM/DGAAE	MINEM
52	R002607	367841	9696094	Sitio contaminado con código DORI19. Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos Referencia atendida por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).	Oficio N.º 1536- 2017- MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079- 2016-MEM/DGAAE	MINEM
53	R002946	366589	9696965	Pozos Abandonados con código DORI- 09D.	Carta PPN-OPE- 014-2017	Pluspetrol Norte S.A.
54	R003170	366160	9697186	Cuerpo Receptor - Incumple	Informe N.º 121- 2014-OEFA/DE- SDCA	OEFA
55	R003190	366205	9697428	Plan de Descontaminación de Suelos Sitio DORI12	Oficio N.º 1536- 2017- MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079- 2016-MEM/DGAAE	MINEM
56	R003191	366406	9697194	Sitio contaminado con código DORI14	Oficio N.º 1536- 2017- MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079- 2016-MEM/DGAAE	MINEM
57	R003192	367210	9696861	Sitio contaminado con código DORI18.	Oficio N.º 1536- 2017- MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079- 2016-MEM/DGAAE	MINEM
58	R003194	366184	9697184	Sitio contaminado con código DORI202	Oficio N.º 1536- 2017- MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079- 2016-MEM/DGAAE	MINEM
59	R003195	366523	9696966	Sitio contaminado con código DORI205.	Oficio N.º 1536- 2017- MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079- 2016-MEM/DGAAE	MINEM
60	R003196	366784	9696879	Sitio contaminado con código DORI22	Oficio N.º 1536- 2017- MEM/DGAAE/DGAE - Oficio N 1079- 2016-MEM/DGAAE	MINEM
61	R003500	365308	9696715	-	Referencias sugeridas por el monitor local comisión abril 2018	Comunidad (Nueva Jerusalén)
62	R003501	365236	9696839	-	Referencias sugeridas por el monitor local comisión abril 2018	Comunidad (Nueva Jerusalén)
63	R003770	367069	9696954	«Agua superficial, sedimentos y suelo posiblemente	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa	Comunidad (Nueva Jerusalén)

N.°	Código		adas UTM - Zona 18M	Descripción	Fuente	Tipo (Comunidad,
IN.	referencia	Este (m)	Norte (m)	Descripcion	i dente	administrado, OEFA, otro)
		(111)		impactados por hidrocarburos»	Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	
64	R003771	365297	9696832	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
65	R003772	366341	9697198	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
66	R003774	366273	9697456	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
67	R003775	365991	9697317	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
68	R003776	367157	9697021	«Agua superficial, sedimentos y suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
69	R003777	366764	9696246	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
70	R003778	367011	9696592	«Suelo posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión Marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
71	R003779	367929	9695322	«Agua superficial y sedimentos posiblemente impactados por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)
72	R003783	368694	9692276	«Sedimentos posiblemente impactado por hidrocarburos»	Referencia sugerida por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, comisión marzo 2020.	Comunidad (Nueva Jerusalén)

Estas referencias fueron comparadas con información generada por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM)¹³ en base a los incumplimientos totales y presuntos incumplimientos detectados durante las acciones de supervisión en el ex-Lote 1AB, administrado por Pluspetrol Norte S.A.; y que se encuentra en análisis por parte de la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos (DFAI)¹⁴, verificándose que la DSEM propuso acciones dentro de la microcuenca CORR-08 para iniciar Proceso Administrativo Sancionador (PAS), las referencias atendidas en este proceso se detallan en el Anexo A.1.

Es importante mencionar que los Oficios N.º 1079-2016-MEM/DGAAE y cio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE que contienen los Informes de identificación de sitios contaminados (IISC) realizado por Pluspetrol Norte S.A., reportando información georreferenciada e información analítica de los muestreos de suelos, a diferentes profundidades, realizados en el ex Lote 1AB. De esta información, se ha identificado 10 IISC ubicados en la microcuenca CORR-08.

Los 10 sitios corresponden a los códigos DORI-ISLA-C, DORI-12, DORI-202, DORI-14, DORI-205, DORI-22, DORI-18, DORI-10, DORI-19 y DORI-09, que se ubican en instalaciones petroleras y alrededores. De le revisión de los resultados de la analítica se tiene que 4 de los 10 sitios presentan excedencia para los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) y Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40), según la comparación realizada con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso industrial, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM; asimismo, estos mismos parámetros exceden si se les compara los ECA para Suelo, de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. Esta información analítica se presenta de forma consolidada en el Anexo A.2.

Asimismo, en el Informe N.º 121-2014-OEFA/DE-SDCA se presentan los resultados de las acciones de monitoreo ambiental del componente suelo realizado dentro del área de concesión

Lote 1AB de Pluspetrol Norte S.A. y en la cual se identificaron 17 sitios contaminados distribuidos en las locaciones de Huayuri, Dorissa, Shiviyacu, Jibarito y El Carmen, de los cuales la microcuenca CORR-08 guarda relación con 2 sitios del sector Dorissa, según se detalla en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2. Sitios contaminados en la microcuenca CORR-08

Nº	Sector	Código de sitio	Fecha de monitoreo	Área estimada (ha)	Resultado		
1	Daviaga	S-28, S-30	Abril 2013 /Noviembre 2013	18,00	Evidenció presencia de hidrocarburo en fracción liviana y media que supera ECA Suelo de uso Agrícola (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM)		
2	Dorissa S-23		Abril 2013 /Noviembre 0,4 2013		Evidenció presencia de hidrocarburo en fracción media y presencia del metal Bario, que superan ECA Suelo de uso Agrícola (Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM)		

Estos informes han contribuido en el análisis del PEA de los 22 sitios a ser evaluados en la microcuenca CORR-08.

Del 2011 al 2019, el OEFA realizó 84 acciones de supervisión al ex-Lote 1AB.

Se detallan 84 PAS correspondientes a las acciones de fiscalización realizadas del 2011 al 2019 al ex-Lote 1AB

3.3 Información del administrado y acciones de otras instituciones

3.3.1 Otra información vinculada

La microcuenca CORR-08 cuenta con información del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Lote 1AB y Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB presentados por Pluspetrol Norte S.A, además el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) reporta derrames en este lote petrolero y y el FONAM viene gestionando Planes de rehabilitación de 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre que han sido priorizados.

El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Lote 1AB, indica que las concentraciones más altas de metales se encuentran en las muestras de 3 pozas en donde se separaba el agua de producción del petróleo, siendo una de ellas la poza ubicada en la Batería Dorissa, cuyas aguas de producción se descargaban a los cuerpos de agua cercanos a las baterías, previo tratamiento en pozas de separación. Los cuerpos de agua más cercanos a la Batería Dorissa son la quebrada Pucacuro y el río Macusari (Anexo A.3).

En 1997, en respuesta a un pedido del Congreso de la República, a través de su Comisión de Ambiente, Ecología y Amazonia, el Minem envió un informe preparado por la Dirección General de Hidrocarburos (DGH), concluyendo que las descargas líquidas se encontraban dentro de los límites máximos permisibles.

En 1998, el Minem documenta altas concentraciones de aceites y grasas, y mercurio en todos los ríos del área que reciben las aguas de producción; asimismo, en los análisis de agua superficial, altas concentraciones de hidrocarburos, bario, plomo y cloruros; además en la superficie de los ríos presencia de grandes y delgadas manchas de petróleo, así como en los suelos; y lodos fluviales contaminados por metales pesados y cloruros¹⁵.

Los informes de Osinergmin^{16,17} mencionan la existencia de 95 derrames de hidrocarburos desde 2002 hasta febrero de 2015. El resumen de estos derrames relacionados a la microcuenca CORR-08, se encuentra adjunta en el Anexo A.4.

Adicionalmente, la Resolución Directoral N.º 0153-2005-MEM/AAE del 20 de abril del 2005, mediante la cual la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (Minem) aprueba el Plan Ambiental Complementario (PAC) del Lote 1AB, ubicado en las provincias Alto Amazonas y Loreto, departamento Loreto, presentado por Pluspetrol Norte S.A. Parte de los compromisos asumidos en el PAC, comprende la remediación de suelos contaminados con hidrocarburos en 75 sitios. En la microcuenca CORR-08 se encuentran 5 sitios con código DORI08, DORI12, DORI13, DORI16 y DORI17 (Anexo A.5) y el Informe Técnico N.º 180859-2010-OS/GFHL-UPPD mediante el cual el OSINERGIM comunica a la DGAAE del Minem (Oficio N.º 10670-2010-OS-GFHL-UPPD del 4 de octubre del 2010) la «Evaluación de cumplimiento de los compromisos del PAC-Remediación de Suelos en el Lote 1 AB» y cuya información se detalla:

El sitio PAC con código DORI08 con un área afectada de 250 m², corresponde a un bajial, donde el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del lugar hacia una zona baja

Ministerio de Energía y Minas (1998). "Evaluación ambiental territorial de las cuencas de los ríos Tigre y Pastaza", Lima.

Oficio 182-2016-OS-GAF de Osinergmin

Oficio 519-2016-OS-GAF de Osinergmin

inundable, donde se observó el crudo intemperizado oculto bajo sedimentos y vegetación arbustiva. I sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta tomada se detallan en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3. Resultados del sitio DORI08 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

del Sitio mue	Código de muestra	muestra	muestra	muestra	muestra	muestra	muestra	muestra	muestra	Código de perforación	Intervalo de profundidad de				adas* UTM Zona 18M	Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmir (mg/kg)	
	compuesta	simple	colección (m)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico								
		DORI08_OS_S1	0,00 - 0,40	367018	9696598	366653	9696396										
DORI08	DORI08_OS_01	DORI08_OS_S2	0,40 - 1,20	367088	9696628	366723	9696426	1929	2959,9								
		DORI08_OS_S3	1,20 - 2,00	367147	9696658	366782	9696456										

Fuente: Informe Técnico Nº 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

El sitio PAC con código DORI12 con un área afectada de 200 m², corresponde a un bajial, el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del lugar hacia una zona bajial inundable, el cual afectó los arbustos y hierbas. El crudo derramado en proceso de degradación se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio estaban cubiertas con una capa de crudo. El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de las muestras compuesta se detallan en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4. Resultados del sitio DORI12 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

Código del Sitio	Código de	Código de	Intervalo de profundidad	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPF de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
PAC	muestra compuesta	perforación simple	de colección (m)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétrico
		DORI12_OS_S1	1,80 - 2,43	366498	9697832	366133	9697630		
	DORI12_OS_01	DORI12_OS_S2	0,00 - 0,60	366486	9697854	366121	9697652	2771	4535,4
		DORI12_OS_S3	0,60 - 1,20	366485	9697864	366120	9697662		
DORI12		DORI12_OS_S4	1,20 - 1,80	366462	9697854	366097	9697652		
DONIIZ		DORI12_OS_S5	1,20 - 1,60	366451	9697862	366086	9697660		
	DODITO OC 00	DORI12_OS_S6	0,80 - 1,20	366368	9697772	366003	9697570	1 010	1004.0
	DORI12_OS_02	DORI12_OS_S7	0,40 - 0,80	366388	9697814	366023	9697612	1,812	1864,8
		DORI12_OS_S8	0,00 - 0,40	366413	9697718	366048	9697516		

Fuente: Informe Técnico N.º 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

Por otro lado, según la Resolución Directoral N.º 288-2015-MEM/DGAAE y su Informe N.º 616-2015-MEM/DGAAE/DNAE/DGAE/JSC/SGP/PHS/DEO/IBA, el sitio DORI12 se encuentra en la lista de presuntos incumplimientos no subsanados por Pluspetrol, donde menciona que «la Empresa deberá cumplir estándares de Calidad Ambiental para Suelo» en la remediación de este sitio PAC (Anexo A.6).

El sitio PAC con código DORI13 con un área afectada de 500 m², corresponde a un bajial, donde el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del sitio hacia una zona baja

^{*} Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico Nº 180859-2010-OS/GFHL-UPPD, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

^{*} Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

inundable y también en, un tramo corto, una quebrada. En la zona baja inundable se observó el crudo intemperizado oculto bajo sedimentos y vegetación arbustiva. El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5. Resultados del sitio DORI13 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

Código del Sitio PAC	Código de muestra compuesta	Código de perforación simple	Intervalo de profundidad de colección (m)	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétri co
	DORI13_OS_01	DORI13_OS_S1	1,05 - 1,60	366508	9697564	366143	9697362	752	7140,50
DORI13		DORI13_OS_S2	0,55 - 1,05	366483	9697594	366118	9697392		
		DORI13_OS_S3	0,00 - 0,55	366454	9697610	366089	9697408		

Fuente: Informe Técnico Nº 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S A

El sitio PAC con código DORI16 con un área afectada de 400 m², corresponde a un bajial, donde el hidrocarburo derramado se desplazó por la pendiente del lugar hacia una zona baja inundable, donde se observó el crudo intemperizado sobre una parte de agua acumulada.

El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.6.

Tabla 3.6. Resultados del sitio DORI16 - Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

Código del Sitio PAC	Código de muestra	Código de perforación	Intervalo de profundidad de	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
	compuesta	simple	colección (m)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétri co
		DORI16_OS_S1	0,00 - 0,30	366823	9697412	36645 8	9697210	1812	8062,40
		DORI16_OS_S2	1,10 - 1,40	366878	9697418	36651 3	9697216		
DORI16	DORI16_OS_01	DORI16_OS_S3	0,30 - 0,60	366884	9697450	36651 9	9697248		
DONIIO		DORI16_OS_S4	0,90 - 1,10	366935	9697456	36657 0	9697254		
		DORI16_OS_S5	0,60 - 0,90	366945	9697472	36658 0	9697270		
	DORI16_OS_P1	DORI16_OS_P1	0,00 - 1,40	366949	9697484	36658 4	9697282	2,512	3206

Fuente: Informe Técnico Nº 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

El sitio PAC con código DORI17 con un área contaminada de 5000 m², corresponde a un bajial, donde el hidrocarburo almacenado se desbordó por efecto de las lluvias hacia una zona baja inundable, el cual afectó la vegetación, suelos y agua acumulada del lugar. El crudo derramado se mezcló con material orgánico. Las aguas contenidas en el sitio están cubiertas con una capa de crudo.

El sitio cumplió con la remediación el cual se detalla con muestreos sin evidencias de suelos manchados y valores del parámetro TPH por debajo del límite objetivo (30 000 mg/kg). Los resultados de la muestra compuesta se detallan en la Tabla 3.7.

^{*} Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico Nº 180859-2010-OS/GFHL-UPPD, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

^{*} Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

Tabla 3.7. Resultados del sitio DORI17 Plan Ambiental Complementario Lote 1AB

•	Tabla 3.7. Nesultados del sitto DONTI / Hall Ambiental Complementano Lote TAB									
	Código del Sitio	Código de muestra compuesta	Código de perforación	Intervalo de profundida d de	Coordenadas UTM PSAD56 Zona 18M		Coordenadas* UTM WGS84 Zona 18M		Resultado de Análisis TPH de muestra compuesta Osinergmin (mg/kg)	
Р	PAC		simple	colección (m)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Método EPA 8015	Método gravimétric o
			DORI17_OS_S1	0,00 - 0,20	366249	9697780	365884	9697578	-	4430.90
		DORI17_OS_01	DORI17_OS_S2	0,60 - 0,80	366227	9697764	365862	9697562		
	DORI17		DORI17_OS_S3	0,80 - 1,00	366197	9697734	365832	9697532	2246	
			DORI17_OS_S4	0,40 - 0,60	366278	9697818	365913	9697616		
			DORI17_OS_S5	0,20 - 0,40	366291	9697812	365926	9697610		

Fuente: Informe Técnico Nº 180859-2010-OS/GFHL-UPPD Resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1AB de la empresa Pluspetrol Norte S.A.

Por otro lado, el 29 de octubre de 2019, el Fondo Nacional del Ambiente, mediante Carta N.º 375-2019-FONAM, hace de conocimiento las áreas que fueron determinadas en los Planes de rehabilitación de los 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos de las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre que han sido priorizados y viene atendiendo.

De los 32 sitios en mención, 2 sitios se ubican dentro de la microcuenca CORR-08, tal como se describe en la Tabla 3.8, los cuales contienen 8 referencias del total de la microcuenca (Anexo A.7).

Tabla 3.8. Sitios cercanos a las áreas determinadas en los Planes de rehabilitación

	N°	Código de sitio		adas UTM Zona 18 Sur	Sitios cercanos a las áreas determinadas en los Planes de						
		FONAM*	Este (m)	Norte (m)	Rehabilitación						
	1	13	365292	9696591	Esta área se ubica cercana al sitio: S0416.						
	2	14	366817	9696570	Esta área se ubica cercana a los sitios: S0411, S0414 y S0417						

^{*}Acta de la tercera sesión de la junta de administración del fondo de contingencia para remediación ambiental

3.4 Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca CORR-08

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

La SSIM en el marco del proceso de identificación de sitios impactados en la microcuenca CORR-08, viene atendiendo 41 referencias que corresponden a 22 sitios, de los cuales 16 se encuentran a nivel de fichas de reconocimiento, 1 a nivel de informe de reconocimiento y 5 a nivel de planes de evaluación ambiental, tal como se describe en la Tabla 3.9. Los documentos antes mencionados se encuentran adjuntos en los Anexos B.1, B.2 y B.3.

Tabla 3.9. Sitios y referencias atendidas por la SSIM con afectación organoléptica

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
1	S0402	R003776 R000587 R000830 R000603 R000829	Ficha de reconocimiento de sitio	083-2020- SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la	1,706

^{*} Conversión de las coordenadas reportadas en el Informe Técnico Nº 180859-2010-OS/GFHL-UPPD, del sistema PSAD56 al sistema WGS84

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
		R000831			Batería Dorissa. El sitio se ubica a 130 m noreste de la Batería Dorissa.	, ,
2	S0403	R003779	Ficha de reconocimiento de sitio	084-2020- SSIM	Ubicado aproximadamente a 9 km al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. Para acceder al sitio se debe de ingresar por el suroeste de la Batería Dorissa caminando por el bosque por unos 25 minutos hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 1,5 km al sureste de la Batería Dorissa.	0,295
3	S0404	R003778	Ficha de reconocimiento de sitio	085-2020- SSIM	Ubicado a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es vía terrestre en camioneta durante 45 minutos hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado adyacente al lado oeste de la Batería Dorissa.	0,272
4	S0405	R003783	Ficha de reconocimiento de sitio	086-2020- SSIM	Ubicado a 6 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 35 minutos en camioneta hasta un puente ubicado antes de la Plataforma H y seguidamente una caminata de 1 hora por un terreno firme hasta llegar al sitio. El sitio S0405 se encuentra ubicado a 1,3 km al sureste de la Plataforma H que contiene al pozo DORI-17.	6,329
5	S0406	R003775	Ficha de reconocimiento de sitio	087-2020- SSIM	Ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra aledaño en sentido noroeste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,269
6	S0407	R003774	Ficha de reconocimiento de sitio	088-2020- SSIM	Ubicado a 11,3 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra ubicado a 100 m al noreste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0, 698
		R001979	Ubicado a 10,6 km (en línea red la comunidad nativa Nueva acceso es por vía terrestre med durante 1 hora en camion	Ubicado a 10,6 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B, y luego mediante una caminata		
7	S0408	R003195	reconocimiento de sitio	089-2020- SSIM	de 30 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 460 m al sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,391
8	S0409	R001976	Ficha de reconocimiento	090-2020- SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata	0,825
		R003191	de sitio	SSIIVI	de 25 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 210 m al sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos	

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
					DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	
9	S0410	R003772	Ficha de reconocimiento de sitio	091-2020- SSIM	Ubicado a 10,8 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 180 m al sureste de la Plataforma B, que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D.	0,075
10	S0411	R000097	Ficha de reconocimiento de sitio	092-2020- SSIM	Ubicado a 10,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 200 m al suroeste de la Batería Dorissa.	0,679
11	S0412	R001978	Ficha de reconocimiento de sitio	093-2020- SSIM	Ubicado a 9 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén. El acceso es por vía terrestre mediante el sistema de carreteras del Lote 192, durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 50 m al sureste de la	17,150
12	S0413	R003192	Ficha de reconocimiento	094-2020- SSIM	Batería Dorissa. Ubicado a 10,6 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante	0,574
		R001977	de sitio	JOHN	carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado este de la Batería Dorissa.	
13	S0414	R003770	Ficha de reconocimiento de sitio	095-2020- SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 20 m al lado norte de la Batería Dorissa.	3,790
14	S0415	R001651	Ficha de reconocimiento de sitio	096-2020- SSIM	Ubicado a 10.5 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante un camino afirmado durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado norte de la poza de lodos de la Batería Dorissa.	1,122
15	S0416	R003771	Ficha de reconocimiento de sitio	097-2020- SSIM	Ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma C. El sitio se encuentra adyacente al este de la Plataforma C, que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D.	0,685
16	S0417	R003777	Ficha de reconocimiento de sitio	098-2020- SSIM	Ubicado a 10,1 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Bateria Dorissa y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Bateria Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 350 m al suroeste de la Bateria Dorissa.	0,049
17	S0256	R001557				0,916

N°	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción del sitio	Área afectada (ha)
		R001559			Ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el	
		R002091			cual se puede acceder mediante carretera	
		R002228	Informe de	00163-2019-	durante 60 minutos en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata	
		R003190	reconocimiento	OEFA/DEAM- SSIM	de 10 minutos por el bosque hasta llegar al sitio. El sitio se ubica al norte de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D, y a 900 m (en línea recta) al noroeste de la Batería Dorissa,	
		R001886		Informe N.°	Ubicado a 9,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, y a 280 m al noreste de la Plataforma A que contiene a	
18	S0253	R001975	Plan de evaluación ambiental	00048-2019- OEFA/DEAM-	los pozos DORI-01X, DORI-02CD, DORI-03D y DORI-4D. El sitio es atravesado en su sector	4,368
		R002596	a2.3a.	SSIM	oeste por un ducto proveniente de dicha plataforma y que va en dirección hacia la Batería Dorissa.	
	S0247	R001646	Plan de evaluación ambiental	Informe N.° 00139-2019- OEFA/DEAM- SSIM	Ubicado a 11 km (en línea recta) al noroeste de	
10		R001558			la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 20 m al sur de la Plataforma B que contiene a los	1.075
19		R003194			OEFA/DEAM- SSIM pozos DORI-05, DORI-06D, DORI-07D, DORI- 08D y DORI-09D, y a 840 m al noroeste de la	1,075
		*R003170			Batería Dorissa.	
00	00000	R001889	Plan de evaluación ambiental	Informe N.° 00355-2018- OEFA/DEAM- SSIM	Ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad Nueva Jerusalén, adyacente	0.405
20	S0269	R003500			al lado este de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D, y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa.	0,185
21	S0235	R003501	Plan de evaluación ambiental	Informe N.° 00353-2018- OEFA/DEAM- SSIM	Ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad Nueva Jerusalén, a 35 m al noreste de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D, y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa.	0,535
22	S0274	R002227	Plan de evaluación ambiental	Informe N.° 00143-2019- OEFA/DEAM- SSIM	Ubicado a 10,6 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 170 m al sureste de la Plataforma C que contiene a los pozos DORI-10 y DORI-11D, y a 1,6 km al oeste de la Batería Dorissa. El sitio es atravesado de oeste a noreste por un ducto proveniente de la Plataforma C y que va hacia dicha batería.	0.099

(*): La referencia R003170 no fue incluido en el Plan de evaluación ambiental, aprobado mediante Informe N.º 00139-2019-OEFA/DEAM-SSIM, pero se ubica dentro del área del sitio S0247.

En la microcuenca CORR-08 se tiene 72 referencias, de las cuales se evaluaron 41 referencias, 8 referencias se ubican dentro de los 2 sitios incluidos en los Planes de rehabilitación, y 22 restantes descritas como «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» y «Residuos Industriales» ubicadas en las plataformas C, B y la Batería Dorissa, por encontrarse en áreas operativas no serán evaluadas durante las actividades de campo establecidas en el presente PEA.

Además, la R000483 descrita como «Suelos Potencialmente Impactados», ubicada a 5 m del área 14 de Fonam, será evaluada durante la etapa de ejecución establecida en el presente PEA, por no haber sido considerada dentro del área de caracterización del Fonam.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca CORR-08 en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en el marco de la Ley N.º 30321 y su Reglamento.

4.2 Objetivos específicos

Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

5. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se concentra en la microcuenca CORR-08, que se delimitó utilizando información satelital de un modelo de elevación digital, que corresponde a una capa con valores de diferentes elevaciones que manifiesta las diferencias altitudinales; sin embargo, la data de origen no es a nivel del suelo sino se recoge a nivel de la superficie del dosel forestal y áreas libres. Por ello, es un modelo planteado para organizar espacios geográficos y advertir la concentración de áreas que podrían o no estar conectados con otros sitios (Anexo C).

El área de estudio se ubica en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, en la Batería Dorissa en el Lote 192, al noroeste del centro poblado de Nueva Jerusalén, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

En la Figura 5.1 se presenta la ubicación de la microcuenca CORR-08 con los sitios establecidos en esta área; para una mejor visualización revisar el Anexo D.1.

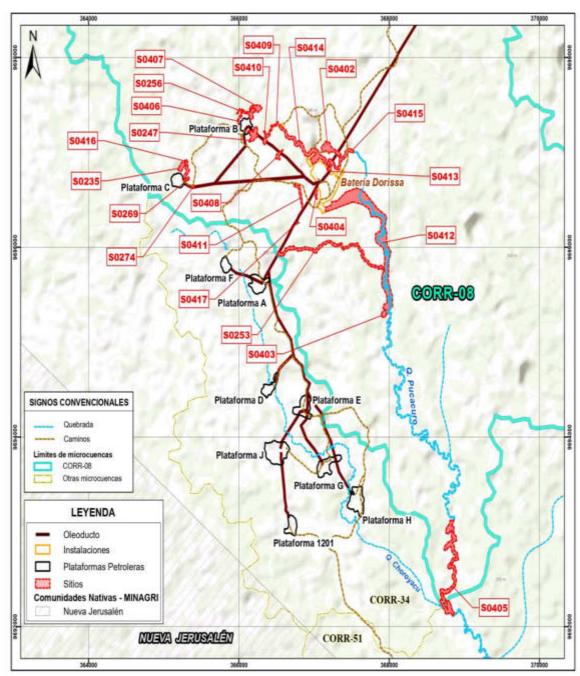


Figura 5.1. Ubicación de los sitios en la microcuenca CORR-08

En relación a los 22 sitios a evaluar se puede describir lo siguiente:

El sitio S0402, se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 130 m noreste de la Batería Dorissa (Figura 5.2 y Anexo D.2).



Figura 5.2. Ubicación del sitio S0402

El sitio S0403 se encuentra ubicado aproximadamente a 9 km al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. Para acceder al sitio se debe de ingresar por el suroeste de la Batería Dorissa caminando por el bosque por unos 25 minutos hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 1,5 km al sureste de la Batería Dorissa (Figura 5.3 y Anexo D.2).



Figura 5.3. Ubicación del sitio S0403

El sitio S0404, se encuentra ubicado a 10,3 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es vía terrestre en camioneta durante 45 minutos hasta la Batería Dorissa y luego mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado adyacente al lado oeste de la Batería Dorissa (Figura 5.4 y Anexo D.2).



Figura 5.4. Ubicación del sitio S0404

El sitio S0405 se encuentra ubicado a 6 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante unos 35 minutos en camioneta hasta un puente ubicado antes de la Plataforma H y seguidamente una caminata de 1 hora por un terreno firme hasta llegar al sitio. También, el sitio S0405 se encuentra ubicado a 1,3 km al sureste de la Plataforma H en el cual se encuentra el pozo DORI-17 (productor activo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.5 y Anexo D.2.

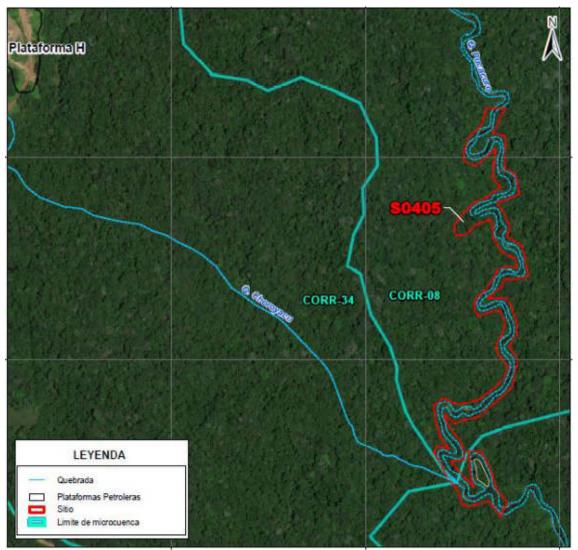


Figura 5.5. Ubicación del sitio S0405

El sitio S0406 se encuentra ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante unos 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra aledaño en sentido noroeste de la Plataforma B en el cual se encuentra los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.6 y Anexo D.2.

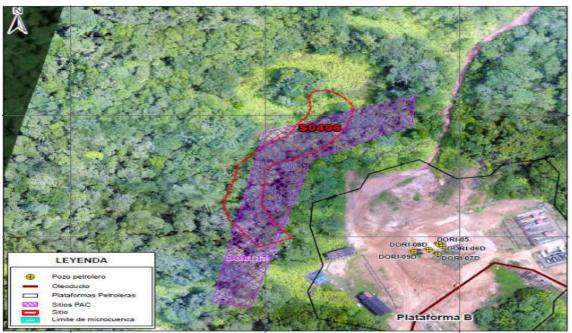


Figura 5.6. Ubicación del sitio S0406

El sitio S0407 se encuentra ubicado a 11,3 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se accede mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma B. El sitio se encuentra ubicado a 100 m al noreste de la Plataforma B en el cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.7 y Anexo D.2.

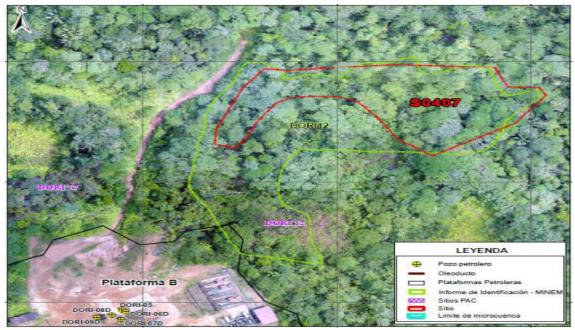


Figura 5.7. Ubicación del sitio S0407

El sitio S0408 se encuentra ubicado a 10,6 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B del yacimiento Dorissa del Lote 192 y luego mediante una

caminata de 30 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 460 m al sureste de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.8 y Anexo D.2.



Figura 5.8. Ubicación del sitio S0408

El sitio S0409 se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B del yacimiento Dorissa del lote 192 y luego mediante una caminata de 25 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se ubica a 210 m al sureste de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.9 y Anexo D.2.

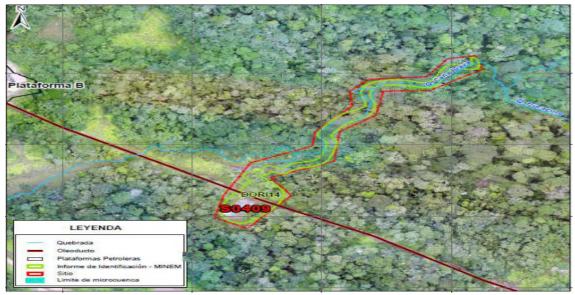


Figura 5.9. Ubicación del sitio S0409

El sitio S0410 se encuentra ubicado a 10,8 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el acceso es por vía terrestre mediante carretera durante 1 hora en camioneta hasta la Plataforma B del yacimiento Dorissa del lote 192 y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que se dirigen a la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 180 m al sureste de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05 (Productor Activo), DORI-06D (Productor Activo), DORI-07D (Productor Inactivo), DORI-08D (Inyector Inactivo) y DORI-09D (Productor Inactivo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.10 y Anexo D.2.

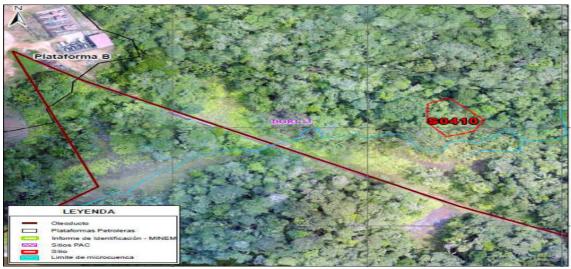


Figura 5.10. Ubicación del sitio S0410

El sitio S0411, se encuentra ubicado a 10,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa y mediante una caminata de 10 minutos por el derecho de vía de ductos provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Batería Dorissa, hasta llegar al sitio. El sitio se encuentra ubicado a 200 m al suroeste de la Batería Dorissa, y en la parte central del sitio contaminado de OEFA «S-28-1 y S-30-1» en área No PAC (Informe N° 121-2014-OEFA-SDCA) y adyacente al norte del sitio 14 área determinada en los Planes de Rehabilitación de los 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Corrientes priorizados y que viene gestionando el Fonam (Figura 5.11 y Anexo D.2).

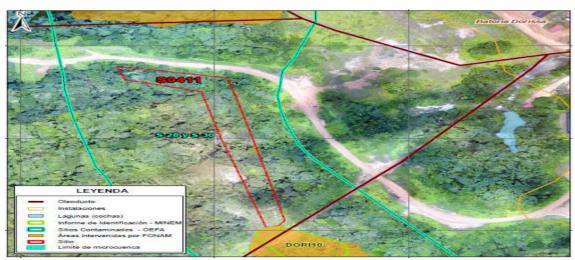


Figura 5.11. Ubicación del sitio S0411

El sitio S0412 se encuentra ubicado a 9 km (en línea recta) al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén. El acceso es por vía terrestre mediante el sistema de carreteras del Lote 192, durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 50 m al sureste de la Batería Dorissa (Figura 5.12 y Anexo D.2).

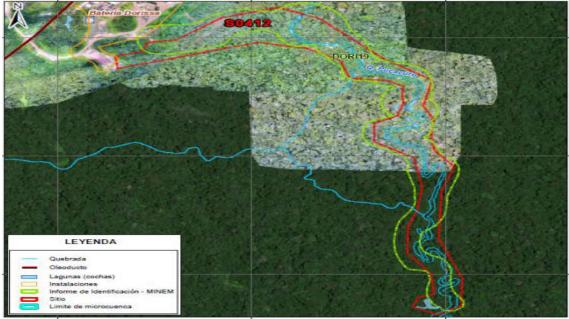


Figura 5.12 Ubicación del sitio S0412

El sitio S0413 se encuentra ubicado a 10,6 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado este de la Batería Dorissa (Figura 5.13 y Anexo D.2).



Figura 5.13. Ubicación del sitio S0413

El sitio S0414 se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica a 20 m al lado norte de la Batería Dorissa (Figura 5.14 y Anexo D.2).

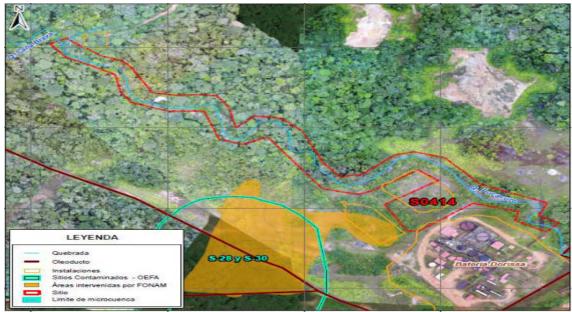


Figura 5.14. Ubicación del sitio S0414

El sitio S0415 se encuentra ubicado a 10,5 km (en línea recta), al noreste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, desde la cual se puede acceder mediante un camino afirmado durante 45 minutos en camioneta hasta la Batería Dorissa. El sitio se ubica adyacente al lado norte de la poza de lodos de la Batería Dorissa (Figura 5.15 y Anexo D.2).



Figura 5.15. Ubicación del sitio S0415

El sitio S0416 se encuentra ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Plataforma C. El sitio se encuentra adyacente al este de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (ambos en estado inyector activo), tal como se puede visualizar en la Figura 5.16 y Anexo D.2.

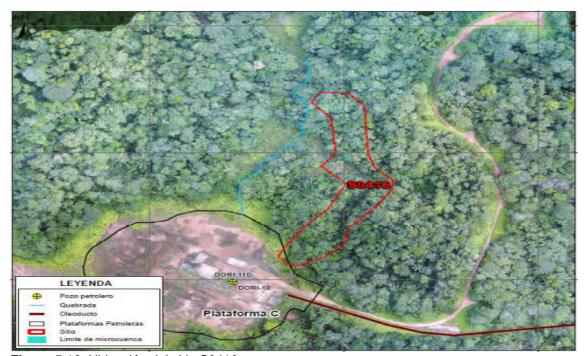


Figura 5.16. Ubicación del sitio S0416

El sitio S0417 se encuentra ubicado a 10,1 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 45 minutos en camioneta hasta la Bateria Dorissa y luego mediante una caminata de 20 minutos por el derecho de vía de ductos que provenientes de la Plataforma A y que se dirigen a la Bateria Dorissa. El sitio se encuentra ubicado a 350 m al suroeste de la Bateria Dorissa, y comprende en su sector noreste parte de un área determinada en el Plan Ambiental Complementario (PAC) del ex Lote 1AB (DORI08); asimismo, el sitio, se encuentra adyacente al lado noroeste de un área determinada en los Planes de Rehabilitación de los 32 sitios impactados por actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Corrientes – Fonam (Figura 5.17 y Anexo D.2).

Dentro del sitio en su sector noreste, se encuentra el área PAC DORI08, el cual habría sido generado por un antiguo derrame ocurrido en el ducto proveniente de la Plataforma A y que se dirige hacia la Batería Dorissa, este ducto pasa cercano al sitio S0417, a 15 m al noroeste. Al respecto cabe mencionar que se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos como color, olor, fase libre e iridiscencia en el hincado 5 (referencia R003777) ubicado a 14 m del área PAC DORI08, el cual correspondería a una fuente secundaria de afectación para el sitio S0417.

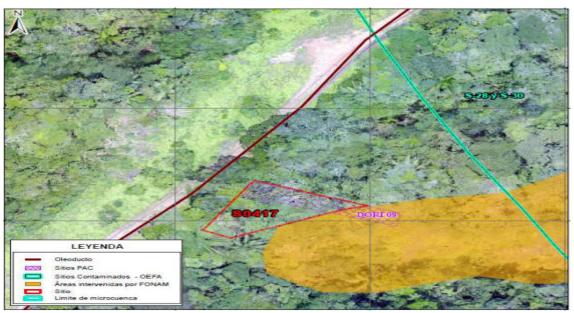


Figura 5.17. Ubicación del sitio S0417

El sitio S0274 se encuentra ubicado a 10,6 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 170 m al sureste de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (inyectores activos), y a 1,6 km al oeste de la Batería Dorissa. El sitio es atravesado de oeste a noreste por un ducto proveniente de la Plataforma C y que va hacia dicha batería (Figura 5.18 y Anexo D.2).



Figura 5.18. Ubicación del sitio S0274

El sitio S0247 se encuentra ubicado a 11 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 20 m al sur de la Plataforma B que contiene a los pozos DORI-05, DORI-06D (productores activos), DORI-07D, DORI-08D y DORI-09D (productores inactivos), y a 840 m al noroeste de la Batería Dorissa (Figura 5.19 y Anexo D.2).



Figura 5.19. Ubicación del sitio S0247

El sitio S0253 se encuentra ubicado a 9,7 km (en línea recta) al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, y a 280 m al noreste de la Plataforma A que contiene a los pozos DORI-01X, DORI-02CD, DORI-03D y DORI-4D (productores inactivos). El sitio es atravesado en su sector oeste por un ducto proveniente de dicha plataforma y que va en dirección hacia la Batería Dorissa (Figura 5.20 y Anexo D.2).



Figura 5.20. Ubicación del sitio S0253

El sitio S0269 se encuentra ubicado a 10,7 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, adyacente al lado este de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (inyectores activos), y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa (Figura 5.21 y Anexo D.2).



Figura 5.21. Ubicación del sitio S0269

El sitio S0235 se encuentra ubicado a 10,8 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, a 35 m al noreste de la Plataforma C, en la cual se encuentran los pozos DORI-10 y DORI-11D (inyectores activos), y a 1,7 km al oeste de la Batería Dorissa (Figura 5.22 y Anexo D.2).



Figura 5.22. Ubicación del sitio S0235

El sitio S0256 se encuentra ubicado a 11,2 km (en línea recta) al noroeste de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, el cual se puede acceder mediante carretera durante 60 minutos en camioneta hasta la Plataforma B y luego mediante una caminata de 10 minutos por el bosque hasta llegar al sitio. El sitio se ubica al norte de la Plataforma B, en la cual se encuentran los pozos DORI-05, DORI-06D (productores activos), DORI-07D, DORI-08D y

DORI-09D (productores inactivos), y a 900 m (en línea recta) al noroeste de la Batería Dorissa (Figura 5.23 y Anexo D.2).

De la revisión analítica del Informe PDS DORI12 se observa que de los 24 puntos muestreados, 13 se encuentran dentro del área afectada del sitio S0256; además 7 puntos de muestreo se encuentran dentro del áreas de reconocimiento del sitio S0407 realizado en marzo del 2020, , los puntos de muestreo DO012 010 SS BA 200 141021, DO012 029 SS BA 075 141024, DO012 029 SS BA 200 141024 DO012 036 SS BA 025 141026 superan en Bario (Ba), los puntos de muestreo DO012 030 SS BA 025 141025, DO012 030 SS BA 125 141025, DO012_030_SS_BA_125_141025_DUP y DO012_031_SS_BA_025_141025 superan en la fracción de hidrocarburos F2 y los puntos de muestreo DO012 030 SS BA 025 141025, DO012_030_SS_BA_125_141025_DUP, DO012_031_SS_BA_025_141025 DO012 036 SS BA 125 141026 superan en la fracción de hidrocarburos F3, todos comparados con el Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM; cabe indicar, que los hincado realizados en el reconocimiento del sitio S0407, se encuentran ubicados en los mismos puntos y/o cercanos a los puntos tomados en el PDS DOR1 12.



Figura 5.23. Ubicación del sitio S0256

6. MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR

El modelo conceptual preliminar se elaboró teniendo en cuenta los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados¹⁸, que determinan el transporte de contaminantes desde las fuentes y focos potenciales de contaminación, mecanismos de transporte hacia los potenciales receptores. De acuerdo a estos criterios, se tiene lo siguiente:

En la microcuenca CORR-08, se observó que la actividad de hidrocarburos, habría generado la posible afectación en la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como las cochas, de gran importancia para las actividades de pesca.

36

Aprobado mediante Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM, el 1 de diciembre de 2017.

Realizado el análisis de las posibles fuentes primarias de los 22 sitios a evaluar se determinó una probable ruta de contaminación que podría provenir desde las 2 plataformas y la batería Dorissa, ubicadas en el área que conforman la microcuenca CORR-08, y considerando la compleja y dinámica red hídrica de la zona, las altas precipitaciones, presencia de cochas y escurrimientos desde las plataformas hacia las quebradas, a través de las cuales los contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos se transforman, diluyen, lixivian y transportan hasta las áreas de los sitios, donde se realizaron hincados para evidenciar alguna afectación a nivel organoléptico en esos sitios y alrededores.

En consecuencia, se ha considerado su evaluación para conocer el estado de los componentes ambientales y realizar el análisis del nivel de riesgo a la salud y al ambiente e identificar las fuentes secundarias.

Dentro de la microcuenca CORR-08 no se observaron puntos de captación de agua para consumo humano. Adicionalmente, la comunidad nativa Nueva Jerusalén se ubica a 6,1 km de distancia.

Asimismo, no se han observado puntos de exposición relacionados a zonas de cultivo, zonas de recreación o zonas de asentamientos humanos de la comunidad nativa Nueva Jerusalén; sin embargo, se advirtió puntos de exposición, considerando que, la quebrada Pucacuro es alimentado por aguas provenientes de la microcuenca CORR-08, llegando al río Macusari y a sus zonas de caza y pesca. A continuación, en la Figura 6.1 se presenta el modelo conceptual preliminar de la microcuenca CORR-08.

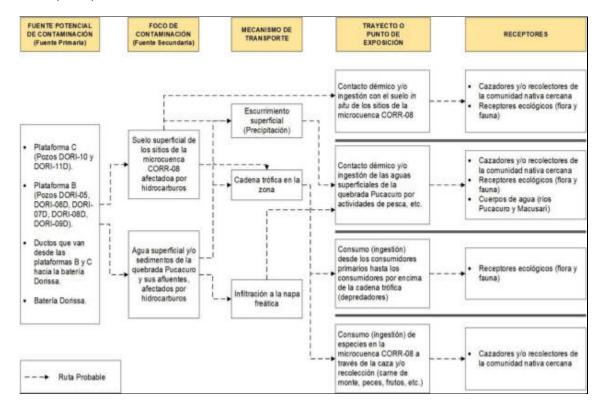


Figura 6.1. Modelo conceptual preliminar de focos y rutas de contaminación de la microcuenca CORR-56

7. METODOLOGÍA

El PEA de la microcuenca CORR-08 determina la necesidad de evaluar la presencia de contaminantes en el suelo, agua superficial y sedimento; así como, evaluar las comunidades hidrobiológicas, estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente y establecer las fuentes primarias y secundarias potenciales.

7.1 Objetivo específico 1: Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

En la microcuenca CORR-08 se realizará la evaluación en el suelo, agua superficial y sedimento considerando 22 sitios, su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición, además de tener en cuenta los supuestos establecidos en el modelo conceptual preliminar. Con respecto a los sitios, se evaluarán los componentes ambientales considerados en los Planes de evaluación ambiental, Informes de reconocimiento y Fichas de reconocimiento, tal como se detalla en la Tabla 7.1.

De la revisión de los informes de resultados analíticos relacionados a la microcuenca CORR-08 se reportan a los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40), bario total, plomo, benceno, etilbenceno, tolueno, benzopireno y naftaleno, como parámetros que excedieron los valores establecidos para los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelos de uso industrial aprobados mediante Decreto Supremo N.º 002-2013-MINAM y de uso agrícola aprobados mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM. En consecuencia, consideró la evaluación del componente suelo en 19 sitios.

Asimismo, no se cuenta con antecedente analítico para los componentes agua superficial y sedimento, siendo necesario la evaluación de estos componentes ambientales y realizar el análisis del nivel de riesgo a la salud y al ambiente e identificar las fuentes secundarias. Se consideró la evaluación para los componentes agua superficial y sedimento en 12 sitios.

Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitio y en la microcuenca

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados	
		Suelo	12	
S0402	1,706	Agua superficial	5	
		Sedimento	5	
		Comunidades hidrobiológicas	4	
		Agua superficial	5	
S0403	0,295	Sedimento	5	
		Comunidades hidrobiológicas	3	
		Suelo	4	
S0404	0,272	Agua superficial	2	
		Sedimento		2
		Comunidades hidrobiológicas	1	

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
		Agua superficial	9
S0405	0,633	Sedimento	9
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0406	0,27	Suelo	6
S0407	0,699	Suelo	8
S0408	0,391	Suelo	6
		Suelo	6
00.400	0.005	Agua superficial	4
S0409	0,825	Sedimento	4
		Comunidades hidrobiológicas	4
S0410	0,075	Suelo	4
S0411	0,679	Suelo	6
		Suelo	14
S0412		Agua superficial	18
002	17,15	Sedimento	18
		Comunidades hidrobiológicas	16
		Suelo	6
S0413	0,574	Agua superficial	2
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	2
		Suelo	6
S0414	3,79	Agua superficial	7
00111	3,79	Sedimento	15
		Comunidades hidrobiológicas	7
		Agua superficial	4
S0415	1,122	Sedimento	4
		Comunidades hidrobiológicas	4
S0416	0,685	Suelo	7
S0417	0,049	Suelo	4
S0256*	0,917	Suelo	9
		Suelo	15
S0253*	4,39	Agua superficial	12
33200	1,00	Sedimento	12
		Comunidades hidrobiológicas	7
		Suelo	10
S0247	1,1	Agua superficial	3
	',,'	Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0269	0,153	Suelo	4
		Suelo	6
S0235**	0,537	Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	1
S0274	0,092	Suelo	5
Quebradas		Agua superficial	3
de la microcuenca	Sedimento		3
CORR-08		Comunidades hidrobiológicas	3

^(*) La cantidad de puntos propuestos en los PEAs, se modificaron para un mejor análisis del transporte del contaminante. (**) Las coordenadas de los puntos propuestos en el PEA se modificaron para un mejor análisis del transporte del contaminante.

7.1.1 Suelo

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente suelo.

7.1.1.1 Guía de muestreo

Para el muestreo de suelos en el sitio de interés se tomará en cuenta lo establecido en las guías y manual detallado en la Tabla 7.2.

Tabla 7.2. Guías técnicas para el muestre de suelo

Componente ambiental	Guías o manual	Institución	Dispositivo legal	Año	
	Guía para Muestreo de Suelos		Resolución Ministerial N.º		
Suelo	Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos	Minam	085-2014-MINAM	2014	
Suelo	Manual de Lineamientos y Procedimientos para la elaboración y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados		No aplica	2015	

7.1.1.2 Puntos de muestreo

Para determinar el número de puntos, se tomó en consideración los lineamientos establecidos en las guías mencionadas en la Tabla 7.2, y la información contenida en 16 fichas de reconocimiento, 1 informes de reconocimiento, 5 planes de evaluación ambiental que contienen el levantamiento técnico de los sitios que forman parte de la microcuenca CORR-08 perteneciente a la cuenca del río Corrientes.

Los puntos de muestreo de suelo que se detallan en la Tabla 7.3 y que se pueden visualizar en el Anexo D.3, fueron localizados teniendo en cuenta el patrón de muestreo estadístico «aleatorio estratificado» debido a que el área presenta variadas características geomorfológicas.

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo

labia	7.6. Obicación de 1	Código OEEA Cordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		s UTM	
N.°	Código del sitio	Código OEFA	Este (m)	Norte (m)	Observación
1		S0402-SU-001	367185	9697057	-
2		S0402-SU-002	367147	9697057	-
3		S0402-SU-003	367173	9697094	-
4		S0402-SU-004	367157	9697021	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
5		S0402-SU-005	367196	9697006	-
6		S0402-SU-006	367118	9697015	-
7	S0402	S0402-SU-007	367102	9697051	-
8		S0402-SU-008	367138	9697085	-
9		S0402-SU-009	367206	9697086	-
10		S0402-SU-010	367235	9697035	-
11		S0402-SU-011	367264	9697008	-
12		S0402-SU-012	367333	9696956	-
13		S0404-SU-001	367011	9696592	En las coordenadas de la referencia, con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor, fase libre e iridiscencia) en el reconocimiento.
14	S0404	S0404-SU-002	367035	9696596	Con presencia de residuos (partes mecánicas de motor de vehículos pesados) en el reconocimiento.
15		S0396-SU-003	367014	9696554	-
16		S0404-SU-004	367020	9696514	Con antecedentes de indicios organolépticos organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
17		S0406-SU-001	366000	9697303	Con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor e iridiscencia) y presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
18	S0406	S0406-SU-002	365991	9697317	Con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor e iridiscencia) y presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
19		S0406-SU-003	365992	9697346	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
20		S0406-SU-004	366019	9697374	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.

N.°	Código del sitio	Código OEFA	Coordenad WGS-84 Zor		Observación
14.	Codigo del Sillo	Codigo CEI /	Este (m)	Norte (m)	C SSCI VACIONI
21		S0406-SU-005	366039	9697399	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
22		S0406-SU-006	366029	9697416	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
23		S0407-SU-001	366147	9697433	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento. Asimismo, cercano a este punto, se tiene antecedentes analíticos con excedencia los ECA agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 (0,75 – 1,00 m y 1,00 – 1,25 m) y Ba (0,75 – 1,00 m).
24		S0407-SU-002	366159	9697454	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento.
25		S0407-SU-003	366168	9697484	Con antecedentes analíticos que exceden el ECA agrícola para Ba (0,75 – 1,00 m o 2,00 – 2,25 m).
26	S0407	S0407-SU-004	366209	9697485	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2, F3 y Ba (0,25 – 0,50 m) y fracción de hidrocarburos F3 (1,25 – 1,50 m).
27		S0407-SU-005	366248	9697483	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,25 – 0,50 m).
28		S0407-SU-006	366228	9697463	Con antecedentes analíticos que exceden el ECA agrícola para Ba (2,00 – 2,25 m).
29		S0407-SU-007	366273	9697456	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
30		S0407-SU-008	366248	9697443	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F3 y Ba (0,25 – 0,50 m).
31		S0408-SU-001	366541	9696987	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,09 – 0,25 m).
32		S0408-SU-002	366523	9696966	-
33	S0408	S0408-SU-003	366498	9696964	-
34		S0408-SU-004	366500	9696938	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
35		S0408-SU-005	366533	9696933	-
36		S0408-SU-006	366574	9697016	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.

N.°	Código del sitio	Código OEFA	Coordenada WGS-84 Zon		Observación
	Codigo doi oido	ocalgo oz. 7t	Este (m)	Norte (m)	O S S S S S S S S S S S S S S S S S S S
37		S0409-SU-001	366326	9697092	-
38		S0409-SU-002	366343	9697101	-
39	S0409	S0409-SU-003	366331	9697114	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
40	30409	S0409-SU-004	366363	9697118	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
41		S0409-SU-005	366356	9697142	-
42		S0409-SU-006	366338	9697158	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
43		S0410-SU-001	366341	9697198	Con antecedentes de indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en el reconocimiento.
44	S0410	S0410-SU-002	366357	9697205	-
45		S0410-SU-003	366342	9697211	-
46		S0410-SU-004	366336	9697226	-
47		S0411-SU-001	366733	9696657	Con presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
48		S0411-SU-002	366802	9696643	Con presencia de residuos (cilindros) en el reconocimiento.
49		S0411-SU-003	366806	9696598	-
50	S0411	S0411-SU-004	366822	9696530	-
51		S0411-SU-005	366833	9696472	-
52		S0411-SU-006	366848	9696413	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento. Asimismo, a aproximadamente 25 m al sur de este punto, se tiene antecedentes analíticos con excedencia los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F1 y F2.
53	S0412	S0412-SU-001	367166	9696402	Al sureste de la Bateria Dorissa, con presencia de residuos (tubería con grapa) en el reconocimiento.
54	33112	S0412-SU-002	367210	9696413	-

N.°	Cádina dal aitia	Cádica OFFA	Coordenada WGS-84 Zona		Observación
IN.	Código del sitio	Código OEFA	Este (m)	Norte (m)	Observación
55		S0412-SU-003	367257	9696408	-
56		S0412-SU-004	367247	9696464	Con antecedentes analíticos que exceden los ECA agrícola e industrial para las fracciones de hidrocarburos F2, F3, Etilbenceno y Naftaleno (0,75, 2,00 y 2,75 m).
57		S0412-SU-005	367298	9696479	-
58		S0412-SU-006	367313	9696439	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, color e iridiscencia) en el reconocimiento.
59		S0412-SU-007	367337	9696501	-
60		S0412-SU-008	367382	9696498	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, color e iridiscencia) en el reconocimiento.
61		S0412-SU-009	367388	9696544	-
62		S0412-SU-010	367429	9696512	-
63		S0412-SU-011	367450	9696582	-
64		S0412-SU-012	367480	9696529	-
65		S0412-SU-013	367518	9696576	-
66		S0412-SU-014	367573	9696551	-
67		S0413-SU-001	367187	9696819	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
68		S0413-SU-002	367230	9696898	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
69	S0413	S0413-SU-003	367194	9696829	En las coordenadas de un hincado realizado durante el reconocimiento sin indicios organolépticos, pero si con residuos
70		S0413-SU-004	367216	9696818	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento.
71		S0413-SU-005	367173	9696865	-
72		S0413-SU-006	367249	9696885	-

N.°	Cádigo dol oitio	Cádica OFFA	Coordenada WGS-84 Zon		Observación
IN.	Código del sitio	Código OEFA	Este (m)	Norte (m)	Observacion
73		S0414-SU-001	367068	9696952	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
74		S0414-SU-002	367048	9696976	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
75	00444	S0414-SU-003	367002	9696954	-
76	S0414	S0414-SU-004	366974	9696928	-
77		S0414-SU-005	367026	9696924	-
78		S0414-SU-006	366999	9696896	-
79		S0416-SU-001	365269	9696728	-
80		S0416-SU-002	365286	9696746	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
81		S0416-SU-003	365311	9696781	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
82	S0416	S0416-SU-004	365323	9696813	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor, color e iridiscencia) en el reconocimiento.
83		S0416-SU-005	365297	9696832	Con antecedentes de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento.
84		S0416-SU-006	365307	9696864	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en el reconocimiento, a 5 m al oeste del punto.
85		S0416-SU-007	365293	9696902	-
86		S0417-SU-001	366764	9696246	Con antecedentes de indicios organolépticos (color, olor, fase libre e iridiscencia) en el reconocimiento.
87	S0417	S0417-SU-002	366773	9696252	-
88		S0417-SU-003	366773	9696261	-
89		S0417-SU-004	366788	9696256	-
90		S0235-SU-001	365208	9696828	-
91	S0235	S0235-SU-002	365220	9696856	-
92		S0235-SU-003	365247	9696884	-

N.°	Código del sitio	Código OEFA	Coordenad WGS-84 Zor		Observación
IV.	Codigo del Sillo	Oddigo OEI A	Este (m)	Norte (m)	Observacion
93		S0235-SU-004	365231	9696811	-
94		S0235-SU-005	365255	9696837	-
95		S0235-SU-006	365275	9696878	-
96		S0247-SU-001	366130	9697221	-
97		S0247-SU-002	366163	9697203	Con antecedentes analíticos 5 m al sureste del punto para el parámetro F2 (0,50 m).
98		S0247-SU-003	366185	9697180	-
99		S0247-SU-004	366210	9697203	-
100	S0247	S0247-SU-005	366226	9697239	-
101	30247	S0247-SU-006	366175	9697153	-
102		S0247-SU-007	366227	9697175	-
103		S0247-SU-008	366207	9697154	-
104		S0247-SU-009	366183	9697132	-
105		S0247-SU-010	366154	9697124	-
106		S0253-SU-001	366529	9695940	Con antecedentes analíticos e indicios organolépticos) (olor, color) o F2 (2,00 m).
107		S0253-SU-002	366549	9695940	-
108	S0253	S0253-SU-003	366547	9695930	Con antecedentes analítico e indicios organolépticos (olor, color) o F2, F3 (0,00 m) y foco traza de hidrocarburos, fuerte iridiscencia y olor al realizar hincado en el borde de la quebrada.
109		S0253-SU-004	366565	9695922	Con antecedentes de indicios organolépticos y analítico F2, F3 (0,25 y 0,50 m).
110		S0253-SU-005	366585	9695934	-
111		S0253-SU-006	366703	9695975	-
112		S0253-SU-007	366889	9695987	Cerca de Foco 8 Iridiscencia y olor a hidrocarburos al realizar un hincado en el borde de la quebrada.

NIO	O Calling and a large	0/4/22 0554	Coordenada WGS-84 Zona		Observation
N.°	Código del sitio	Código OEFA	Este (m)	Norte (m)	Observación
113		S0253-SU-008	367012	9695939	Con antecedentes de indicios organolépticos y analíticos, F2, F3 (0,25 m).
114		S0253-SU-009	367060	9695984	Con antecedentes de indicios organolépticos y analíticos, F2, F3 (0,25 m) de y Foco 12, leves trazas y olor a hidrocarburos al realizar hincado en el borde de la quebrada
115		S0253-SU-010	367234	9696039	-
116		S0253-SU-011	367370	9695994	-
117		S0253-SU-012	367570	9696038	-
118		S0253-SU-013	367629	9695902	-
119		S0253-SU-014	367754	9695805	-
120		S0253-SU-015	367930	9695765	-
121		S0256-SU-001	365983	9697409	-
122		S0256-SU-002	366000	9697442	Con indicios organolépticos (iridiscencia y olor) a 5 m al sureste del punto.
123		S0256-SU-003	366031	9697446	-
124		S0256-SU-004	366075	969742	-
125	S0256	S0256-SU-005	366123	9697414	-
126		S0256-SU-006	366181	9697447	Con antecedentes de indicios organolépticos (color y olor) en el reconocimiento.
127		S0256-SU-007	366205	9697428	-
128		S0256-SU-008	366146	9697395	Con antecedentes de indicios organolépticos (color y olor) en el reconocimiento.
129		S0256-SU-009	366154	9697368	-
130	S0269	S0269-SU-001	365307	9696717	Con indicios organolépticos (olor) en el reconocimiento a 3 m al sur del punto.
131		S0269-SU-002	365286	9696702	-

N.°	Código del sitio	Código OEFA	Código OFFA Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur		Observación
			Este (m)	Norte (m)	
132		S0269-SU-003	365329	9696721	-
133		S0269-SU-004	365320	9696711	-
134		S0274-SU-001	365376	9696642	-
135		S0274-SU-002	365395	9696642	-
136	S0274	S0274-SU-003	365376	9696631	-
137		S0274-SU-004	365395	9696631	-
138		S0274-SU-005	365387	9696637	-

(-): No aplica

Para la cantidad de puntos establecidos en cada sitio se tomarán muestras a un nivel para verificar la afectación del componente (Tabla 7.4). La profundidad de este nivel se definirá en campo tomando en cuenta los hallazgos durante el muestreo y los antecedentes de cada sitio.

Adicionalmente, se tomarán muestras en un segundo nivel (25 % del total de puntos de muestreo establecidos en cada sitio), las cuales brindarán información preliminar sobre la profundidad de la afectación encontrada en los sitios (Tabla 7.4).

Para el muestreo de identificación del componente suelo se consideró un total de 248 muestras (distribuidas entre los 166 puntos de muestreo), tal como se muestra en la Tabla 7.4; además, 28 muestras control que se ubicarán fuera de las áreas de los sitios en estudio y a criterio del evaluador. Adicionalmente, se considerará el 10 % de las muestras como control de laboratorio (muestras duplicados).

Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelos

Código de sitio		Tipo de muestras C					
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	12				
S0402	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	3				
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2				
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2				
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	4				
S0404	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1				
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2				
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2				

Código de sitio		Cantidad de muestras	
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
S0406	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	8
S0407	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
S0408	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
	·	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
S0409	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	
S0410	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo		6
S0411	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	14
S0412	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	4
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	3
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6
S0413	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2

Código de sitio		Cantidad de muestras			
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6		
S0414	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2		
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2		
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2		
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	7		
S0416	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2		
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2		
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2		
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	4		
S0417	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1		
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2		
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2		
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	8		
S0256	Muestras	2			
	Muestras control	sitio Fuera del área del sitio	2		
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2		
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	15		
S0253	Muestras	Muestras Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio			
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2		
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	4		
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	10		
S0247	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	3		
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2		
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	4		
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	4		
S0269	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	1		
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0		
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2		
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	6		
S0235	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2		
	Muestras control	Fuera del área del sitio	0		

Código de sitio		Tipo de muestras	Cantidad de muestras			
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2			
		Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo	5			
S0274	Muestras	Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	2			
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2			
	Muestras Duplicado	2				
Total de muestr	Total de muestras					

7.1.1.3 Parámetros

Los parámetros a analizar en las muestras de suelo se presentan en la Tabla 7.5.

Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de muestras de suelos

1 4514 7101	- arai	Parámetros										
Código de sitio	F1 (a)	F2 (b)	F3 (c)	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Cromo hexaval ente	(HAPs) (d)	BTEX	Análisis de caracterización más cationes solubles (Ca ^{2+,} Mg ^{2+,} K+, Na+), aniones solubles (NO ^{3-,} CO ₃ ^{2-,} HCO ^{3-,} SO ₄ ^{2-,} Cl ⁻).Incluye boro soluble, yeso soluble y porcentaje de sodio intercambiable (PSI)	Bario extraíble y bario total real (e)			
S0402	3	17	17	19	17	3	3	2	2			
S0404	2	7	7	9	7	2	2	0	2			
S0406	2	10	10	12	10	2	2	0	3			
S0407	2	10	10	12	10	2	2	0	3			
S0408	2	10	10	12	10	2	2	0	0			
S0409	2	8	8	10	8	2	2	2	3			
S0410	2	7	7	9	7	2	2	0	2			
S0411	2	8	8	10	8	2	2	0	3			
S0412	2	21	21	24	21	2	2	2	2			
S0413	2	10	10	12	10	2	2	0	0			
S0414	2	10	10	12	10	2	2	2	2			
S0416	2	11	11	13	11	2	2	0	2			
S0417	2	7	7	9	7	2	2	0	0			
S0256	2	12	12	14	12	2	2	0	3			
S0253	4	21	21	25	21	4	4	2	0			
S0247	4	15	15	19	15	4	4	2	2			
S0269	2	5	5	7	5	2	2	0	0			
S0235	2	8	8	10	8	2	2	0	0			
S0274	2	9	9	11	9	2	2	0	2			

		Parámetros									
Código de sitio	F1 (a)	F2 (b)	F3 (c)	Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	Cromo hexaval ente	(HAPs) (d)	BTEX	Análisis de caracterización más cationes solubles (Ca²+, Mg²+, K+, Na+), aniones solubles (NO³-, CO₃²-, HCO³-, SO₄²-, Cl¹).Incluye boro soluble, yeso soluble y porcentaje de sodio intercambiable (PSI)	Bario extraíble y bario total real (e)		
Total	43	206	206	249	206	43	43	12	31		

- (a) Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)
- (b) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)
- (c) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)
- (d) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos
- (e) Se analizará bario extraíble y bario total real en aquellos sitios con posible fuente aportante de baritina y además que presenten excedencia de bario total.

7.1.1.4 Criterios de evaluación

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

En el caso de aquellos metales como el cobre, molibdeno, vanadio y zinc, que pueden ser derivados de las actividades relacionadas al administrado y no se encuentran reguladas en los ECA para suelo, la comparación referencial se realizará con las pautas canadienses de calidad del suelo para la protección del medio ambiente y salud humana de uso agrícola - CEQG-SQG¹⁹; conforme a lo dispuesto en el ítem 1.4 de la guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos, aprobada mediante Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM.

7.1.2 Agua superficial

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente agua superficial en los tramos de la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como las cochas ubicadas dentro de los sitios en la microcuenca CORR-08.

7.1.2.1 Protocolo de muestreo

El muestreo se realizará tomando en cuenta los lineamientos establecidos en el protocolo nacional, tal como se detalla en la Tabla 7.6, para su posterior análisis por laboratorios acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal)²⁰.

9

Canadian Council of Ministers of the Environment (2018), Canadian Environmental Quality Guidelines, Soil Quality Guidelines for the Protection of Environmental and Human of use Agricultural o Industrial (Valores guía de calidad ambiental de Canadá para la protección del medio ambiente y salud humana de uso agrícola).

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.

Tabla 7.6. Protocolo de muestreo para el componente 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

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo de agua superficial se analizó la información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos, además se tomó como referencia la ubicación de los cuerpos de agua y los tramos dentro y alrededor de los sitios; asimismo, se consideró los siguientes criterios técnicos:

- Cercanía a posibles fuentes de contaminación.
- Cercanía a centros poblados, caseríos, comunidades que pudieran estar afectados por las actividades hidrocarburíferas.
- Entrevistas y observaciones recopiladas durante el reconocimiento de estos sitios.
- Cuerpos de agua que colectan los contaminantes desde la quebrada Pucacuro y sus quebradas afluentes, así como las cochas ubicadas dentro de los sitios, hasta el río Macusari.

De acuerdo con lo mencionado líneas arriba, se establecieron 74 puntos de muestreo a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el agua superficial ubicados en el área de los sitios, los cuales se detallan en la Tabla 7.7 y se pueden visualizar en el Anexo D.4.

Tabla 7.7. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial

i abia i	TIT Obload	ion de los puntos		adas UTM		
N.°	Código	Cádigo OEEA		adas OTM ona 18 Sur*	Observación	
IN.	del sitio	Código OEFA	Este (m)	Norte (m)	. Observación	
1		S0402-AS-001	367300	9697011	A 10 m al noroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.	
2		S0402-AS-002	367320	9696998	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.	
3	S0402	S0402-AS-003	367326	9696985	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.	
4		S0402-AS-004	367342	9696979	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.	
5		S0402-AS-005	367355	9696959	A 24 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.	
6		S0403-AS-001	367929	9695320	En las coordenadas de la Referencia R003779 y con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.	
7		S0403-AS-002	367903	9695294	A 4 m al sur de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.	
8	S0403	S0403-AS-003	367926	9695270	-	
9		S0403-AS-004	367947	9695288	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.	
10		S0403-AS-005	367965	9695295	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.	

N.°	Código	Código OEFA		adas UTM ona 18 Sur*	Observación
	del sitio	Codigo CLI 71	Este (m)	Norte (m)	- Obcorvacion
11	S0404	S0404-AS-001	367025	9696591	A 13 m al este de las coordenadas de la referencia R003778 donde se evidenció indicios organolépticos (olor, color y fase libre) durante el reconocimiento.
12		S0404-AS-002	367031	9696562	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0404» durante el reconocimiento.
13		S0405-AS-001	368826	9693105	-
14		S0405-AS-002	368858	9692952	-
15		S0405-AS-003	368858	9692795	-
16		S0405-AS-004	368796	9692633	-
17		S0405-AS-005	368873	9692466	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
18	S0405	S0405-AS-006	368690	9692374	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
19		S0405-AS-007	368693	9692276	En las coordenadas de la referencia R003783 y con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
20		S0405-AS-008	368758	9692160	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
21		S0405-AS-009	368854	9692137	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
22		S0409-AS-001	366401	9697193	A 5 m al suroeste de las coordenadas de la referencia R003191 que tiene indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
23	S0409	S0409-AS-002	366447	9697285	Con indicios organolépticos (iridiscencia, fase libre y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
24		S0409-AS-003	366517	9697309	A 3 m al noroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 $(0,50-0,75$ m) y Bario $(1,00-1,25$ m).
25		S0409-AS-004	366371	9697198	-
26		S0412-AS-001	367690	9696824	-
27		S0412-AS-002	367647	9696642	-
28		S0412-AS-003	367616	9696503	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
29	S0412	S0412-AS-004	367763	9696357	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
30		S0412-AS-005	367916	9696231	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
31		S0412-AS-006	367927	9696111	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
32		S0412-AS-007	367846	9696091	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.

N.°	Código	Código OEFA		adas UTM ona 18 Sur*	Observación
	del sitio	Codigo CEI / C	Este (m)	Norte (m)	- CSSSTVASION
33		S0412-AS-008	367948	9695969	-
34		S0412-AS-009	367981	9695874	-
35		S0412-AS-010	367960	9695767	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para la fracción de hidrocarburos F2 (1,75 m).
36		S0412-AS-011	367944	9695565	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 17 m al oeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 m).
37		S0412-AS-012	367984	9695475	-
38		S0412-AS-013	368011	9695391	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
39		S0412-AS-014	368026	9695293	-
40		S0412-AS-015	367872	9696205	-
41		S0412-AS-016	367928	9695359	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
42		S0412-AS-017	367951	9695387	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
43		S0412-AS-018	367983	9695359	A 8 m al suroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
44	00440	S0413-AS-001	367210	9696833	En las coordenadas de la referencia R001977 y con indicios organolépticos(iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento
45	S0413	S0413-AS-002	367220	9696905	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.
46		S0414-AS-001	366575	9697306	-
47		S0414-AS-002	366541	9697279	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
48		S0414-AS-005	366729	9697156	-
49	S0414	S0414-AS-009	366930	9696987	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
50		S0414-AS-011	367047	9696994	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
51		S0414-AS-012	367069	9696954	En las coordenadas de la R003770 y con indicios organolépticos (películas oleosas e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
52		S0414-AS-013	367065	9696937	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
53	S0415	S0415-AS-001	367352	9696905	-
54	30413	S0415-AS-002	367422	9696973	-

N.°	Código	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
	del sitio	303.g3 32.71	Este (m)	Norte (m)	- CSSSTVASION
55		S0415-AS-003	367486	9697027	En las coordenadas de la referencia R001651 y con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y películas oleosas) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
56		S0415-AS-004	367593	9696966	-
57		S0235-AS-001	365222	9696784	-
58	S0235	S0235-AS-002	365236	9696839	En las coordenadas de la referencia R003501.
59		S0235-AS-003	365271	9696934	-
60		S0247-AS-001	366156	9697122	-
61	S0247	S0247-AS-002	366207	9697167	A 16 m al sureste de las coordenadas de la referencia R001646.
62		S0247-AS-003	366247	9697179	-
63		S0253-AS-001	366591	9695930	En las coordenadas de la referencia R001975 y a 11 m al oeste de las coordenadas de la referencia R002596.
64		S0253-AS-002	366703	9695979	-
65		S0253-AS-003	366892	9695986	-
66		S0253-AS-004	367049	9695981	A 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,25 m)
67		S0253-AS-005	367226	9696046	-
68	S0253	S0253-AS-006	367375	9695995	-
69		S0253-AS-007	367547	9696022	-
70		S0253-AS-008	367636	9695907	-
71		S0253-AS-009	367772	9695806	-
72		S0253-AS-010	367924	9695767	A 17 m al sureste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,5 m)
73		S0253-AS-011	366623	9696146	-
74		S0253-AS-012	367654	9696208	-

^(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo de acuerdo a la temporalidad del cuerpo de agua durante la evaluación y a criterio del evaluador. / (-): No aplica

Además, se propone realizar 3 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7.8 y se pueden visualizar en el Anexo D.4. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de sedimento.

Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo en guebradas de la microcuenca CORR-08

N.	° Código		nadas UTM Zona 18 Sur*	Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	CORR-08-AS-001	365903	9697565	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte del contaminante del sitio S0235 ubicado adyacente a Plataforma C.
2	CORR-08-AS-002	366048	9697728	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente





N.°	Código		nadas UTM Zona 18 Sur*	Observación
		Este (m) Norte (m)		
				de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.
3	CORR-08-AS-003	366655	9697465	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.

^(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo de acuerdo a 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 92 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.9.

Tabla 7.9. Cantidad de muestras de agua superficial

Código de sitio	Cantidad de muestras		
S0402	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	5
30402	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	5
S0403	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	2
S0404	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
0040=	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	9
S0405	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
00400	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	4
S0409	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	18
S0412	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	2
S0413	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	7
S0414	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
00445	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	4
S0415	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
000-0	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	12
S0253	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	2
00047	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	3
S0247	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
0000=	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	3
S0235	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
Quebradas de la microcuenca CORR-08	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo	3

Organismo de Evaluacion y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres Año de la Universalización de la Salud

Código de sitio	Tipo de muestras	Cantidad de muestras			
Total de muesti	Total de muestras				

Adicionalmente se tomarán 6 muestras para control de calidad, entre las muestras de blanco de campo y muestras de blanco viajero en la microcuenca CORR-08.

7.1.2.3 Parámetros

La selección de los parámetros para agua superficial está relacionada con la actividad de hidrocarburos. En todos los puntos se medirán *in situ* los parámetros de campo: temperatura, pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. La Tabla 7.10 presenta los parámetros y cantidad de muestras que serán analizadas.

Tabla 7.10. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial

N.°	Parámetros	S0402	S0403	S0404	S0405	S0409	S0412	S0413	S0414	S0415	S0253	S0247	S0235	Total
1	Hidrocarbur os totales de petróleo (C10-C40)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
2	BTEX	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
3	Hidrocarbur os aromáticos policíclicos (HAPs)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
4	Aceites y grasas	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
5	Metales totales por ICP-MS (incluido Hg)	6	6	3	10	5	20	3	8	5	14	4	4	92
6	Cromo hexavalente	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
7	Temperatur a (°C) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
8	Potencial de hidrógeno (pH) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
9	Conductivid ad eléctrica (CE) (µS/cm) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (parámetro de campo)	5	5	2	9	4	18	2	7	4	12	3	3	77

7.1.2.4 Criterios de evaluación

Los resultados de agua superficial serán comparados con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua²¹ (en adelante, ECA para agua); y teniendo en cuenta que, la tercera disposición complementaria transitoria del ECA para agua, menciona : «En tanto la

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.

Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría del recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha Autoridad», los tramos de la quebrada Pucacuro, sus afluentes y las cochas ubicadas dentro de los sitios a evaluar, asumirán la clasificación de categoría 4: Conservación del ambiente acuático, de la quebrada en mención, de acuerdo a la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA; por no encontrarse clasificadas en dicha resolución.

7.1.3 Sedimento

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente sedimento de los tramos de la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como de las cochas ubicadas dentro de los sitios en la microcuenca CORR-08.

7.1.3.1 Guías de muestreo

La toma de muestras de sedimento se realizará teniendo en cuenta las guías técnicas que se detallan en la Tabla 7.11 y los procedimientos para el muestreo, preservación y conservación de muestras establecidos por el laboratorio acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal).

Tabla 7.11. Protocolos de muestreo para el componente sedimento

Componente ambiental	Guías	Institución	Año
	Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia	2011
Sedimento	Procedimiento de Operación Estándar-muestreo de sedimento*	Agencia de Protección Ambiental (EPA)	2003
	Manual técnico, Métodos para colección, almacenamiento y manipulación de sedimento para análisis químicos y toxicológicos**	Agencia de Protección Ambiental (EPA)I	2001

^{(*):} Environmental Protection Agency (EPA). Standard Operating Procedure-SOP #2016, Sediment Sampling.

7.1.3.2 Puntos de muestreo

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se consideró la información tanto del modelo conceptual preliminar (ítem 6) como de las actividades de reconocimiento. Asimismo, se tomó en cuenta las guías técnicas de referencia para el muestreo de sedimento.

Los puntos de muestreo de sedimento coincidirán en coordenadas UTM con los del agua superficial, pero en la codificación se adicionará el infijo SED, tal como se detalla en la Tabla 7.12 y y se pueden visualizar en el Anexo D.5.

Tabla 7.12. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento

Ī		0 (all acc	Código OEFA		idas UTM		
	N.°	Código del sitio		WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación	
		dei Silio		Este (m)	Norte (m)		
	1	S0402	S0402-SED-001	367300	9697011	A 10 m al noroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.	

^{(**):} Agencia de Protección Ambiental EPA: Technical Manual, Methods for Collection, Storage and Manipulation of Sediments for Chemical and Toxicological Analyses. Recuperado de https://clu-in.org/download/contaminantfocus/sediments/methods-for-collection-epa-manual.pdf

N.°	Código	Código OEFA		adas UTM ona 18 Sur*	Observación
	del sitio	3. 5	Este (m)	Norte (m)	
2		S0402-SED-002	367320	9696998	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.
3		S0402-SED-003	367326	9696985	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
4		S0402-SED-004	367342	9696979	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
5		S0402-SED-005	367355	9696959	A 24 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
6		S0403-SED-001	367929	9695320	En las coordenadas de la Referencia R003779 y con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
7		S0403-SED-002	367903	9695294	A 4 m al sur de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
8	S0403	S0403-SED-003	367926	9695270	-
9		S0403-SED-004	367947	9695288	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
10		S0403-SED-005	367965	9695295	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
11	S0404	S0404-SED-001	367025	9696591	A 13 m al este de las coordenadas de la referencia R003778 donde se evidenció indicios organolépticos (olor, color y fase libre) durante el reconocimiento.
12		S0404-SED-002	367031	9696562	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0404» durante el reconocimiento.
13		S0405-SED-001	368826	9693105	-
14		S0405-SED-002	368858	9692952	-
15		S0405-SED-003	368858	9692795	-
16		S0405-SED-004	368796	9692633	-
17		S0405-SED-005	368873	9692466	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
18	S0405	S0405-SED-006	368690	9692374	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
19		S0405-SED-007	368693	9692276	En las coordenadas de la referencia R003783 y con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
20		S0405-SED-008	368758	9692160	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
21		S0405-SED-009	368854	9692137	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
22	S0409	S0409-SED-001	366401	9697193	A 5 m al suroeste de las coordenadas de la referencia R003191 que tiene indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
23		S0409-SED-002	366447	9697285	Con indicios organolépticos (iridiscencia, fase libre y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.

N.°	Código	Código OEFA		adas UTM ona 18 Sur*	Observación	
	del sitio	J	Este (m)	Norte (m)	Coocivacion	
24		S0409-SED-003	366517	9697309	A 3 m al noroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 – 0,75 m) y Bario (1,00 – 1,25 m).	
25		S0409-SED-004	366371	9697198	-	
26		S0412-SED-001	367690	9696824	-	
27		S0412-SED-002	367647	9696642	-	
28		S0412-SED-003	367616	9696503	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
29		S0412-SED-004	367763	9696357	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
30		S0412-SED-005	367916	9696231	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
31		S0412-SED-006	367927	9696111	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
32	S0412	S0412-SED-007	367846	9696091	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
33		S0412-SED-008	367948	9695969	-	
34		S0412-SED-009	367981	9695874	-	
35		S0412-SED-010	367960	9695767	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para la fracción de hidrocarburos F2 (1,75 m).	
36		S0412-SED-011	367944	9695565	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 17 m al oeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 m).	
37		S0412-SED-012	367984	9695475	-	
38		S0412-SED-013	368011	9695391	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.	
39		S0412-SED-014	368026	9695293	-	
40		S0412-SED-015	367872	9696205	-	
41		S0412-SED-016	367928	9695359	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.	
42		S0412-SED-017	367951	9695387	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.	
43		S0412-SED-018	367983	9695359	A 8 m al suroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.	
44	S0413	S0413-SED-001	367210	9696833	En las coordenadas de la referencia R001977 y con indicios organolépticos(iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento	
45	00+10	S0413-SED-002	367220	9696905	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.	

N.°	Código	Código OEFA		adas UTM ona 18 Sur*	Observación
	del sitio	300.g0 0 = 171	Este (m)	Norte (m)	
46		S0413-SED-003	367191	9696913	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.
47		S0414-SED-001	366575	9697306	-
48		S0414-SED-002	366541	9697279	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
49		S0414-SED-003	366610	9697227	-
50		S0414-SED-004	366653	9697154	-
51		S0414-SED-005	366729	9697156	-
52		S0414-SED-006	366793	9697111	-
53		S0414-SED-007	366847	9697039	Con indicios organolépticos (iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
54		S0414-SED-008	366894	9696981	-
55	S0414	S0414-SED-009	366930	9696987	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
56	30414	S0414-SED-010	367000	9697033	Con indicios organolépticos (olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
57		S0414-SED-011	367047	9696994	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
58		S0414-SED-012	367069	9696954	En las coordenadas de la R003770 y con indicios organolépticos (películas oleosas e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
59		S0414-SED-013	367065	9696937	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
60		S0414-SED-014	367152	9696887	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
61		S0414-SED-015	367168	9696884	A 16 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
62		S0415-SED-001	367352	9696905	-
63		S0415-SED-002	367422	9696973	-
64	S0415	S0415-SED-003	367486	9697027	En las coordenadas de la referencia R001651 y con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y películas oleosas) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
65		S0415-SED-004	367593	9696966	-
66		S0235-SED-001	365222	9696784	-
67	S0235	S0235-SED-002	365236	9696839	En las coordenadas de la referencia R003501.
68		S0235-SED-003	365271	9696934	-
69		S0247-SED-001	366156	9697122	-
70	S0247	S0247-SED-002	366207	9697167	A 16 m al sureste de las coordenadas de la referencia R001646.
71		S0247-SED-003	366247	9697179	-
72		S0253-SED-001	366591	9695930	En las coordenadas de la referencia R001975 y a 11 m al oeste de las coordenadas de la referencia R002596.

N.°	Código	Código OEFA	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 Sur*		Observación
	del sitio	3. 3	Este (m)	Norte (m)	
73		S0253-SED-002	366703	9695979	-
74		S0253-SED-003	366892	9695986	-
75	S0253	S0253-SED-004	367049	9695981	A 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,25 m)
76		S0253-SED-005	367226	9696046	-
77		S0253-SED-006	367375	9695995	-
78		S0253-SED-007	367547	9696022	-
79		S0253-SED-008	367636	9695907	-
80		S0253-SED-009	367772	9695806	-
81		S0253-SED-010	367924	9695767	A 17 m al sureste de antecedentes analíticos que exceden los ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,5 m)
82		S0253-SED-011	366623	9696146	-
83		S0253-SED-012	367654	9696208	-

^(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador. / (-): No aplica

Además, se propone realizar 3 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos de muestreo se detalla en la Tabla 7. y se pueden visualizar en el Anexo D.5. Es preciso indicar que la ubicación geográfica final se definirá en la etapa de ejecución y coincidirá con la toma de muestra de agua superficial.

Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca CORR-08

N.°	Código	Coordenada WGS84 Zon		Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	CORR-08-SED-001	365903	9697565	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte del contaminante del sitio S0235 ubicado adyacente a Plataforma C.
2	CORR-08-SED-002	366048	9697728	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.
3	CORR-08-SED-003	366655	9697465	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.

^{*} Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador.

Para el muestreo de identificación de sedimento se ha considerado un total de 86 muestras, de acuerdo a la Tabla 7.14.

Tabla 7.14. Cantidad de muestras de sedimento

able III ii Canadad do maccado do Commento							
Tipo de muestras	Cantidad de muestras						
100 % de total de puntos de muestreo.	5						
S0403 100 % de total de puntos de muestreo.							
100 % de total de puntos de muestreo.	2						
100 % de total de puntos de muestreo.	9						
100 % de total de puntos de muestreo.	4						
100 % de total de puntos de muestreo.	18						
	100 % de total de puntos de muestreo.						

Código del sitio	Tipo de muestras	Cantidad de muestras
S0413	100 % de total de puntos de muestreo.	3
S0414	100 % de total de puntos de muestreo.	15
S0415	100 % de total de puntos de muestreo.	4
S0253	100 % de total de puntos de muestreo.	12
S0247	100 % de total de puntos de muestreo.	3
S0235	100 % de total de puntos de muestreo.	3
Quebradas de la microcuenca CORR-08	100 % de total de puntos de muestreo.	3
Total de muestras		86

7.1.3.3 Parámetros

La selección de los parámetros para sedimento está relacionada con la actividad de hidrocarburos. La Tabla 7.15 presenta los parámetros y cantidad de muestras que serán analizadas.

Tabla 7.15. Parámetros y cantidad de muestras de sedimento

N.°	Parámetros	S0402	S0403	S0404	S0405	S0409	S0412	S0413	S0414	S0415	S0253	S0247	S0235	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10- C28)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86
3	Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28- C40)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86
4	Metales totales (incluido mercurio)	5	5	2	9	4	18	3	15	4	12	3	3	86

7.1.3.4 Criterios de evaluación

Debido a que no se cuenta con normativa nacional, se tomará de manera referencial los estándares de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá-CEQG (*Canadian Quality Guidelines for the Protecction of Aquatic Life, 2014*) para sedimento de agua dulce, que tienen valores para 7 metales.

Los hidrocarburos totales de petróleo (HTP), serán comparados referencialmente con el valor máximo para la protección de la vida acuática y marina en sedimentos para las acciones correctivas basadas en riesgos (Atlantic RBCA, del inglés, *Risk-Based Corrective Action*) para sitios impactados por petróleo en Canadá Atlántica²² de 2015²³.

7.2 Objetivo específico 2: Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.

La toma de muestras de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces abarcará la red hídrica en los tramos de la quebrada Pucacuro y sus afluentes, así como las

Canadá Atlántica hace referencia a una región de Canadá que comprende cuatro provincias localizadas en la costa atlántica Nuevo Brunswick, Nueva Escocia y la Isla del Príncipe Eduardo.

Tabla 4 del Appendix 2 – User Guidance of Atlantic RBCA Version 3 Ecological Screening Protocol for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada publicado en julio de 2012 y revisado en enero de 2015. Revisado el 02 de abril de 2020. Disponible en: http://www.atlanticrbca.com/document/atlantic-rbca-user-guidance-revised-january-2015/.

cochas ubicadas dentro de los sitios de la evaluación de la microcuenca CORR-08. Estas comunidades hidrobiológicas están directamente relacionadas con las características del agua superficial y sedimento, por tanto, estos resultados se relacionarán con los análisis de las comunidades hidrobiológicas estudiadas.

7.2.1 Guía de muestreo

La metodología aplicada para la evaluación de las comunidades hidrobiológicas en los ambientes continentales, tendrá como base la guía que se detalla en la Tabla 7.16.

La guía establece los criterios técnicos y lineamientos generales que se aplicarán en la evaluación, como la logística necesaria, el establecimiento de los puntos de muestreo, los materiales y equipos e indumentaria de protección personal, equipos requeridos para la evaluación; así como, el procedimiento para la toma de muestras, preservación, almacenamiento, conservación y transporte.

Tabla 7.16. Guía de referencia para el muestreo para las comunidades hidrobiológicas

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

^{(*):} Elaborado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) – Museo de Historia Natural (MHN). 2014. Lima: Ministerio del Ambiente. 75 pp.

7.2.2 Puntos de muestreo

Para la ubicación de los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas; de macrobentos y peces se consideraron las coordenadas UTM de los puntos de agua superficial y sedimento. Es importante mencionar, que, para elegir los puntos de muestreo se tomó en cuenta: la accesibilidad, importancia de uso, caudal del cuerpo de agua y disponibilidad de microhábitat. Los puntos de muestreo se detallan en las Tablas 7.17 y Tabla 7.18, y se pueden visualizar en el Anexo D.6, donde se incluirá en la codificación «HB» para la microcuenca CORR-08.

Adicionalmente se realizará una descripción de cada punto de muestreo registrándose las coordenadas geográficas (UTM) además del registro fotográfico y la descripción física del ambiente, incluyendo área de muestreo, el tipo de sustrato, tipo y color aparente del agua, transparencia en centímetros (cm) y profundidad (m). También se registrará los valores de algunos parámetros fisicoquímicos del agua, tales como pH (Unid. pH), conductividad eléctrica (µS/cm), temperatura (°C) y el oxígeno disuelto. El registro de estas variables se realizará mediante el uso de fichas de campo (Anexo E).

Tabla 7.17. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

N.°	N.° Código	Código OEFA		adas UTM Zona 18Sur*	Observación
	del sitio	3 3 3	Este (m)	Norte (m)	
1	S0402	S0402-HB-001	367300	9697011	A 10 m al noroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada S0402» durante el reconocimiento.
2	S0402-HB-003		367326	9696985	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.



N.°	Código	Código OEFA		adas UTM Zona 18Sur*	Observación
IV.	del sitio	Obdigo OLI A	Este (m)	Norte (m)	Observacion
3		S0402-HB-004	367342	9696979	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
4		S0402-HB-005	367355	9696959	A 24 m al sureste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0402» durante el reconocimiento.
5		S0403-HB-001	367929	9695320	En las coordenadas de la Referencia R003779 y con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
6	S0403	S0403-HB-003	367926	9695270	-
7		S0403-HB-005	367965	9695295	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) durante el reconocimiento.
8	S0404	S0404-HB-001	367025	9696591	A 13 m al este de las coordenadas de la referencia R003778 donde se evidenció indicios organolépticos (olor, color y fase libre) durante el reconocimiento.
9		S0405-HB-003	368858	9692795	-
10	S0405	S0405-HB-007	368693	9692276	En las coordenadas de la referencia R003783 y con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
11		S0405-HB-009	368854	9692137	Con indicios organolépticos (iridiscencia, películas oleosas y olor) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
12		S0409-HB-001	366401	9697193	A 5 m al suroeste de las coordenadas de la referencia R003191 que tiene indicios organolépticos (iridiscencia y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
13	S0409	S0409-HB-002	366447	9697285	Con indicios organolépticos (iridiscencia, fase libre y olor) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
14		S0409-HB-003	366517	9697309	A 3 m al noroeste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 – 0,75 m) y Bario (1,00 – 1,25 m).
15		S0409-HB-004	366371	9697198	-
16		S0412-HB-001	367690	9696824	-
17		S0412-HB-002	367647	9696642	-
18		S0412-HB-003	367616	9696503	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
19		S0412-HB-004	367763	9696357	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
20		S0412-HB-005	367916	9696231	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
21		S0412-HB-006	367927	9696111	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
22	S0412	S0412-HB-007	367846	9696091	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
23		S0412-HB-008	367948	9695969	-
24		S0412-HB-009	367981	9695874	-

N.°	Código	Código OEFA		adas UTM Zona 18Sur*	Observación
14.	del sitio	Oodigo OLI A	Este (m)	Norte (m)	Observacion
25		S0412-HB-010	367960	9695767	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 12 m al suroeste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para la fracción de hidrocarburos F2 (1,75 m).
26		S0412-HB-011	367944	9695565	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento y a 17 m al oeste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,50 m).
27		S0412-HB-013	368011	9695391	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
28		S0412-HB-014	368026	9695293	-
29		S0412-HB-015	367872	9696205	-
30		S0412-HB-017	367951	9695387	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
31		S0412-HB-018	367983	9695359	A 8 m al suroeste de indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Cocha S0412-1» durante el reconocimiento.
32	00440	S0413-HB-001	367210	9696833	En las coordenadas de la referencia R001977 y con indicios organolépticos(iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento
33	S0413	S0413-HB-002	367220	9696905	Con indicios organolépticos (películas oleosas, olor e iridiscencia) en la «Cocha S0413» durante el reconocimiento.
34		S0414-HB-001	366575	9697306	-
35		S0414-HB-002	366541	9697279	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Caña Brava» durante el reconocimiento.
36		S0414-HB-005	366729	9697156	-
37	S0414	S0414-HB-009	366930	9696987	Con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y fase libre) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
38		S0414-HB-011	367047	9696994	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
39		S0414-HB-012	367069	9696954	En las coordenadas de la R003770 y con indicios organolépticos (películas oleosas e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
40		S0414-HB-013	367065	9696937	Con indicios organolépticos (olor e iridiscencia) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
41		S0415-HB-001	367352	9696905	-
42		S0415-HB-002	367422	9696973	-
43	S0415	S0415-HB-003	367486	9697027	En las coordenadas de la referencia R001651 y con indicios organolépticos (olor, iridiscencia y películas oleosas) en la «Quebrada Pucacuro» durante el reconocimiento.
44		S0415-HB-004	367593	9696966	-
45	S0235	S0235-HB-002	365236	9696839	En las coordenadas de la referencia R003501.
46	S0247	S0247-HB-001	366156	9697122	-

N.°	Código	Código OEFA		adas UTM Zona 18Sur*	Observación
	del sitio	5 5 5 1 5 1 5 1 5 1 5 1 5 1 5 1 5 1 5 1	Este (m)	Norte (m)	
47		S0247-HB-002	366207	9697167	A 16 m al sureste de las coordenadas de la referencia R001646.
48		S0247-HB-003	366247	9697179	-
49		S0253-HB-001	366591	9695930	En las coordenadas de la referencia R001975 y a 11 m al oeste de las coordenadas de la referencia R002596.
50		S0253-HB-002	366703	9695979	-
51		S0253-HB-003	366892	9695986	-
52	S0253	S0253-HB-005	367226	9696046	-
53	33233	S0253-HB-007	367547	9696022	-
54		S0253-HB-008	367636	9695907	-
55		S0253-HB-010	367924	9695767	A 17 m al sureste de antecedentes analíticos que exceden el ECA de suelo agrícola para las fracciones de hidrocarburos F2 y F3 (0,5 m)
56		S0253-HB-011	366623	9696146	-
57		S0253-HB-012	367654	9696208	-

^(*) Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador / (-): No aplica

Tabla 7.18. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en quebradas de la microcuenca CORR-08

N.°	Código		adas UTM Zona 18Sur	Observación
		Este (m)	Norte (m)	
1	CORR-08-HB-001	365903	9697565	Punto de muestreo para evaluar el posible transporte del contaminante del sitio S0235 ubicado adyacente a Plataforma C.
2	CORR-08-HB-002	366048	9697728	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.
3	CORR-08-HB-003	366655	9697465	Punto de muestreo para evaluar la calidad del cuerpo de agua antes de su confluencia con la quebrada proveniente de los sitios vinculados a la Batería Dorissa y a las Plataforma B y C.

7.2.3 Parámetros a evaluar

Los parámetros que se evaluarán en las comunidades hidrobiológicas de macrobentos y peces serán composición taxonómica (especies), riqueza de especies, abundancia (número de individuos) y diversidad. Estos parámetros se obtendrán de una evaluación cuantitativa (Tabla 7.19).

Tabla 7.19. Parámetros y cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas

Tabla 7.13.1 arametros	cartidad de maestras para las comunidades marobiológicas						
		Paráme	etros				
Código del sitio	Composición de especies (A nivel taxonómico de órdenes y familias)	Riqueza de especies (S) (A nivel de especies)	Abundancia (N) (Número de individuos)	Diversidad			
S0402	4	4	4	4			
S0403	3	3	3	3			
S0404	1	1	1	1			

	Parámetros							
Código del sitio	Composición de especies (A nivel taxonómico de órdenes y familias)	Riqueza de especies (S) (A nivel de especies)	Abundancia (N) (Número de individuos)	Diversidad				
S0405	3	3	3	3				
S0409	4	4	4	4				
S0412	16	16	16	16				
S0413	2	2	2	2				
S0414	7	7	7	7				
S0415	4	4	4	4				
S0253	9	9	9	9				
S0247	3	3	3	3				
S0235	1	1	1	1				
Quebradas de la microcuenca –CORR-08	3	3	3	3				
Total	60	60	60	60				

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.

Esfuerzo de muestreo

El esfuerzo de muestreo se basará en los procedimientos establecidos por el Minam-MHN, (2014)²⁴, teniendo en cuenta el tipo de ambiente acuático (Tabla 7.20).

Tabla 7.20. Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas

N.°	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
1	Macroinvertebrados bentónicos	Cuantitativo	Draga Van veen	3 réplicas de área de la draga
2	(Macrobentos)	Cuanillalivo	D-net	1 metro de largo, (0,30 m²)
3			Red de arrastre	Número de arrastre
4		Peces Cuantitativo	Red de lance (atarraya)	Número de lances
5			Red de espera	Tiempo en horas
6	Peces		Red trasmallo	riempo en noras
7			Red de mano o "cal - cal"	Distancia recorrida o número de intentos
8			Anzuelos y líneas	Tiempo en horas

7.2.5 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 del sitio con un área no afectada de la microcuenca (blanco) para así determinar la posible influencia de la presencia de hidrocarburos sobre las comunidades hidrobiológicas.

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

Los resultados de la evaluación serán comparados con estudios científicos realizados en zonas con características similares a la microcuenca CORR-08. 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 (Anexo E).

7.3 Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes

Se realizará un recorrido por los 22 sitios y se hará un listado de todas las fuentes primarias como se describen a continuación:

7.3.1 Fuentes primarias o secundarias

En relación a establecer las fuentes primarias potenciales, el Decreto Supremo N.º 012-2017-MINAM aprueba 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 georeferenciarán las fuentes primarias potenciales; para ello, se recolectará información documental y se validará en campo, que se detalla a continuación:

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

En caso corresponda, se considerará las fuentes secundarias existentes en las inmediaciones de los sitios evaluados.

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 F.

7.4 Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes

La estimación del nivel de riesgo en los 22 sitios, 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 mediante Resolución de Consejo Directivo N.º 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su cálculo, la cual se recogerá durante todo el proceso de identificación desarrollado para cada sitio, en el reconocimiento, la ejecución del plan de evaluación y en gabinete. La información necesaria será recogida y consolidada

en 2 fichas: «Ficha para la estimación del nivel de riesgo» que se muestra en el Anexo F y «Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo» (Anexo G) para cada sitio impactado, donde la primera ficha 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 7.1.

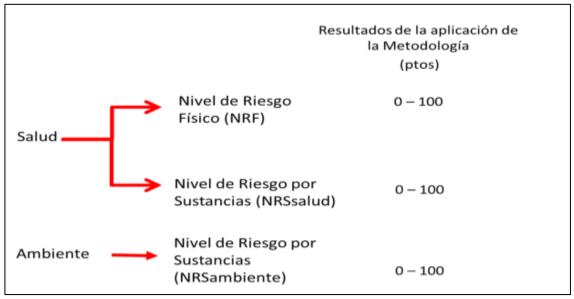


Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes.

Para la aplicación de la metodología se utilizará la «Ficha para la estimación del nivel de riesgo» (Anexo F), que es una hoja de cálculo de Microsoft Excel, la cual está programada con los algoritmos establecidos en la metodología y nos proporcionará los resultados de la aplicación de la misma.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 8.1. Cronograma de actividades

Actividadas	Año				
Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	
Etapa de planificación					
Revisión bibliográfica	Х	X			

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres Año de la Universalización de la Salud

				Año		
	Actividades		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Establecer los aspece evaluación ambiental		X				
Etapa de ejecución						
	Objetivo específico 1: Evaluar la presencia de	suelo			Х	
	contaminantes en los componentes	Muestreo de agua superficial			X	
	ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Muestreo del sedimento			X	
Objetivo general: Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca CORR-08, en el ámbito de la cuenca	Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios y la microcuenca CORR-08, cuenca del río				X	
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Búsqueda de fuentes			х	
	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representa los sitios de la microcuenca CORR-08, cuenca del río Corrientes.	Recopilación de información para la estimación			X	
Etapa de evaluación d	de los resultados					
Análisis de muestras	en laboratorio				Х	Х
sitios impactado y I	ción de los informes de id a microcuenca CORR-08 e riesgo a la salud y al am	3, que incluye la				Х

9. ANEXOS

Anexo A : Antecedentes

Anexo A.1 : Referencias con intervenciones de la Dirección de Supervisión

Ambiental en Energía y Minas

Anexo A.2 : Información analítica reportada en referencias ubicadas en la

microcuenca CORR-08

Anexo A.3 : Parte pertinente del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental -

Lote 1AB

Anexo A.4 Información relacionada a derrames en la microcuenca

CORR-08.

Anexo A.5 Resolución Directoral Nº 0153-2005-MEM/AAE e Informe Técnico Nº

180859-2010-OS/GFHL-UPPD

Anexo A.6 Resolución Directoral N° 288-2015-MEM/DGAAE y su Informe N°

616-2015-EM/DGAAE/DNAE/DGAE/JSC/SGP/PHS/DEO/IBA

Anexo A.7 CARTA N° 375-2019-FONAM

Organismo de Evaluacion y Fiscalización Ambiental - OEFA

SSIM: Subdirección de Sitios Impactados

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres Año de la Universalización de la Salud

		1 (''							
Anexo B	•	Intormacion	an al	marco (וםה	nroceen nara	בו ו	identificación de s	ITIOC
		IIIIOIIIIaGIOII	CII CI	maico (uei	DIOCESO DAIG	ιa	identilibation de 3	แบง

impactados por actividades de hidrocarburos.

Anexo B.1 : Fichas de reconocimiento en la microcuenca CORR-08.
Anexo B.2 : Informe de reconocimiento en la microcuenca CORR-08.
Anexo B.3 : Planes de Evaluación Ambiental en la microcuenca CORR-08.

Anexo C : Descripción de delimitación de microcuencas

Anexo D : Mapas

Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca CORR-08

Anexo D.2 : Mapa de ubicación de los sitios en la microcuenca CORR-08

Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo en la microcuenca

CORR-08.

Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial en la

microcuenca CORR-08.

Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento en la

microcuenca CORR-08.

Anexo D.6 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades

hidrobiológicas en la microcuenca CORR-08.

Anexo E : Fichas de campo para el muestreo de comunidades hidrobiológicas en

la microcuenca CORR-08.

Anexo F : Ficha para la estimación del nivel de riesgo

Anexo G : Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo

Anexo H : Aspectos logísticos

ANEXO C

Carta N.° 00054-2021-OEFA/DEAM

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

2021-101-014432

Lima, 13 de mayo de 2021

OFICIO Nº 00054-2021-OEFA/DEAM

Señor:

LUIS FELIPE FERNÁNDEZ PÉREZ Gerente de Promoción y Contratación Perupetro S.A. Av. Luis Aldana Nº 320 San Borja. -

Asunto:

Actividades en el marco del proceso de identificación de sitios impactados en el

ámbito del río Corrientes - Lote 192

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, en el marco de la competencia que tiene el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) para identificar sitios impactados1, señalar que, esta Dirección ha programado entre el 25 y el 31 de mayo de 2021, acciones de evaluación ambiental en el ámbito de la cuenca del río Corrientes.

La citada evaluación se encuentra enmarcada dentro de lo dispuesto en el «Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el Trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA».

Cualquier consulta sobre el particular sírvase comunicar con el biólogo Armando Martín Eneque Puicón (Ejecutivo de la SSIM) o la ingeniera Milena León Antúnez (Coordinadora de Sitios Impactados) ambos de esta Dirección, a través de los correos electrónicos aeneque@oefa.gob.pe y mleona@oefa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente:



Firmado digitalmente por. GARCIA ARAGON Francisco FAU 20521286769 soft Cargo: Director de la Direccción de Evaluación Ambiental Lugar, Sede Central -Lima'Lima\Jesus Maria Motivo: Soy el autor del

SSIM/mla/zvg

Conforme a lo establecido en la Ley N.* 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.* 039-2016-EM (actualmente modificado), 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.



6	Manager 1	29	RE	COISTRO DE ASISTENCIA	8	
		slón [‡] D Ch	arts	in' Ø Oires	DJ.	
cyento	Tema REUNICA			C. W. NUEUA «	Jeaninlen	
Tipo do	Fecha 49/04/2	Dirección o referenc	ria	CCNN. NUC	va Jeruszle	in-lovel
	and the best and the second and the	one de la constante de la cons	de Sition			
Organizador	Apellidos y Numbres del Responsable del E		Fiens	Apellidos y Nombres del Capac		Firms
Dega	Quispe Gil Carlo	Alloesto	fartet)			
E	, Hora Inicio (24 h)	He	ra Fin (24 ti)	Duración (horas)	A* Total de Participantes	HHC (horas)
Combrai	15:00	20:		2.5	. 5	
		T	RELACIÓN DE PARTIC	Correo electrénico	N° Celular	Filmia
N*	Apalitidas y Nombres	EntidadiĀres	Cargo	Carres cisculence	n stan	10
1	Hegia Cobor, Jaime	OEFA	Evaluada			H
2	Comino Peys, Diana	OEFA	Evaluado			Carson
(Vargas Solorzano Kel		Evaluación			Suyul
4	Julio Maynas Chiulo	ST ADU			95228673	THE
8	Quispa Gil Corder Allen	6 CE FA	Esstrador			del
7						
0						
9.						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16	•					
07						
0			-			

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

2021-01-014433

Lima, 13 de mayo de 2021

CARTA N° 00076-2021-OEFA/DEAM

Señor:

NICOLAS KUKUSH SANDI

Apu

Comunidad nativa Nueva Jerusalén

Correo electrónico: presidencia.feconacor@gmail.com

Asunto

Evaluación ambiental para la identificación de sitio impactado en el marco de

la Ley N.º 30321 y su Reglamento

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, en el marco de la competencia que tiene el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) a través de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) para identificar sitios impactados¹, señalar que, esta Dirección ha programado entre el 25 y el 31 de mayo de 2021, acciones de evaluación ambiental en el ámbito de la cuenca del río Corrientes - Lote 192.

En ese sentido, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) estará coordinando el ingreso a campo del equipo técnico de esta Dirección. Esta actividad se encuentra enmarcada dentro de lo dispuesto en el «Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el Trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA».

Cualquier consulta sobre el particular sírvase comunicar con el biólogo Armando Martín Eneque Puicón (Ejecutivo de la SSIM) o la ingeniera Milena León Antúnez (Coordinadora de Sitios Impactados) ambos de esta Dirección, a través de los correos electrónicos aeneque@oefa.gob.pe y mleona@oefa.gob.pe, respectivamente.

Sin otro particular, quedo de usted,

Atentamente:

Firmedo digitalmente por: GARCIA ARAGON Francisco FAU 20521286769 soft Cargo: Director de la Dirección de Evaluación Ambiental Lugar: Sede Central ima'Lima'Jesus Maria Motivo: Soy el autor del documento

DNI 05632485

SSIM/mla-zvg

Conforme a lo establecido en la Lay N.º 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Regiamento, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 039-2016-EM (actualmente modificado), la Directiva para la identificación de Sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Risego a la Salud y al Ambiente.



REGISTRO DE ASISTENCIA

Cap	acitación¹ 🗆	Difusión² □	Charla³ □	Inducción	⁴ □ Otros	:: 20
Tem	a Coor	dinación pa	realiza	er a identi	ficación d	esitios impacta
Feci	ha 24/0	5/2021 Direc	ción o Co	munidad)	Vativa Nu	eva Jerusalen
Inter	mo ⋈ K	elly Vargas	Sdorzan	D		0 1
Exte	rno 💢	1	Firma	flugur.		
Emp	resa o Area	SSIM		//_		
Ape	Apellidos y Nombres del Responsable del Evento					0 1
Ke	Kelly Vargas Sdorzano					Penyer).
Hor	a Inicio (24 h)	Hora Fin (24	h) Durac	ión (horas)	N° Total de Participantes	HHC (horas)(5
7:	00	8:30	1:	30	10	
		RE	LACIÓN DE PA	ARTICIPANTES		

N°	Apellidos y Nombres	Puesto/Área	Correo electrónico	Firma
1	Isael Maynus Chimbonus	Promoter de Salued,		Day
2	Oswaldo Paima Cariojano	Monitor	-	aspie
3	Nicola's Kukush Sandi	Apu		ffee
4	Sandoual Mayous Chimbons	Apoyo		Supplet
5	Ezequics Chimborus Pezo	Apoyo	7	Charton &
6	Loienzo Paima Torres	Apoyo	-	Blutele
7	Enrique Chimbons Mayous	Apoyo		Buch -
8	Sabino Mayores Chimbons	Apayo.		Buthof
9	Ezequiel Sandi Chimbonas	Apoyo.		Empsets
10	Estevan Tones Sandi	Δρογο.		and

Aplica a los casos en que se realiza ecciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevos conocimientos y/o herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempsño de sus labores.

Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.

Disertación breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones especificas.

Aplica al personal que se incorpora al DEFA, en el que se desarrolla información referida sobre el Estado, la entidad y normas internas; con el fin de facilitar y garantizar su integración y adaptación al DEFA y a su puesto.

Horas hombre capacitadas (HHC): Se calcula multiplicando los factores: tiempo de duración de la capacitación, inducción impartida y cantidad de personal que asistió a la capacitación.



Asunto	N° de Acta y Código		
0 " " " " " " " " " " " " " " " " " " "	Reunión Interna 🗆		Externa 🗆
Reunion de coordinación para realizar la identificación de	Fecha 24/05/2021	(DC-SSMeAAn)	
posibles sitios impactados.	Hora de inicio y fin (24h)		8:15

	N-	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce	1	Kelly Vargas Solorzano	OEFA/SSIM	Evaluador	Kelly-Vargass starzanol
S	2	Raúl Vega Chuco	OEFA/SSIM	Evaluedor	magnovega @gmail.com
		Castro Mandamiento L.	OE FA/SSIM	Evaluador	luis jonathan cestro.
ipan	4	Isael Maynas Chimbons	Promotor de		,
	5	Oswaldo Paima Carijano	Monder Ambiental		
Partici	6	Nicolas KuKush Sandi	Ари		
		9			

1. Agenda y/o Presentación del equipo evaluador para la realización de actividades de identificación de posibles sitios impactados

II. Desarrollo de la Reunión

El equipo de la SSIM coordino con las autoridades de la comunidad nativa Nuevo Jerusalen la ejecución de las actividades para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, con la participación de personal de la comunidad



III. Acuerdos²

·Se da conformidad al desarrollo de actividades para la identificación de posibles sitios impactados.

· Se realizara las actividades con el personal de apoyo para desbro ce y habilitación de áreas de evaluación con el acompañami ento del monitor ambiental de la comunidad nativa Nueva Jerusalen

N°	Compromiso	Responsable(s)4	Fecha de cumplimiento
	1/ 11/ 11/		
		the same of the sa	

Not	Firma
J	Queput.
2	/ Land the state of the state o
3	
4	the state of the s
5	mare.
6	flife fs
	//

² Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes.

³ Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones

⁴ Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes



A	sunto	N° de Acta y Código		
being a racinificación de hosipies		Reunión	Interna 🗆	Externa 🗆
		Fecha 01-06-21	(DD/VIX/WAAA)	
		Hora de inicio y fin (24h)	8:00	1
Lugar y/o referencia	Comunidad Na	tiva Nueva Jen	səlen	

*	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce	1	Kelly Vargas Sdorzano	OEFA /SSIM	Evaluador	Kally Vargass. Solorzano @
ŏ	2	Castro Mandamiento L	OEFA/SSIM	Evaluador	luis jonathan castro mandamiente @gmail con
[5]	3	Isael Maynas Chimbons	Promotor de Salud		
	4	Oswaldo Paima Carijano			
Participan	5	Nicolas Kukush Sandi	APU		
Pa					

- 1. Agenda y/o Referencias Culminación de las actividades de identificación de posibles sitios impactados.
- II. Desarrollo de la Reunión

El equipo de la SSIM con la participación de personal de la Comunicad nativa Nueva Jerusa len realiza las actividades de evaluación en los componentes ambientales suelo, agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiologicas de la quebrada pucacuro y afimentes

Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión



	m au		90			
1111	A	-	10	eet	ne	2

Las informes de identificación de sitios impactados de las áreas evaluadas seran emitidas a las autoridades de la comunidad nativa Nueva Jerusalen.

N°	Compromiso	Responsable(s)4	Fecha de cumplimiento
_			

Nº4	Firma
1	Charper).
2	11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
3	
4	anger C
5	fifting &
	Will have seen in the a major open in the a filler to the
	TRACTOR - Landing - Caloline - Pre-

² Decisión adoptada de común acuerdo o por mayoría de los participantes

³ Obligación que contrae uno o más participantes en el marco de sus competencias y funciones

⁴ Consignar el número que le corresponde en la lista de participantes

ANEXO E

Reporte de Campo del sitio S0235



Reporte de campo de la evaluación ambiental para la

identificación del sitio S0235, ubicado en el Lote 192, en el Título de la evaluación

ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros,

provincia y departamento Loreto

Etapa : Primera ejecución

Fecha de ejecución : 29, 31 de mayo y 1 de junio de 2021

Expediente de Código de : 2018-05-0096 : 0001-05-2021-415 evaluación acción

Tipo de Origen : Programada

Fecha de : 24 de junio de 2021 Reporte N°: RC-107-2021-SSIM

aprobación

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley N.° 30321)
b.	Distrito	Trompeteros
C.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	S0235 se encuentra ubicado a unos 110 m en dirección norte desde el pozo DORI-11D, Plataforma C del yacimiento Dorissa, Lote 192.
f.	Unidades fiscalizables/ actividades económicas en la zona de estudio	Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ing. Ambiental y de Recursos Naturales	Campo y gabinete	CIP 118530
2	Luis Castro Mandamiento	Ing. Ambiental	Campo y gabinete	-
3	Kelly Vargas Solorzano	Ing. Ambiental	Campo y gabinete	CIP 185357
4	Diana Pierina Carreño Reyes	Biologa	Campo y gabinete	CBP 11850
5	Gabriel Antonio Trujillo Paucar	Biólogo	Campo	CBP 14311
6	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bachiller en Biología	Campo y gabinete	-
7	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Gabinete	-
8	Román Filomeno Gamarra Torres	Ing. Químico	Gabinete	CIP 200577

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente/matriz	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Agua superficial	3	-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 de agua (°C) -Oxígeno disuelto -Conductividad eléctrica
Sedimento	3	-Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) -Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) -Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40) -Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)

Formato PM0302-F03

Versión: 00



Componente/matriz	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
		-BTEX -Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn)
Suelo	6 (9 muestras)	-Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) -Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) -Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) -BTEX -Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) -Metales totales (As, Ba total, Cd. Cr total, Hg, Pb) -Cromo VI
1		-Macroinvertebrados bentónicos (MIB)
Hidrobiología	1	-Peces

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Comunidades	Fecha	Actores	Participantes Hombres	Participantes Mujeres	Total
Comunidad nativa Nueva Jerusalén	29, 31 de mayo y 1 de junio de 2021	La comunidad	4	0	4

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende el sitio S0235, el cual se encuentra ubicado a 10,7 km aproximadamente al norte del centro poblado Nuevo Jerusalén; asimismo, a 110 m al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C en el yacimiento petrolero Dorissa, en el Lote 192, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

De acuerdo con la información obtenida durante la comisión en campo, el sitio S0235 se ubica una zona de paisaje de Bosque de colina dominada por dos tipos de vegetación, la zona inundada que conforma una cienaga con vegetación hidrofítica y la zona de ladera de colina dominada por árboles.

En este sitio se pudo observar vegetación típica de bosques de colina con presencia de especies indicadoras de bosques degradados como la Vismia macrophylla (Pichirrina), y otras especies como: Iryanthera spp. (Cumala), Siparuna spp. (PichoHuayo), Triplaris spp., Miconia spp., especies hemiepifitas como Clusia spp., Pourouma spp.; palmeras como Attalea spp., Socratea exorriza (Chashapona) y Mauritia flexuosa (Aguaje) y helechos arborecentes (Cyathea spp.) y helechos de porte arbustivo alrededor de la plataforma. Entre las herbaceas más comunes se observó Cyperus sp. (Piripiri), Cortaderia sp. (Cortadera) y otras especies de poaceas.

5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

5.1 Agua, sedimento e hidrobiología

El sitio S0235 es atravesado por la quebrada Ucunchi, por lo que para evaluar la calidad ambiental del agua y sedimento se han ejecutado 3 puntos de muestreo. Asimismo, la evaluación del componente hidrobiológico comprendió 1 punto de muestreo.

Formato PM0302-F03 Versión: 00



5.1.1 Documentos técnicos empleados

Componente/ Matriz	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Agua Superficial	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales	-	Resolución Jefatural N.° 010- 2016-ANA	Autoridad Nacional del Agua	Perú
Sedimentos	TECHNICAL STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)	Todo el documento	No aplica	US EPA	United States
Comunidades hidrobiológicas	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos	5.1 Metodología de colecta – bentos (macroinvertebrados) 6.1 Metodología de	No aplica	Ministerio del Ambiente (MINAM) – Museo de	Perú
.,	(macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú	colecta – Necton (Peces)		Historia Natural UNMSM	

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

N.°	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
1	Macroinvertebrados bentónicos	Cuantitativo	D-net	Recorrido de 1 m de largo, (área de muestreo: 0,30 m²)
2	Peces	Cuantitativo	Red de mano o "cal - cal"	20 intentos en un tramo de 100 m

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

Componente/Matriz	Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.º de certificado de calibración
Agua superficial Sedimentos Comunidades hidrobiológicas	Receptor GPS	Garmin	Montana 680 Oregon 650	952231860178 30D048602	-
Agua superficial Sedimentos	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	74220897-0126	
Comunidades hidrobiológicas	Carriara digitar	Canon	D30BL	92051001605	-
Agua superficial	Multiparámetro	НАСН	HQ40D	150500000893	pH y T°: CCP- 0441-005-20 CE: LA-197- 2021 T°: LA-195-2021 OD: LA- 0662021 T°: LA-196-2021
Sedimentos	Muestreador de Sedimentos	-	Turba	-	-
Comunidades hidrobiológicas	Red D-Net	1	-	-	-
Comunidades hidrobiológicas	Red D-Net	-	-	-	-
Comunidades hidrobiológicas	Red de mano o "cal cal"	-	-	-	-
Comunidades hidrobiológicas	Tamiz / Malla tamiz	-	-	-	-

Formato PM0302-F03

Versión: 00



5.1.3 Puntos de muestreo/monitoreo

Agua superficial

N.º	Nombre cuerpo	Código del punto de muestreo	Muestr	eo		ndas UTM – Zona18	Altitud (m s. n. m.)	Descripción	
	receptor		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)	·		
1	Quebrada Ucunchi	S0235- AS-001	01/06/2021	09:39	0365172	9696838	258	Punto ubicado en la Quebrada Ucunchi aguas arriba del sitio, aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 146 m en dirección 343°.	
2	Quebrada Ucunchi	S0235- AS-002	01/06/2021	08:26	0365236	9696839	255	Punto ubicado en la Quebrada Ucunchi, la cual atraviesa el sitio, aproximadamente al norte desde el pozo DORI-11D de la plataforma C del yacimiento Dorissa, a 141 m en dirección 9°.	
3	Quebrada Ucunchi	S0235- AS-003	31/05/2021	13:29	0365274	9696957	245	Punto ubicado en la Quebrada Ucunchi aguas abajo del sitio, aproximadamente al norte desde el pozo DORI-11D, de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 265 m en dirección 13°.	

Se complementó el muestreo con 1 duplicado y 1 blanco viajero para control de calidad, según el detalle:

Código de muestra	Muestre	90		adas UTM Zona 18 M	Altitud	Descripción
Codigo do macona	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)	(m s.n.m.)	Boompoion
S0235-AS-DUP1	01/06/2021	08:26	0365236	9696839	255	Duplicado de la muestra con código S0235-AS-002
BKV	15/05/2021	10:00	-	-	-	Blanco viajero, frasco con agua ultrapura preservado desde el laboratorio y que acompañó durante el transporte de muestras.

Sedimentos

N.	Nombre cuerpo	Código del punto de muestreo	Muestreo			adas UTM – Zona18	Altitud (m s. n. m.)	Descripción
	receptor		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)	(111 3. 11. 111.)	
1	Quebrada Ucunchi	S0235- SED-001	1/06/2021	09:55	365172	9696838	258	Punto ubicado en la Quebrada Ucunchi aguas arriba del sitio, aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 146 m en dirección 343°.

Formato PM0302-F03 Versión: 00



N.	Nombre cuerpo	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18		Altitud (m s. n. m.)	Descripción	
	receptor		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)	(111 5. 11. 111.)		
2	Quebrada Ucunchi	S0235- SED-002	1/06/2021	08:35	365236	9696839	255	Punto ubicado en la Quebrada Ucunchi, la cual atraviesa el sitio, aproximadamente al norte desde el pozo DORI-11D de la plataforma C del yacimiento Dorissa, a 141 m en dirección 9°.	
3	Quebrada Ucunchi	S0235- SED-003	31/05/2021	13:46	365274	9696957	245	Punto ubicado en la Quebrada Ucunchi aguas abajo del sitio, aproximadamente al norte desde el pozo DORI-11D, de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 265 m en dirección 13°.	

Comunidades Hidrobiológicas

	Nombre	Código del punto de	Muestreo			Coordenadas UTM			
N.°	cuerpo				WGS 84 - Zona18		Altitud (m s.	Descripción	
	receptor	muestreo	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)	n. m.)		
1	Quebrada Ucunchi	S0235-HB- 002	31/05/2021	08:03	365236	9696839	250	Punto ubicado en la Quebrada Ucunchi, que atraviesa el sitio, a 141 m en dirección 9° desde el pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa. Se colectó macroinvertebrados bentónicos y peces. Punto se encuentra en la misma ubicación del punto de agua S0235-AS-002.	

5.1.4 Datos de campo

Datos de campo en cuerpos de agua

Nombre	Código del punto de	Mues	streo	Parámetros			
Cuerpo de agua	muestreo	Fecha	Fecha Hora		pH C.E. O.D. (unid. de pH) (µS/cm) (mg/L		T (°C)
Quebrada Ucunchi	S0235-AS-001	01/06/2021	09:39	8.50	11.89	7.75	23.9
Quebrada Ucunchi	S0235-AS-002	01/06/2021	08:26	8.71	14.01	7.53	23.7
Quebrada Ucunchi	S0235-AS-003	31/05/2021	13:29	5.11	9.27	6.98	24.8

Anexo C: Ficha de campo de agua superficial.

Formato PM0302-F03 Versión: 00



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 Ucunchi	S0235- SED-001	0,4	0,0 - 0,4	Ligera	Marrón grisáceo	Arcilloso	No	Sin olor	Se observó color a hidrocarburos en la muestra.
Quebrada Ucunchi	S0235- SED-002	0,2	0,0 - 0,5	Ligera	marrón oscuro	Arcillo arenoso	No	Ligero	Zona inundable alrededor de la quebrada.
Quebrada Ucunchi	S0235- SED-003	0,2	0,00 - 0,15	Ligera	Marrón	Arcillo arenoso	No	Sin olor	Zona inundable alrededor de la quebrada.

HC: Se refiere a olor a hidrocarburos.
mbns: metros bajo el nivel del sedimento.
Anexo C: Ficha de campo de Sedimentos.

Comunidades hidrobiológicas

Data de campo limnológica

	Ambiente acuático	Quebrada Ucunchi			
	Fecha	31/05/2021			
	Código	S0235-HB-002			
	Estado del Tiempo	soleado			
	Tipo de ambiente	Lótico			
Morfometría	Ancho promedio (m) aprox.	0.8			
Worldward	Prof. promedio (m)	0.3			
	Prof. máxima de muestreo (m)	0.6			
	Velocidad de corriente	Moderada			
	Tipo de agua	Clara			
Agua	Tipo de flujo	Constante uniforme			
	Color aparente	Marrón claro			
	Transparencia (cm)	0,3			
	Tipo de orilla	Estrecha			
Orilla	Pendiente (grados de inclinación)	5-20			
Offilia	Cobertura de orilla	Protegida			
	Ensombramiento %	40			
	Limo-Fango-Arcilla	70			
	Arena	-			
	Grava	-			
Fonds (0/)	Canto rodado	-			
Fondo (%)	Bloques/roca	-			
	Roca madre	-			
	Hojarasca	20			
	Otros (palizada, vegetación)	10			
	Rápidos	5			
Microhábitats	Remansos	40			
%	Pozos	5			
	Playas	-			

Formato PM0302-F03 Versión: 00



	Caídas	-		
	Corridas	50		
	Vegetación de orilla	Estrecha		
Vegetación	Vegetación circundante	Herbácea, arbustiva		
	Vegetación sumergida	Ausente		
	Observaciones	Peces y macroinvertebrados bentónicos sin aparente afectación organoléptica.		

Anexo C: Ficha de campo de hidrobiología

5.1.5 Parámetros para ser analizadas en laboratorio de ensayo

Componente/Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/Término de referencia	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
	Aceites y grasas	AGQ Perú S.A.C	R.S. N.° 471- 2021	3	-
	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 471- 2021	3	-
	BTEX	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 471- 2021	3	-
Agua superficial	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 471- 2021	3	-
	Metales totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Tl, Zn)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 471- 2021	4	Una muestra corresponde al duplicado
	Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 471- 2021	3	-
	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 470- 2021	3	-
	Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 470- 2021	3	-
Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 470- 2021	3	-
	Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 470- 2021	3	-
	Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb, Zn)	AGQ Perú S.A.C.	R.S N.° 470- 2021	3	-
Comunidades	Macrobentos Necton	-	T.D.R. N.° 472- 2021	1	-
hidrobiológicas*	(peces)	-	T.D.R. N.° 472- 2021	1	Corresponde solo a muestras de macroinvertebrados bentónicos

Formato PM0302-F03 Versión: 00

Oefa Coprise of Endanters of En

REPORTE DE CAMPO

5.2 SUELO

El área de potencial interés para el sitio S0235 abarca 2 zonas que se distinguen por el grado de humedad y la pendiente que presentan: Una zona que es pantanosa naciente de quebrada con predominancia de vegetación hidrofítica; y la otra zona que corresponde a una ladera de la colina adyacente.

Para la evaluación de la calidad de suelo en el sitio S0235 se establecieron 6 puntos de muestreo, tomando 6 muestras en nivel superficial, y para 2 puntos de muestreo se tomó 2 muestras a un nivel de profundidad mayor. Asimismo, se tomó 1 muestra duplicado.

Para el sitio S0235, se tenía programado ejecutar además de los puntos señalados en el párrafo anterior, 2 puntos control a fin de ampliar el API del sitio si se veía oportuno en función a la evidencia organoléptica, sin embargo, se optó por no utilizarle en la medida que no se advirtió indicios que hicieran necesario la ampliación del API. afectación a nivel organoléptico a la presencia de hidrocarburos de petróleo en el suelo.

5.2.1 Documentos técnicos empleados

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País	
Guía para el muestreo de suelos Guía para la elaboración de planes	Plan de muestreo. Técnicas de muestreo. Manejo de muestras. Determinación de puntos de muestreo. 1.2. Muestreo de	R.M N.º 085- 2014-MINAM	MINIAN	Perú	
de descontaminación de suelos	identificación.		MINAM	Peru	
Manual de Lineamientos y Procedimientos para la elaboración y evaluación de Informes de Identificación de Sitios Contaminados	Alcance mínimo de muestreo de identificación y criterios conceptuales para el muestreo	No aplica			

5.2.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos/ Materiales Marca		Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Receptor GPS	Garmin	Oregon 650	30D047340	-
Cámara digital	Canon	D30BL	92051001938	-
Barreno	AMS	-	-	-
Barreno	AMS	-	-	-
Detector de gases por Fotoionización (PID)	Honeywell Rae	Multirae PGM-6208	M01CA16008	s/n Fecha de Calibración: 24/08/2020*

^{(*):} Equipo recién adquirido por OEFA con fecha de ingreso 27/02/2020. Este equipo cuenta con certificado de calibración y prueba realizado por el fabricante, por lo que no cuenta con un número de certificado dado por un laboratorio externo.

5.2.3 Puntos de muestreo

N.°	Lugar	Código de Punto	Código	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s.	Descripción	
			de muestreo	muestra	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)	n. m.)	
	1	Sitio S0235 (Lote 192)	S0235- SU-001	S0235- SU-001	29/05/2021	14:21	365208	9696828	242	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 131 m en dirección 357°.

Formato PM0302-F03 Versión: 00



N.°	Lugar	Código de Punto	nto Código muestra	Muestre	90	WGS 8	adas UTM 84–Zona 8M	Altitud (m s.	Descripción
		de muestreo		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)	n. m.)	
2	Sitio S0235 (Lote 192)	S0235- SU-001	S0235- SU-001- PROF	29/05/2021	14:49	365208	9696828	242	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 131 m en dirección 357°.
3	Sitio S0235 (Lote 192)	S0235- SU-002	S0235- SU-002	29/05/2021	12:14	365219	9696853	248	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 157 m en dirección 2°.
4	Sitio S0235 (Lote 192)	S0235- SU-003	S0235- SU-003	29/05/2021	11:21	365247	9696884	254	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 190 m en dirección 10°.
5	Sitio S0235 (Lote 192)	S0235- SU-004	S0235- SU-004	29/05/2021	13:08	365229	9696818	241	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 122 m en dirección 7°.
6	Sitio S0235 (Lote 192)	S0235- SU-004	S0235- SU-004- PROF	29/05/2021	13:36	365229	9696818	241	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 122 m en dirección 7°.
7	Sitio S0235 (Lote 192)	S0235- SU-005	S0235- SU-005	29/05/2021	12:46	365255	9696837	239	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 146 m en dirección 16°.
8	Sitio S0235 (Lote 192)	S0235- SU-006	S0235- SU-006	29/05/2021	10:48	365275	9696878	257	Punto ubicado aproximadamente al norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a 191 m en dirección 18°.

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 18 M		Altitud	Descripción	
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)	(m s.n.m.)	2555/1955/1	
S0235-SU-DUP1	29/05/2021	14:21	365208	9696828	242	Duplicado de la muestra S0235-SU-001	

5.2.4 Datos de campo

	Características físicas									
Código de muestra	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburos	Lectura de PID (ppm)	Otras observaciones	
S0235-SU-001	0,7-1,0	Limo arcillo arenoso	Marrón intenso	Húmedo	Friable	sin materia orgánica	Sin olor a hidrocarburo	0	Ubicado en zona de ladera de colina	
S0235-SU-001- PROF	1,3-1,7	Limo arcillo arenoso	Marrón intenso	Húmedo	Friable	sin materia orgánica	Sin olor a hidrocarburo	0	Ubicado en zona de ladera de colina	

Formato PM0302-F03 Versión: 00



	Características físicas								
Código de muestra	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburos	Lectura de PID (ppm)	Otras observaciones
S0235-SU-002	0,6-0,9	Limo arenoso	gris	Mojado	Plástico	Con materia orgánica de mediana y alta degradación	Sin olor a hidrocarburo	0	Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.
S0235-SU-003	0,5-0,8	Arena arcillosa	Marrón	Húmedo	Muy friable	Con materia orgánica de mediana y alta degradación	Sin olor a hidrocarburo	0	Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.
S0235-SU-004	0,7-1,0	Limo arcilloso	Gris claro	Mojado	Plástico	Con materia orgánica de mediana y alta degradación	Sin olor a hidrocarburo	0	Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.
S0235-SU-004- PROF	1,8-2,1	Limo arcilloso	Gris claro	Mojado	plástico	Sin materia orgánica	Sin olor a hidrocarburo	0	Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.
S0235-SU-005	0,6-0,9	Limo arcilloso	Gris olivo claro	Mojado	plástico	Sin materia orgánica	Sin olor a hidrocarburo	0	Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.
S0235-SU-006	0,6-0,9	Arena limosa	Gris oscuro	mojado	Adhesivo	Con materia orgánica de mediana y alta degradación	Sin olor a hidrocarburo	0	Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.

(-): Sin registro.
PID detector de Fotoionización
Anexo C: Ficha de campo de suelo

5.2.5 Parámetros para ser analizadas en laboratorio de ensayo

Componente	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 470- 2021	2	2	Ninguna
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 470- 2021	10	8	Ninguna
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 470- 2021	10	8	Ninguna
	BTEX	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 470- 2021	2	2	Ninguna
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 470- 2021	2	2	Ninguna
	Metales totales (As, Ba total, Cd. Cr total, Hg, Pb)	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 470- 2021	11	9	Incluye 1 muestra duplicado.
	Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	R.S. N.° 470- 2021	10	2	Ninguna

6. OBSERVACIONES

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

Formato PM0302-F03

Versión: 00



Este reporte no incluye fotogrametría con RPAS.

7. ANEXOS

Anexo A: Mapa de puntos de muestreo

Anexo B: Ficha fotográfica Anexo C: Fichas de campo Anexo D: Cadenas de custodia

Anexo E: Certificados de calibración de equipos de campo

Anexo F: Ficha de verificación y ajuste de equipos

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por: CASTRO MANDAMIENTO Luis Jonathan FIR 43103170 hard Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 24/06/2021 14:53:31-0500



Firmado digitalmente por: CARREÑO REYES Diana Pierina FIR 44736276 hard Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 24/06/2021 15:01:20-0500



Firmado digitalmente por: GAMBOA MENDOZA Miriam Lizbeth FIR 70432856 hard Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 24/06/2021 15:26:04-0500



Firmado digitalmente por: TRUJILLO PAUCAR Gabriel Antonio FIR 44687664 hard Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 24/06/2021 16:36:42-0500



Firmado digitalmente por: VARGAS SOLORZANO Kelly FIR 42670700 hard Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 24/06/2021 16:35:40-0500



Firmado digitalmente por: QUISPE QUEVEDO Isaias Antonio FIR 46786102 hard Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 24/06/2021 16:36:10-0500



Formato PM0302-F03
Versión: @@talmente por:
Febtf@UtePbl/06Blofoma@9/12/2020
Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Aprobado
Fecha: 24/06/2021 19:04:58-0500

20 FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: GAMARRA TORRES Roman Filomeno FIR 45366406 hard Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 24/06/2021 16:36:34-0500



ANEXOS



Ambiental

Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio \$0235, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto



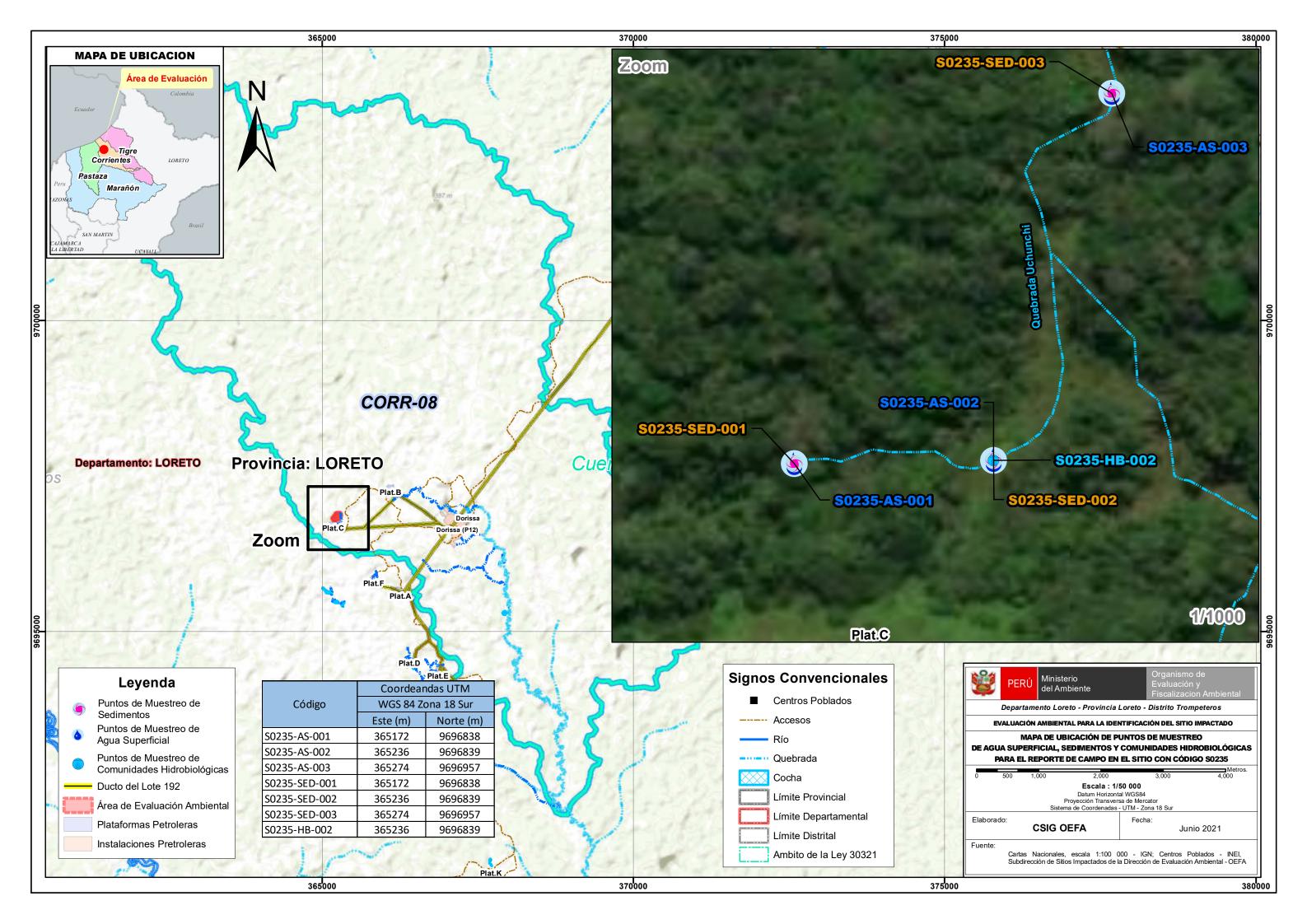
ANEXO A

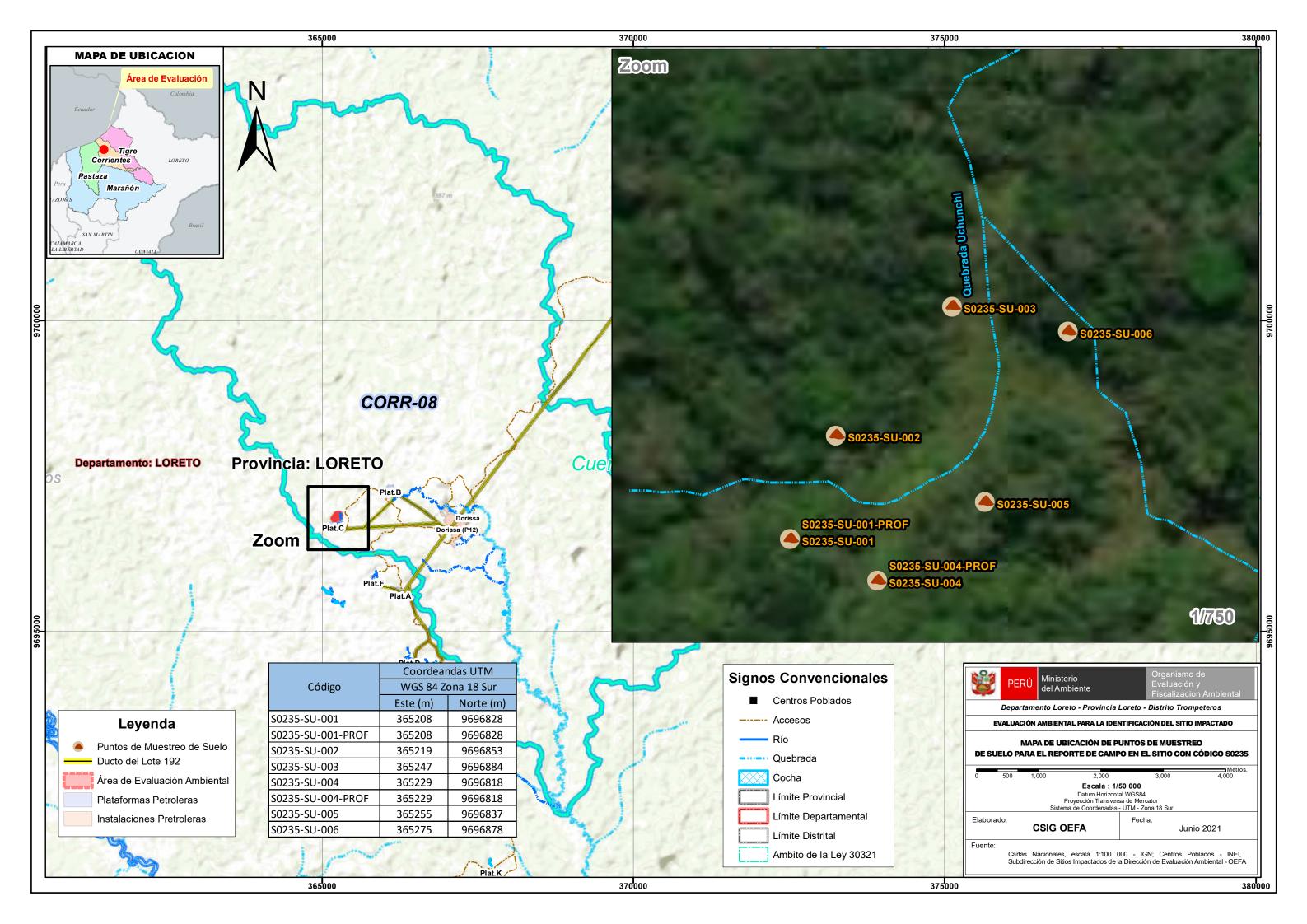


Ambiental

Mapas de puntos de muestreo







ANEXO B



Ambiental

Ficha fotográfica





EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO

Expediente de evaluación: 2018-05-0096 Código de acción: 0001-5-2021-415

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 1 S0235-SU-001

Fecha: 29/05/2021

Hora: 14:21

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365208

Norte (m): 9696828

Altitud (m s. n. m.): 242

Precisión: ±3

Descripción:



Punto de muestreo de suelo S0235-SU-001, vista del momento de la toma de la muestra a nivel superficial, ubicado en ladera de colina, con predominancia de árboles, no se advirtió olor a hidrocarburos.

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 2 S0235-SU-001

Fecha: 29/05/2021

Hora: 14:17

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365208

Norte (m): 9696828

Altitud (m s. n. m.): 242

Precisión: ± 3

Descripción:



Registro de la lectura de concentración de COV's para la muestra S0235-SU-001. Se tuvo lecturas de 0 ppm.

Formato PM0302-F03 Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO

Expediente de evaluación: 2018-05-0096 Código de acción: 0001-5-2021-415

DistritoTrompeterosProvinciaLoretoDepartamentoLoreto

Fotografía 3 S0235-SU-001-PROF

Fecha: 29/05/2021

Hora: 14:49

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365208

Norte (m): 9696828

Altitud (m s. n. m.): 242

Precisión: ±3



Descripción:

Vista del momento de la toma de la muestra S0235-SU-001-PROF la cual se tomó a una profundidad de entre 0,7 a 1,00 metros de profundidad. No se advirtió olor a hidrocarburos.

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto

Fotografía 4 S0235-SU-002

Fecha: 29/05/2021

Hora: 12:14

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365219

Norte (m): 9696853

Altitud (m s. n. m.): 248

Precisión: ±3



Descripción:

Vista del momento de la toma de la muestra S0235-SU-002 la cual se tomó a una profundidad de entre 0,6 a 0,9 metros de profundidad. No se advirtió olor a hidrocarburos. Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO

Expediente de evaluación: 2018-05-0096 Código de acción: 0001-5-2021-415

Distrito Trompeteros Provincia Loreto Departamento Loreto

Fotografía 5 S0235-SU-002

Fecha: 29/05/2021

Hora: 12:11

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365219

Norte (m): 9696853

Altitud (m s. n. m.): 248

Precisión: ±3

Descripción:

Registro de la lectura de concentración de COV's para la muestra S0235-SU-002. Se

29/05/2021 12 11

Distrito

tuvo lecturas de 0 ppm.

Fotografía 6 S0235-SU-003

Fecha: 29/05/2021

Hora: 11:21

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365247

Norte (m): 9696884

Altitud (m s. n. m.): 254

Precisión: ±3



Descripción:

Momento de la toma de la muestra S0235-SU-003 la cual se tomó a una profundidad de entre 0,5 a 0,8 metros de profundidad. No se advirtió olor a hidrocarburos. Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO

Expediente de evaluación: 2018-05-0096 Código de acción: 0001-5-2021-415

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 7 S0235-SU-003

Fecha: 29/05/2021

Hora: 11:11

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365247

Norte (m): 9696884

Altitud (m s. n. m.): 254

Precisión: ±3

Descripción:



Registro de la lectura de concentración de COV's para la muestra S0235-SU-003. Se tuvo lecturas de 0 ppm.

Fotografía 8 S0235-SU-004 Trompeteros

Distrito

Fecha: 29/05/2021

Hora: 13:08

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365229

Norte (m): 9696818

Altitud (m s. n. m.): 241

Precisión: ± 3



Loreto

Descripción:

Momento de la toma de la muestra S0235-SU-004 la cual se tomó a una profundidad de entre 0,7 a 1,0 metros de profundidad. No se advirtió olor a hidrocarburos. Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO

Expediente de evaluación: 2018-05-0096 Código de acción: 0001-5-2021-415

Provincia

Distrito Trompeteros Provincia Loreto Departamento Loreto

Fotografía 9 S0235-SU-004

Fecha: 29/05/2021

Hora: 13:04

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365229

Norte (m): 9696818

Altitud (m s. n. m.): 241

Precisión: ±3

Descripción:



Registro de la lectura de concentración de COV's para la muestra S0235-SU-004. Se tuvo lecturas de 0 ppm.

Loreto

Departamento

Loreto

Distrito

Fotografía 10 S0235-SU-004-PROF Trompeteros

Fecha: 29/05/2021

Hora: 13:36

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365229

Norte (m): 9696818

Altitud (m s. n. m.): 241

Precisión: ± 3

Descripción:

29/05/2021 13 36

Momento de la toma de la muestra S0235-SU-004-PROF la cual se tomó a una profundidad de entre 1,8 a 2,1 metros de profundidad. No se advirtió olor a hidrocarburos. Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO

Expediente de evaluación: 2018-05-0096 Código de acción: 0001-5-2021-415

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 11 S0235-SU-004-PROF

Fecha: 29/05/2021

Hora: 13:23

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365229

Norte (m): 9696818

Altitud (m s. n. m.): 241

Precisión: ±3

Descripción:

Registro de la lectura de concentración de COV's para la muestra S0235-SU-004-PROF. Se tuvo lecturas de 0 ppm.

Loreto

Departamento

Loreto

Provincia

Trompeteros

Fotografía 12 S0235-SU-005

Distrito

Fecha: 29/05/2021

Hora: 12:46

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365255

Norte (m): 9696837

Altitud (m s. n. m.): 239

Precisión: ± 3

S0255-90-05
E-0365255 (94)
E-0365255 (94)
H-237 (1720)

Toma de la muestra S0235-SU-005 la cual se tomó a una profundidad de entre 0,6 a 0,9 metros de profundidad. No se advirtió olor a hidrocarburos. Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO

Expediente de evaluación: 2018-05-0096 Código de acción: 0001-5-2021-415

Provincia

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 13 S0235-SU-005

Fecha: 29/05/2021

Hora: 12:41

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365255

Norte (m): 9696837

Altitud (m s. n. m.): 239

Precisión: ± 3

Descripción:



Registro de la lectura de concentración de COV's para la muestra S0235-SU-005. Se tuvo lecturas de 0 ppm.

Loreto

Departamento

Loreto

Fotografía 14 S0235-SU-006 **Trompeteros**

Distrito

Fecha: 29/05/2021

Hora: 10:49

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365275

Norte (m): 9696878

Altitud (m s. n. m.): 257

Precisión: ± 3

Toma de la muestra S0235-SU-006 la cual se tomó a una profundidad de entre 0,6 a 0,9 metros de profundidad. No se advirtió olor a hidrocarburos. Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofítica.

Descripción:

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - SUELO

Expediente de evaluación: 2018-05-0096 Código de acción: 0001-5-2021-415

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 15 S0235-SU-006

Fecha: 29/05/2021

Hora: 10:42

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365275

Norte (m): 9696878

Altitud (m s. n. m.): 257

Precisión: ± 3

Descripción:



Registro de la lectura de concentración de COV's para la muestra S0235-SU-006. Se tuvo lecturas de 0 ppm.

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fecha:					
Hora:					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18	вм				
Este (m):					
Norte (m):					
Altitud (m s. n. m.):					
Precisión: ±					
Descripción:					

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - AGUA SUPERFICIAL

Expediente de evaluación: 2018-05-096 Código de acción: 0001-05-2021-415

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 16 S0235-AS-001

Fecha: 01/06/2021

Hora: 09:39

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365172

Norte (m): 9696838

Altitud (m s. n. m.): 258

Precisión: ±3



Descripción: Punto ubicado en la quebrada Ucunchi, aguas arriba del sitio S0235.

Distrito Trompeteros Provincia Loreto Departamento Loreto

Fotografía 17 S0235-AS-001

Fecha: 01/06/2021

Hora: 09:30

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365172

Norte (m): 9696838

Altitud (m s. n. m.): 258

Precisión: ±3

Descripción:

7.75 mg/L

11.89 µS/cm

OR @

7.75 mg/L

10 muentra (02)

11.06/2021 09 30

Registro de los parámetros de campo con el equipo multiparámetro en el punto S0235-AS-001.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - AGUA **SUPERFICIAL**

Expediente de evaluación: 2018-05-096 Código de acción: 0001-05-2021-415

Distrito Trompeteros Provincia Departamento Loreto Loreto

Fotografía 18 S0235-AS-002

Fecha: 01/06/2021

Hora: 08:26

Coordenadas **UTM -WGS 84 - Zona 18M**

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 255

Precisión: ±3

Descripción:



Punto ubicado en la quebrada Ucunchi, dentro del área sitio. La quebrada atraviesa un ciénaga.

Distrito Trompeteros **Provincia** Departamento Loreto Loreto

Fotografía 19 S0235-AS-002

Fecha: 01/06/2021

Hora: 08:13

Coordenadas UTM -WGS 84 - Zona 18M

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 255

Precisión: ±3

Registro de los parámetros de campo con el equipo multiparámetro en el punto S0235-Descripción: AS-002.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - AGUA **SUPERFICIAL**

Expediente de evaluación: 2018-05-096 Código de acción: 0001-05-2021-415

Distrito Trompeteros Departamento **Provincia** Loreto Loreto

Fotografía 20 S0235-AS-DUP1

Fecha: 01/06/2021

Hora: 08:26

Coordenadas UTM -WGS 84 - Zona 18M

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 255

Precisión: ±3



Toma de la muestra duplicado para el parámetro de metales totales en el punto Descripción: S0235-AS-002.

Distrito Trompeteros **Provincia** Loreto Departamento Loreto

Fotografía 21 S0235-AS-003

Fecha: 31/05/2021

Hora: 13:29

Coordenadas **UTM -WGS 84 - Zona 18M**

Este (m): 365274

Norte (m): 9696957

Altitud (m s. n. m.): 245

Precisión: ±3

Descripción:

Toma de muestra en el punto S0235-AS-003. Se ubica en la quebrada Ucunchi aguas abajo del sitio.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES - AGUA SUPERFICIAL

Expediente de evaluación: 2018-05-096 Código de acción: 0001-05-2021-415

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 22 S0235-AS-003

Fecha: 31/05/2021

Hora: 13:16

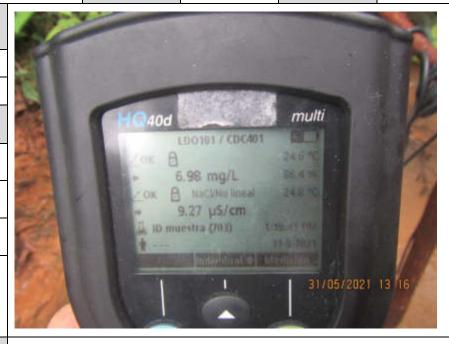
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365274

Norte (m): 9696957

Altitud (m s. n. m.): 245

Precisión: ±3



Descripción:Registro de los parámetros de campo con el equipo multiparámetro en el punto S0235-AS-003.

Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
Fecha:					
Hora:					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18	вм				
Este (m):					
Norte (m):					
Altitud (m s. n. m.):					
Precisión: ±					
Descripción:					

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES -**SEDIMENTOS**

Expediente de evaluación: 2018-05-096 Código de acción: 0001-05-2021-415

Distrito Trompeteros Departamento **Provincia** Loreto Loreto

Fotografía 23 S0235-SED-001

Fecha: 01/06/2021

Hora: 09:55

Coordenadas UTM -WGS 84 - Zona 18M

Este (m): 365172

Norte (m): 9696838

Altitud (m s. n. m.): 258

Precisión: ±3

Descripción:



Vista del muestreo en el punto S0235-SED-001. El cual se ubica en la quebrada Ucunchi aguas arriba del sitio S0235.

Distrito Trompeteros Provincia Loreto Departamento Loreto

Fotografía 24 S0235-SED-001

Fecha: 01/06/2021

Hora: 09:53

Coordenadas UTM -WGS 84 - Zona 18M

Este (m): 365172

Norte (m): 9696838

Altitud (m s. n. m.): 258

Precisión: ±3



Descripción:

Vista del perfil extraído de sedimento en el punto S0235-SED-001, muestra extraída entre los 0 - 0,4 m, la cual presentaba textura arcillosa, no presentó olores característicos a hidrocarburos.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES -SEDIMENTOS

Expediente de evaluación: 2018-05-096 Código de acción: 0001-05-2021-415

Distrito Trompeteros Provincia Loreto Departamento Loreto

Fotografía 25 S0235-SED-002

Fecha: 01/06/2021

Hora: 08:35

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 255

Precisión: ±3

Descripción:



Vista del muestreo en el punto S0235-SED-002. El cual se ubica en la quebrada Ucunchi dentro del área del sitio S0235.

Distrito Trompeteros Provincia Loreto Departamento Loreto

Fotografía 26 S0235-SED-002

Fecha: 01/06/2021

Hora: 08:58

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 255

Precisión: ±3



Descripción:

Vista del perfil extraído de sedimento en el punto S0235-SED-002, muestra extraída entre los $0-0.5\,$ m, la cual presentó textura arcillosa, presentó ligero olor característicos a hidrocarburos.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES -SEDIMENTOS

Expediente de evaluación: 2018-05-096 Código de acción: 0001-05-2021-415

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 27 S0235-SED-003

Fecha: 31/05/2021

Hora: 13:46

Coordenadas UTM -WGS 84 - Zona 18M

Este (m): 365274

Norte (m): 9696957

Altitud (m s. n. m.): 245

Precisión: ±3

Descripción:



Vista del muestreo en el punto S0235-SED-003. El cual se ubica en la quebrada Ucunchi aguas abajo del sitio S0235.

Distrito Trompeteros Provi

Provincia

Loreto **Departamento**

Loreto

Fotografía 28 S0235-SED-003

Fecha: 31/05/2021

Hora: 13:37

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365274

Norte (m): 9696957

Altitud (m s. n. m.): 245

Precisión: ±3

50235-5ED-003 E:0365274 WGS 84 18 M N:9696957 P±3 h:245 msnm. 31/04/2021 13:37

Descripción:

Vista del perfil extraído de sedimento en el punto S0235-SED-003, muestra extraída entre los $0-0,15\,$ m, la cual presentó textura arcillo-arenosa, no presentó olor característico a hidrocarburos.

Formato PM0302-F03

Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – HIDROBIOLOGIA

Expediente de evaluación: 2018-05-096 Código de acción: 0001-05-2021-415

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 29 S0235-HB-002

Fecha: 31/05/2021

Hora: 15:12

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 250

Precisión: ±3

Descripción:

Vista del muestreo en el punto S0235-HB-002. El cual se ubica dentro del área de sitio S0235.

Distrito Trompeteros Provincia Loreto Departamento Loreto

Fotografía 30 S0235-SED-003

Fecha: 31/05/2021

Hora: 15:13

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 250

Precisión: ± 3

31/05/2021 15:19

Descripción:

Muestreo de macroinvertebrados bentónicos utilizando una red tipo D-net en la quebrada Ucunchi.

Formato PM0302-F03 Versión: 00



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES – HIDROBIOLOGIA

Expediente de evaluación: 2018-05-096

Código de acción: 0001-05-2021-415

 Distrito
 Trompeteros
 Provincia
 Loreto
 Departamento
 Loreto

Fotografía 31 S0235-HB-002

Fecha: 01/06/2021

Hora: 00:49

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 250

Precisión: ±3



Descripción: Peces colectados utilizando red Cal Cal en el punto de muestreo S0235-HB-002

Distrito

Trompeteros

Provincia

Loreto

Departamento

Loreto

Formato PM0302-F03

Versión: 00

ANEXO C



Ambiental

Fichas de campo





EXPEDIENTE DE EVALU	ACIÓN: 2	018-05-0096					CÓDIGO D	E ACCIÓN: 00	1-05-2021-415	
Área de nivel de fondo (A	ANF)						tificación de és (API)	l sitio / Área d	e potencial	Fecha
			S023	5						29/05/2021
		Ubica	ción					Departamen	nto	Loreto
El sitio S0235 se encuentra a	a 110 m al i	norte del pozo DO	RI-11D en la Plat	taforma (C del vac	imiento	Dorissa en el	Provincia		Loreto
		Lote 1			o uo. juo		20.1000 0.1 0.	Distrito		Trompeteros
llee estual			laiania		-) and i an	to (0/ \	Cuenca	orrelieve	Corrientes
Uso actual Bosque natural húmedo de	colina	P	aisaje		ŀ	Pendier	ite (%)	MICTO	orrelieve	Vegetación
degradado	Collita	Bosqu	ie de colina			4-8	3		ado suave	Arbustiva
Litología		Materi	ial parental		Pedrego	sidad s	superficial (%)		ntos rocosos (%)	Encostramiento
Formación Ipururo			esidual							
Erosión			idad efectiva			Dren		Napa	freática	Condiciones climáticas
Ligera		1	,00 m			mode	rado			Soleado/despejado
Instrumentos/equipos us	ados	Tipo de muest	reo/tipo de mues	stra	Patı	rón de i	muestreo	Área ev	aluada (m²)	Número de parcelas por ANF
Barreno, PID		5	simple			Sistem	ático			***
Número de submuestras parcela	s por	Número de i	nuestras por AP	Pl	Fu	iente p	otencial		e muestras en e potencial	Mecanismo de transporte del contaminante
		2	2 de 9		la Platafo	orma pe	os ubicados er trolera C y sus s auxiliares		0	Escorrentías superficiales
Código	Hora	Coordenadas 84 Z	s UTM - WGS ona:	Alti	itud	Profu	ındidad (m)	Lectura de	humedad, o	uctura, consistencia, color, olor, fragmentos gruesos,
ooungo	Holu	Este (m)	Norte (m)	(m s.	.n.m.)	des	sde-hasta	PID		CaCO ₃ , materia orgánica,
		2010 ()	110110 (111)							ológicos, raíces, límite.
S0235-SU-001	14:21	365208	9696828	24	42	(),7-1,0	0 ppm	Limo arcillo a Marrón inten húmedo friable sin materia o Sin olor a hio	orgánica
S0235-SU-001-PROF	14:49	365208	9696828	24	42	1	1,3-1,7	0 ppm	Limo arcillo a Marrón inten húmedo friable sin materia o Sin olor a hio	orgánica
Observaciones:										
El API propuesto abarca 2 suelos con buen drenaje.	zonas co	n pendientes dife	erentes, la pres	ente ficl	ha corre	espond	e a la zona c	on pendiente e	ntre 4% a 8% e	n la ladera de una con
Líder de Equipo: Kelly Vargas Solorzano							Firma:			
Responsable de toma de Luis Castro Mandamiento	muestra						Firma:			
Responsable de toma de Marco Antonio Padilla San							Firma:			





Firmado digitalmente por: CASTRO MANDAMIENTO Jonathan FIR 43103170 har Motivo: Soy el autor del FIRMA DIGITAL documento

FIRMA DIGITAL Fecha: 14/06/2021 21:16:48-0500





PM0302 Versión: 00 Fecha: 29/12/2020



Área de nive	el de fondo	(ANF)			Identi	ficació	n del sitio	/ Áre	a de po	tencial interés (API)	Fecha
		(****)		S0:	235			,,,,,	ш шо ро	(/ //	29/05/2021
			Ubica							Departamento	Loreto
El -:#:- 0000	r	1101	DO	DI 11D en le D	Na4afa	- 0 4-1.	iit. D	\!		Provincia	Loreto
EI SIUO SUZS	o se encuent	ia a Tio ili ali	norte del pozo DO Lote		rialaioiiii	a C dei y	acimiento D	onssa	i en ei	Distrito	Trompeteros
								1211		Cuenca	Corrientes
	Uso actual		F	aisaje			Pendiente	e (%)		Microrrelieve	Vegetación
	ural húmedo degradado	de colina	Bosque	de colina baja			2-4			Ondulado suave	Arbustiva, Arbórea
	Litología			ial parental		Pedre	gosidad su	ıperfic	ial (%)	Afloramientos rocosos (%)	Encostramiento
Forr	mación Ipurui	то		esidual							
	Erosión			idad efectiva			Drena	•		Napa freática	Condiciones climáticas
	Ligera			I,00 m			Imperfecto-	-pobre		0,30 m	Soleado/despejado
	tos/equipos	usados	Tipo de muest	<u> </u>	uestra	P	atrón de m		90	Área evaluada (m²)	Número de parcelas po ANF
	•			simple			Sistemá	tico			
Número d		ras por	Número de	muestras por	API		Fuente pot	tencial	l	Número de muestras en	Mecanismo de transport
	parcela						•			la fuente potencial	del contaminante
				7 de 9		en la	zos petrolero Plataforma instalacione	petrol	era C	0	Escorrentias superficiales
		Coordenac	las UTM - WGS		Profur			Juni		ı xtura, estructura, consistenci	a. color. humedad. olor
Código	Hora		Zona:	Altitud	(n		Lectura	de		mentos gruesos, reacción al	
Código Hora	Este (m)	Norte (m)	(m s.n.m.)	,	-hasta	PID			rasgos biológicos, r		
S0235- SU-002	12:14	365219	9696853	248	0,6-	-0,9	0 ppm		Sin old		na y alta degradación
S0235- SU-003	11:21	365247	9696884	254	0,5-	-0,8	0 ppm		Marró húmed Muy fr Con m	n do	na y alta degradación
S0235- SU-004	13:08	365229	9696818	241	0,7-	-1,0	0 ppm		Gris c mojad plástic Con m Sin old	o co nateria orgánica de medial or a hidrocarburo	na y alta degradación
S0235- SU-004- PROF	13:36	365229	9696818	241	1,8-	-2,1	0 ppm		Gris c mojad plástic Sin ma	0	
S0235- SU-005	12:46	365255	9696837	239	0,6-	-0,9	0 ppm		Gris o mojad plástic Sin ma		
S0235- SU-006	10:48	365275	9696878	257	0,6-	-0,9	0 ppm		Gris o mojad Adhes Con m	0	na y alta degradación

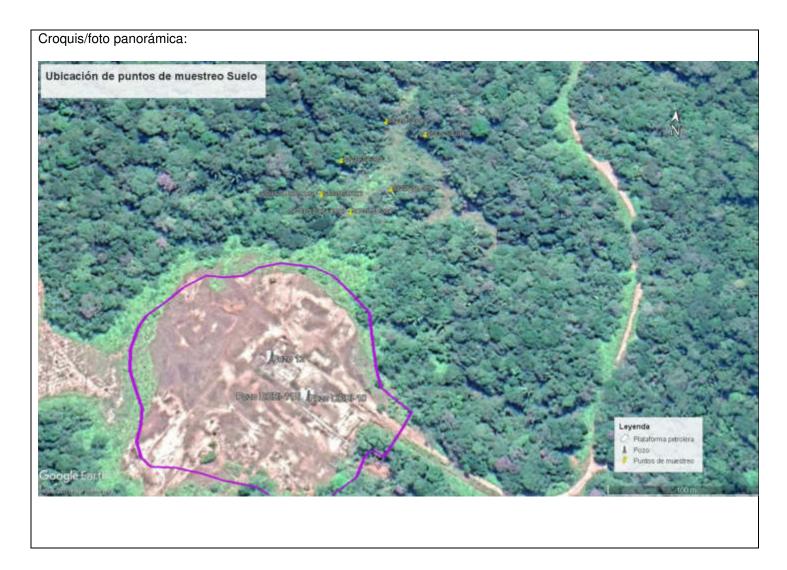
PM0302 Versión: 00 Fecha: 29/12/2020



Observaciones:

El API propuesto abarca 2 zonas con pendientes diferentes, la presente ficha corresponde a la zona con pendiente de 2 – 4%, zona de cienaga con vegetación hidrofítica, naciente de quebrada con suelos inundados de origen pluvial pues concentra la escorrentía de los alrededores, así como las infiltraciones de las laderas continuas

Líder de Equipo: Kelly Vargas Solorzano	Firma:
Responsable de toma de muestra:	
Luis Castro Mandamiento	Firma:
Responsable de toma de muestra:	
Marco Antonio Padilla Santoyo	Firma:







Firmado digitalmente por: CASTRO MANDAMIENTO I Jonathan FIR 43103170 har Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 14/06/2021 21:17:57

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: ||USO TRIBUTARIO|| PADILLA SANTOYO MARCO ANTONIO CDT 10408479148



Expediente de evaluación: 2018-05-0096						CÓDIGO DE						
LOCALIDAD: El sitio S0235 se encuentra u	T		e del poz	1					orma	C del yacın	niento Doriss	a, lote 192.
PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN:	S0235-AS-	-DUP1		FE	СН	A: [1/06/2	021]	HORA:	08:26	
Punto ubicado en la Quebrada Ucunchi, la cua dirección 9°.	al atraviesa el sitio, apr	oximac	lamente a	I norte des	de e	el pozo DORI	l-11D de la F	Plataform	a C de	el yacimient	o Dorissa, a 1	41 m en
000000000000000000000000000000000000000	рН	0.5	(O(a)	O.D. (<i>,</i> ,	T (%C)		-£ ()	0	dal (m. 2/a)	ODD (***)()	Turbidez
COORDENADAS UTM WGS 84 Zona: 18M	(unid. de pH)		(µS/cm)	O.D. (mg	/L)	T (°C)		of. (m)	Cau	dal (m3/s)	ORP (mV)	(NTU)
Este (m): 0365236 Norte (m): 9696839	8,71		4,01	7,53		23,7		0,20	Ļ			
Altitud (m s. n. m.): 255 Precisión (± m): 3	Matriz de agua Agua superficial	ΧN	Nublado	del tiempo		Largo	Ancho	Altu	ra	rminar cau Volumen	Tiempo	V
OBSERVACIONES	Agua subterránea Agua residual		Soleado .luvia	,	((m)	(m)	(m))	(L)	(s)	(m/s)
	Agua salina	I	lieve									
	Otros		Otros									
Quebrada Ucunchi, de agua clara, de aproximadamente 0,50 m de ancho, columna												
de agua de 0,20 m, con poco caudal y dirección de flujo hacia el noreste.												
Vegetación arbórea y herbácea en los												
márgenes del cuerpo de agua. Duplicado del punto S0235-AS-002.	Tipo (Piezómetro, po	22000	anantial)			AGUA SUBT	TERRÁNEA	Nivel de		2 (m)		
	Profundidad del piez									etrico (m)		
	Diámetro (pulg)	ZOIIIGU	O (III)					Stick up				
	Otros							Otick up	(111)			
PUNTO DE MUESTREO:	S0235-AS	S-003		FE	СН	A :	31/05/2	2021		HORA:	13:29	
UBICACIÓN:												
Punto ubicado en la Quebrada Ucunchi aguas dirección 13°.	s abajo del sitio, aprox	imadan	nente al no	orte desde	el p	ozo DORI-11	1D, de la Pla	itaforma (C del	yacimiento l	Dorissa, a 265	m en
COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid do nU)	C.E.	(µS/cm)	O.D. (mg	/L)	T (°C)	Pro	of. (m)				
Zona: 18M	(unid. de pH)				•							
Este (m): 0365274 Norte (m): 9696957	5,11	(9,27	6,98		24,8	(0,20				
Altitud (m s. n. m.): 245 Precisión (± m): 3	Matriz de agua Agua superficial		Estado lublado	del tiempo	<u>, </u>	Largo	Ancho	atos para		rminar cau Volumen	dal Tiempo	V
	Agua subterránea		Soleado	Ë		(m)	(m)	(m)		(L)	(s)	(m/s)
OBSERVACIONES	Agua residual Agua salina		.luvia Nieve									
	Otros		Otros									
				<u> </u>								
Quebrada Ucunchi, de agua turbia de color												
marrón claro, de aproximadamente 2 m de ancho, columna de aqua de 0,20 m, con												
regular caudal y dirección de flujo hacia el												
noreste. Vegetación arbórea y herbácea en los						AGUA SUBT	TERRÁNEA					
márgenes del cuerpo de agua.	Tipo (Piezómetro, po	ozo o n	nanantial)					Nivel de	agu	a (m)		
	Profundidad del piez	zómetr	o (m)					Nivel pi	ezom	etrico (m)		
	Diámetro (pulg)							Stick u	p (m)			
	Otros											
Líder del equipo:	Kelly Var	gas So	olorzano			FECHA:	14/0	6/2021				
Responsable de la toma de muestra:	Kelly Var	gas Sc	olorzano			FECHA:	14/0	6/2021				
	Diana Pie	erina C	arreño Re	eyes								



Firmado digitalmente por: VARGAS SOLORZANO Kelly

Fecha: 14/06/2021 21:48:18-0500



documento Fecha: 14/06/2021 21:28:09-0500



DOCUMENTO N° 7 DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

EXPEDIENTE DE EVA	LUACIÓN: 2018-05-0096				CÓDIGO D	E ACCIÓN:		001-05-2021-415	
PUNTO DE MUESTREO:	S0235-SED-00]	FECHA:	1/06/2021			HORA: 09	9:55
UBICACIÓN: Punto ubicado	en la Quebrada Ucunchi agua	s arriba del siti	io, aproximadamente al norte del pozo DORI	-11D de la Pla	taforma C del yacimiento Dorissa, a 146 m e	en dirección 34	3°.		
			MÉTODO DE MUESTREO		CALIDAD			TIPO DE AMBIENTE ACUÁTIC	0
COORDENAD	AS (UTM WGS 84)	Simple	х	Duplicado	No			Quebrada	
	18M					Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ZONA		Compuesto			Profundidad (m)	Ligera	Marrón grisáceo	Arcilloso	No
ESTE (m)	365172	Número de subm	uestras:		0,00 - 0,40		grisaceo		
NORTE (m)	9696838				OBSERVACIONE	ES			
ALTITUD (m s.n.m.)	258		agua es de 0,40 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica	0,00 - 0,40 m po	or debajo de la columna de agua.				
ALTITOD (III S.II.III.)	230		olor característico a hidrocarburos , sin olor carac	terístico a hidroc	arburos ni iridiscencia (muestra colectada).				
PRECISIÓN (± m)	3								
PUNTO DE MUESTREO:	S0235-SED-00		ו	FECHA:	1/06/2021		l	HORA: 08	3:35
UBICACION: Punto ubicado	en la Quebrada Ucunchi, la ci	al atraviesa el	sitio, aproximadamente al norte desde el po METODO DE MUESTREO	zo DORI-11D	de la Plataforma C del yacimiento Dorissa, : CALIDAD	a 141 m en dire	ección 9°.	TIPO DE AMBIENTE ACUATIC	00
COORDENAD	AS (UTM WGS 84)			Duplicado	No			Quebrada	
	18M	Simple	х			Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
ZONA		Compuesto			Profundidad (m)		marrón		
ESTE (m)	365236	Número de subm	uestras:		0,00 - 0,50	Ligera	oscuro	Arcillo arenoso	No
NORTE (m)	9696839				OBSERVACIONE	ES			
NORTE (III)	9090039	La columna de	agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre	0,00 - 0,50 m po	or debajo de la columna de agua.				
ALTITUD (m s.n.m.)	255		de materia orgánica						
PRECISIÓN (± m)	3		oscuro con olor ligero a hidrocarburos(muestra o a alrededor de la quebrada.	zoieciaua).					
PUNTO DE MUESTREO:									
PUNTO DE MUESTREO:	S0235-SED-00]	FECHA:	31/05/2021			HORA:	3:46
UBICACIÓN: Punto ubicado	en la Quebrada Ucunchi agua	s abajo del siti	o, aproximadamente al norte desde el pozo	DORI-11D, de	e la Plataforma C del yacimiento Dorissa, a	265 m en direc	ción 13°.		
COOPDENAD	AS /IITM W/GS 9/I		METODO DE MUESTREO		CALIDAD			TIPO DE AMBIENTE ACUÁTIC	0
COORDENAD	AS (UTM WGS 84)	Simple	METODO DE MUESTREO X	Duplicado	CALIDAD No			Quebrada	0
COORDENAD	AS (UTM WGS 84)			Duplicado	No	Pendiente	Color		Materia orgánica
			х	Duplicado	No Profundidad (m)			Quebrada Textura sedimento	Materia orgánica
		Simple	х	Duplicado	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15	Ligera	Color	Quebrada	
ZONA	18M	Simple Compuesto	х	Duplicado	No Profundidad (m)	Ligera		Quebrada Textura sedimento	Materia orgánica
ZONA ESTE (m) NORTE (m)	18M 365274 9696957	Simple Compuesto Número de subm	X Luestras: agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre		No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE	Ligera		Quebrada Textura sedimento	Materia orgánica
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.)	18M 365274	Simple Compuesto Número de subm La columna de Sin presencia « Sin característi	X usestras: agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolóphicas de hidrocarburos.		No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE	Ligera		Quebrada Textura sedimento	Materia orgánica
ZONA ESTE (m) NORTE (m)	18M 365274 9696957	Simple Compuesto Número de subm La columna de Sin presencia « Sin característi	X Luestras: agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica		No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE	Ligera		Quebrada Textura sedimento	Materia orgánica
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.)	18M 365274 9696957	Simple Compuesto Número de subm La columna de Sin presencia « Sin característi	X usestras: agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolóphicas de hidrocarburos.		No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE	Ligera		Quebrada Textura sedimento	Materia orgánica
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.)	18M 365274 9696957	Simple Compuesto Número de subm La columna de Sin presencia « Sin característi	X usestras: agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolóphicas de hidrocarburos.	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE or debajo de la columna de agua.	Ligera		Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso	Materia orgánica
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m)	18M 365274 9696957	Simple Compuesto Número de subm La columna de Sin presencia « Sin característi	X usestras: agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolóphicas de hidrocarburos.		No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE or debajo de la columna de agua.	Ligera		Quebrada Textura sedimento	Materia orgánica
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m)	18M 365274 9696957	Simple Compuesto Número de subm La columna de Sin presencia « Sin característi	X usestras: agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolóphicas de hidrocarburos.	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE or debajo de la columna de agua.	Ligera		Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso	Materia orgánica
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO:	18M 365274 9696957	Simple Compuesto Número de subm La columna de Sin presencia « Sin característi	X usestras: agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolóphicas de hidrocarburos.	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE or debajo de la columna de agua.	Ligera		Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso	Materia orgánica
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO:	18M 365274 9696957	Simple Compuesto Número de subm La columna de Sin presencia « Sin característi	X agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre te materia orgánica cas organolephicas de hidrocarburos. a alrededor de la quebrada.	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE or debajo de la columna de agua.	Ligera		Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgânica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN:	18M 365274 9696957	Simple Compuesto Nimero de subm La columna de Sin presencia in característi Zona inundabil	X usestras: agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolóphicas de hidrocarburos.	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE or debajo de la columna de agua.	Ligera		Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso	Materia orgânica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN: COORDENAD.	18M 365274 9696957 245 3	Simple Compuesto Número de subm La columna de Sin presencia « Sin característi	X agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre te materia orgánica cas organolephicas de hidrocarburos. a alrededor de la quebrada.	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE or debajo de la columna de agua.	Ligera ≘8	Marrón	Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgánica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN:	18M 365274 9696957 245 3	Simple Compuesto Nimero de subm La columna de Sin presencia in característi Zona inundabil	x uestras: agua es de 0,20 m; la muestra fue tomada entre te materia orgánica aco organolépticas de hidrocarburos. alrededor de la quebrada.	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE or debajo de la columna de agua.	Ligera		Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgânica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN: COORDENAD.	18M 365274 9696957 245 3	Simple Compuesto Nămero de subm La columna de Sin presencia di presencia sin caracterist Zona inundable Simple	x agua es de 0.20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolépticas de hidrocarburos. alrededor de la quebrada. METODO DE MUESTREO	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE or debajo de la columna de agua.	Ligera ≘8	Marrón	Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgánica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN: COORDENAD. ZONA ESTE (m)	18M 365274 9696957 245 3	Simple Compuesto Nămero de subm La columna de Sin presencia de Sin caracterist Zona inundable Simple Compuesto	x agua es de 0.20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolépticas de hidrocarburos. alrededor de la quebrada. METODO DE MUESTREO	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE or debajo de la columna de agua.	Ligera ES	Marrón	Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgánica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN: COORDENAD. ZONA ESTE (m) NORTE (m)	18M 365274 9696957 245 3	Simple Compuesto Nămero de subm La columna de Sin presencia de Sin caracterist Zona inundable Simple Compuesto	x agua es de 0.20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolépticas de hidrocarburos. alrededor de la quebrada. METODO DE MUESTREO	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE r debajo de la columna de agua.	Ligera ES	Marrón	Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgánica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN: COORDENAD. ZONA ESTE (m)	18M 365274 9696957 245 3	Simple Compuesto Nămero de subm La columna de Sin presencia de Sin caracterist Zona inundable Simple Compuesto	x agua es de 0.20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolépticas de hidrocarburos. alrededor de la quebrada. METODO DE MUESTREO	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE r debajo de la columna de agua.	Ligera ES	Marrón	Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgánica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN: COORDENAD. ZONA ESTE (m) NORTE (m)	18M 365274 9696957 245 3	Simple Compuesto Nămero de subm La columna de Sin presencia de Sin caracterist Zona inundable Simple Compuesto	x agua es de 0.20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolépticas de hidrocarburos. alrededor de la quebrada. METODO DE MUESTREO	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE r debajo de la columna de agua.	Ligera ES	Marrón	Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgánica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN: COORDENAD. ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.)	18M 365274 9696957 245 3	Simple Compuesto Nămero de subm La columna de Sin presencia de Sin caracterist Zona inundable Simple Compuesto	x agua es de 0.20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolépticas de hidrocarburos. alrededor de la quebrada. METODO DE MUESTREO	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE r debajo de la columna de agua.	Ligera ES	Marrón	Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgánica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN: COORDENAD. ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.)	18M 365274 9696957 245 3	Simple Compuesto Nămero de subm La columna de Sin presencia de Sin caracterist Zona inundable Simple Compuesto	x agua es de 0.20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolépticas de hidrocarburos. alrededor de la quebrada. METODO DE MUESTREO	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE r debajo de la columna de agua.	Ligera ES	Marrón	Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgánica No
ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.) PRECISIÓN (± m) PUNTO DE MUESTREO: UBICACIÓN: COORDENAD. ZONA ESTE (m) NORTE (m) ALTITUD (m s.n.m.)	18M 365274 9696957 245 3	Simple Compuesto Nămero de subm La columna de Sin presencia is Sin caracterist Zona inundabi Simple Compuesto Nămero de subm Kelily Varga	x agua es de 0.20 m; la muestra fue tomada entre de materia orgánica cas organolépticas de hidrocarburos. alrededor de la quebrada. METODO DE MUESTREO	0,00 - 0,15 m pc	No Profundidad (m) 0,00 - 0,15 OBSERVACIONE r debajo de la columna de agua.	Ligera ES	Marrón	Quebrada Textura sedimento Arcillo arenoso HORA:	Materia orgánica No





Firmado digitalmente por: VARGAS SOLORZANO Kelly

FIR 42670700 hard

Motivo: Soy el autor del

Expediente de Evaluación: 2018-05		Código de acción: 0001-05-2021-415		Localidad de muestreo: Loreto/Lo		Jerusalen		
Código del punto de muestreo: S02 Estado del tiempo: Lluvioso		Estación del año: Transición de época lluviosa	a seca	Colector: Miriam Gamboa/ Gabrie Fecha: 31/05/2021	•			H. inicio: 15:00
Coordenada en UTM WGS 84 Zo Nombre del cuerpo de agua: Quebr	rada Ucunchi			Altitud: 250 (m s. n. Cuenca: Corrientes	,			H. fin: 16:00
Oxígeno disuelto (mg/L): 7,53		Temperatura (°C): 23,7		Área muestreada (m²): 80		RIPCIÓN DEL HÁBITAT		
Conductividad eléctrica (µS/cm): 14 Color aparente: Marrón claro Observaciones: Quebrada de aguadespeja rápidamente. La evaluación	s claras que se torna turbio desp	pH (unidad de pH): 8,71 Transparencia (m): 0,30 pues de una tormenta o de la remoción del sedim	nento, pero se	Ancho de cuerpo de agua (m): 0, Longitud de tramo evaluado (m): Profundidad promedio (m): 0,3 Profundidad máxima muestreada	100			
чезреја гариантенте. La evaluació	r se realizo despues de lidvias.			Posibles fuentes contaminantes of				
1. Condición del canal			EVALUACIÓN VISU Puntaje	JAL DE QUEBRADAS (SVAP) 9. Pozas				Puntaje
The contained in a contained	Evidencia pasada de alteraciónen el canal, pero con		1 untajo	0.10240				i untajo
Canal natural, sin estructuras ni diques, sin evidencias de corte (10)	recuperación significativa del canal y las orillas, sin diques parproporcionar acceso a una llanura de inundación adecuada (7)	Canal alterado. <50% de canalización. Diques o estructuras que restringen la conectividad a la llanura de inundación (3)	10	Abundantes pozas profundas y po fondo de la poza está oscuro debio tienen al menos 152 cm	do a la profundidad, o las pozas	fondo de la poza está os	no abundantes; del 10 al 30% del curo debido a la profundidad, o las os 91,44 cm de profundidad (7)	3
estructuras que impiden la conectivio	•	Nota: La puntuación corresponde a la sumatoria de ambas márgenes.	Puntaje	Pozas presentes, pero poco profundo poza está oscuro debido a la profunde 91,44 cm de profundidad (3) 10. Hábitat de macroinvertebra	ndidad, o las pozas tienen menos	Pozas ausentes, o to	odo el fondo es perceptible (1)	Duntain
2. Alteración hidrológica Inundaciones cada 1,5 a 2 años. Sestructuras que limitan la conectivida canal no está o	d con la llanura de inundación. El	Las inundaciones ocurren solo una vez cada 3 a 5 años; cortes del canal o estructuras que no afectan la disponibilidad de habitas para la biota	runtaje	Al menos 5 tipos de hábitat disponuna etapa que permite la colonizac leñosos y troncos de ar	ibles. El hábitat se encuentra en ión completa de insectos (restos	árboles colgantes, que p	xiste algún hábitat potencial, como proporcionarán un refugio o hábitat, entrado al cuerpo de agua (7)	Puntaje
Las inundaciones ocurren solo un cortado. Estructuras que afectan sign biota (na vez cada 6 a 10 años; canal nificativamente los habitats para la	(7) 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 hábitas o las inundaciones ocurren en un	10	1 a 2 tipos de hábitat. El sustrato cubierto o eliminado por la fuerte o (3)	o a menudo se ve perturbado, corriente o por la sedimentación		n 1 tipo de hábitat (1)	7
3. Zona ribereña		evento de lluvia de año o menos.(1)	Puntaje	11. Cobertura o ensombramier	nto (para peces de aguas cál	lidas) (si aplica)		Puntaje
Vegetación natural se extiende en el	Vegetación natural se extiende	Vegetación natural se extiende a la mitad del	1 untajo	25 a 90% de la superficie del a	agua sombreada; mezcla de	> 90% sombreado; cobe	rtura completa; misma condición de	i untajo
doble del ancho del cauce (10)	una vez el ancho del cauce (8)	ancho del cauce (5)	8	condicion	es (10)	sombreado en to	do el alcance de estudio (7)	3
Vegetación natural se extiende a la ter	rcera parte del ancho del cauce (3)	Vegetación natural se extiende en menos de la tercera parte del ancho del cauce (1)		<25	% de superficie de agua sombrea	ada en el alcance de estudi	o (1)	
4. Estabilidad de la orilla		Moderadamente estable; orillas bajas (al nivel de	Puntaje	12. Presencia de estiércol (de	ganado y desechos humano	s) (si aplica)		Puntaje
Son estables; orillas bajas (al nivel de más de superficie erosionada en la protegido por r	a orilla exterior meandrica está	la llanura de inundación); menos del 33% de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (7) Inestable; orillas normalmente altas; la orilla	7	No exist	te (10)	Evidencia de acceso	del ganado a zona ribereña (5)	10
Moderadamente inestable; orillas no menos frecuentes); la orilla exterior m (vegetación con raíces expuestas y al	neandrica se erosiona activamente	exterior e interior meandrica y tramos rectos se erosionan activamente (vegetación con raíces expuestas y numerosos árboles maduros caen) (1)	·	Estiércol ocasional en quebrada (3)	o almacenamiento de residuos	Gran cantidad de estiéro	col en bancos o en quebrada (1)	
5. Apariencia del agua		A menudo turbio, en especial después de una	Puntaje	13. Salinidad (si aplica)		I		Puntaje
Muy clara, clara o aguas negras. Sin biofilm Bastante turbio la mayoría de tiempo,	(10)	tormenta, pero se despeja rápidamente, poca iridiscencia (7) Muy turbia o lodosa, presencia de contaminantes	7	No existe	e (10)		nto o quemadura de la hoja (5) vero o quemadura de la hoja,	No aplica
olor a amo	onio (3)	evidentes , algas, espuma superficial y fuerte olor a diversos contaminantes (1)	Puntaje	Muestra marchitamiento significa 14. Rápidos pequeños con sus			olo tolerantes a la sal (1)	Puntaje
Agua clara, diversidad de plantas acc macrófitas, poco crecin		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)	Incrustación de grava	o canto rodado del 30 al 40% (5)	No aplica
Sobreabundancia de macrófitas, abu	undante crecimiento de algas (3)	Masas densas de macrófitas obstruyen la corriente, severas floraciones algales(1)		Incrustación de grava o canto rodado > 40% (3)	Rápido es completamente encajado (1)			·
7. Barreras al movimiento de los	s peces		Puntaje	15. Macroinvertebrados obser	l vados (si aplica) I			Puntaje
Sin barreras (10)	Las extracciones estacionales (8)	Estructuras < 30,48 cm de caída dentro de de su exensión (5)	10	Comunidad dominada por Grupo I o especies intolerantes, con buena diversidad de especies (15)	Grupo II o especies facultativas (6)	megaloptera; Grupo I chinches (acuáticas),	phemeroptera, moscas de piedra, l: caballitos del diablo, libélulas- moscas negras, cangrejo de río y grullas, tábanos, sanguijuelas,	No aplica
Estructuras <30,48 cm de caída dent		Estructuras >30,48 cm de caída dentro de de su exensión (3)	D	Comunidad dominada por Grupo III o especies tolerantes (2)	Número muy reducido de especies (-3)		acuáticas gusanos tubificidos.	
Más de 7 tipos de cobertura (10)	s, ramas, vegetación inclinada De 6 a 7 tipos de cobertura (7)	De 4 a 5 tipos de cobertura (5)	Puntaje	Observaciones: Punto ubicado el Se observaron sanguijuelas.	n nacientes, alimentado por var	rios escurrimientos que, e	en parte provienen de la Plataform	ia C.
De 2 a 3 tipos de cobertura (3)		solo un tipo de cobertura (1)	3					
	PERIFITON (rér	olicas y sustrato)	COMUNIDADES	BIOLÓGICAS (muestras)	MACROINVERTEBRAL	OOS BENTÓNICOS (rén	licas v sustrato)	
Tipo de si		Réplica/Área (cm²)	Área total	Tipo de s	ustrato	Réplica/Área (m²)	Mesohábitat	Área total
		2°		Limo-arcilla, Limo-arcilla,		1° 0.1 m ² 2° 0.1 m ²	Pozas, remanso Remanso,rápidos	_
		3° 4°		Hojarasca-	-palizada	3° 0.1 m ²	Pozas,remanso	0.3 m ²
Observaciones: No colectado.		5°					materia orgánica en descomposici ros (olor, fase libre, iridiscencia).	ón. Moderado flujo del
	Octob	ocnocímence	NEC	CTON (Peces)	lo Docos (tierres and tierres	more de les estates	do mucatra a referencia	
		especímenes		Metodo d	• • •		de muestreo, número de redes)	
	Lists proliminar de cons	(NO)			Pesca con red de mano			
Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	cies de peces colectados Long. Total (cm) Peso (g)	Sexo	Especie / nombre común	Lista preliminar (Long. Estándar (cm)	de especies de peces de Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
2				18 19				
4				20 21				
5 6				22 23				
7 8				24 25				
9 10				26 27				
11 12				28 29				
13				30 31				
15 16				32				
17	profundidad de la quebrada, par	a la colecta de peces solo se utilizó la red cal cal	. Peces sin	34	Colecta de tejido		(SI)	(N X
	oor hidrocarburos. Se capturaron	a la colecta de peces solo se utilizo la red cal cal l ejemplares pequeños que fueron enviados al la		Indicar el o los tejidos a analizar:	Colecta de tejido Colecta de estómagos		(SI)	()) (8)

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)

Organisme de Evelucción y Fizadización Ambiental





ANEXO D



Ambiental

Cadenas de custodia





CONTROL CONT		DATOS GENERALES	MES			DATOS DEI MIEREDRO	
THE VOCAGES S. SC. OCT. 200.0 THE STACK OF THE VOLUMENT OF THE VOCAGE S. SC. OCT. 200.0 THE STACK OF THE VOCA		IO DE EVALUACIÓN Y F	ISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TODO DE LE MUESTINEO	CODIGO DE ACCIÓN Nº: 001-05-2021-475
THE VOTIGES SECTIONS TO THE STANDARD CONTROL TO THE STANDARD CONTROL OF THE ST		o Sánchez Carrión Nº 60	33, 507, 615 - Justis Maria	Lie	mido		RS/ TDR.W: 470-2027
THE STANCE OF STANCE OF STANCES CHANGES THE STANCE CHANGES THE STANCE OF STANCES CHARGES THE STANCE OF STANCES CHARGES THE STANCE OF STANCES CHARGES THE STANCES CHARG		Vargas Solor	OMOC	4		ACIÓN Soldo	DATOS DEL ENVIO
PROMESTIED RESERVANTE HIGHER SHANKES AND THOO BE WERNAGES TO CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WERNAGES TO CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WERNAGES TO CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WERNAGES TO CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WERNAGES TO CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WERNAGES TO CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WATHER CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WATHER CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WATHER CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WATHER CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WATHER CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE HIGHER SHANKES THOO BE WATHER CONTROL DE CALIDAD RESERVANTE CONTROL DE CALIDA	-	BOYE	0	Det	Ш		Envisido por Felly Variage Solorgamo
FRESERVANTE CONTROL SEASON TIPO DE MATRIEL CONTROL DE CALIDAD. FRESERVANTE CONTROL DE CALIDAD. FR	-	argas solor	sand Gamail.com	Pro	7		Estate No. 2003
FELTRADA (Natural control of English Annah 1974) FRESERVANTE FRESERVANTE FINISHER CONTROL DE CONTR			0	Diss	TR	50	AAA
RESERVANTE Flidos billingo AUESTREO AUGUSTANE AUGUST			FR.TRADA (Marcar con	0	MUESTRAS (marcar con un	(0.4)	Нога: 03:00
RESERVANTE Flide Subtition of Acetable de Sevice Riches Propose Dell'Alles Subtition of Acetable de Sevice Riches Personal Alles STED Alles Subtition of Acetable de Sevice Riches Personal Alles STED Alles Acetable de Sevice Riches Acetable de PREMA. PRESERVANTE RICHES ACETABLE SE PARAMETROS FISICOCIAINEGOS YO BIOLOGICOS SEVICES ACETABLE SEVILES ACCESSATION ACCESSATI			Acido Nifrico				
SE-SED-ONG DEL PRESERVANTE HIGH SERVICE AND THE PARAMETROS PRICODIMACOS YO BIOLÓGICOS MAUESTREO			Acido Sulfúrico	H,SO,			Medio de envio
NUESTREO MUESTREO MUESTREO MARTÍNEO MARTÍN				NaOH Zn(CHs,COs)s			Akimo (A) K Flavial (F)
FECHA DE HORA DE TIPO				(MH ₄) ₂ SO ₄			Torreston (1)
SS 200-003 31-05-1027 13:46 SED OF NYERYAGES TO EXPLANATION POSITION OF THE BOLDGICGOS THOUSENED MUESTRED MUESTRED MATRIZ TO DE MATRIZ TO THO DE MATRIZ TO THO DE MATRIZ TO OBSERVACIONES GENERALES ODIT OBSERVACIONES ODIT OBSER							- Allerton
FECHAN. SE SLO-003 31-05-2021 13:46 5ED 09 0 8 - 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0				PARAM	ETROS FISICOQUÍMICOS Y/O	BIOLÓGICOS	Otros
TIPO DE MATRE. (1) FIRMA: AGUA, (Ref.: NTP-Zi4.042) FIRMA: AGUA, Agua fundament from Agua fundament fr		MUESTREO	HORA DE MUESTREO	ENVASES	THE KINDSHA		OBSERVACIONES
PERMA. TIPO DE MATRE (1) OBSERVACIONES GENERALES AGUA (Ref.; NTP 214 DKZ) AGUA (Ref. A	C21/17736613 CA02C CA	50 1	(24 H)	A .	4 4		
FIRMA: TIPO DE MATRE (1) OBSERVACIONES GENERALES AGUA (Ref.: NTP 214.042) FIRMA: TIPO DE MATRE (1) CONTRÓL DE CALIDAD OBSERVACIONES GENERALES SUELO CONTRÓL DE CALIDAD CONTRÓL DE CALIDAD CONDICIONES DE INTERPACION SE GENERALES CONDICIONES DE INTERPACION SE GENERALES SEDIMENTO SUELO CONTRÓL DE CALIDAD CONDICIONES DE INTERPACION SE GENERALES CONDICI	Salverion Man-	-	13:46	03	1 / /		
FIRMA: TIPO DE MATRE (1) OBSERVACIONES GEMERALES AGUA (Rest; NTP 214 042) SEE Seeb FIRMA: AGUA (Rest; NTP 214 042) SEE SEEDIMENTO OBSERVACIONES GEMERALES ODITION OF CALIDAD ODITION OF CALIDAD ODITION OF CALIDAD CONTRÓL DE CALIDAD CONTRÓL DE CALIDAD CONDICIONES DE INTERES				1			
FIRMA: TIPO DE MATRE (1) AGUA (Reif; NTP 214.042) FRAMA: AGUA (Reif; NTP 214.042) AGUA (Reif; NTP 214.042) FRAMA: AGUA (Reif; NTP 214.042) FRAMA: AGUA (Reif; NTP 214.042) FRAMA: AGUA (Reif; NTP 214.042) AGUA (Reif; NTP 214.042) FRAMA: AGUA (Reif; NTP 214.042) AGUA (Rei							
FIRMA: THO DE MATRE (1) CONTROL DE CALIDAD AGUA Rest; NTP 214,0421 SUE Sueto FREMAC AGUA Rest; NTP 214,0422 SUE Sueto INC. Agua Restricted to The Canada Restricted to The Contract of a carego AGUA Agua Restricted to The Canada Restricted to The Contract of					/		
FIRMA: Definition of the Composition of FIRMA: The Composition of FIRMA: The Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: FIRMA: The Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Substituting the Composition of FIRMA: Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2) Addity (Fig. 1) NTP 214 6A2 Addity (Fig. 1) NTP							
FIRMA: AGUA (Reif: NTP 214 042) SUE Sueto AGUA (Reif: NTP 214 042) SUE Sueto AGUA (Reif: NTP 214 042) SUE Sueto AGUA AGUA AGUA AGUA FIRMA: FIRMA: AGUA A							
FIRMA: AGUA, Red.: MTP 214 0-82) AGUA, Red.: Manual Seperituated de Name Septement de Name Manual de Name Septement de Name Manual de de							
FIRMA: AGUA, Reiff.: NTP' 214 0-82) AGUA, Agus Superiment de Name Speciment de Name Section de Lanco de campo AGUA, Agus Superiment de Name Section de Name Reiff. AGUA, Reiff. Agus Superiment de Name Section de Name Section de Name Section de Name Reiff. AGUA, Reiff. Agus Superiment de Name Section de Name S							
FIRMA: AGUA (Ref.: NTP 214 AA2) FIRMA: AGUA Marie Manuel AGUA Marie Manuel AGUA Agua Sabatea de Sentra de Condiciones de							
FIRMA: AGUA (Reif; NTP-214 AX2) AGUA (Reif; NTP-214 AX2) SUE Sueto SUE Sueto SUE BLANCE (I) CONTROL DE CALIDAD CONDICIONES DE 1 CO					OBSERVACIONES GE	NERALES	
AGUA (Reff.; NTP 214 042) SU: Sucho BOTTACL DE CALIDAD CONDICCOMES DE I CO							
AGUA (Reff.: NTP-214 AND) AGUA (Reff.: NTP-214 AND) SUE Sueto BUCC. Blaces de carego SUE Sueto BUCC. Blaces de carego SEDIMENTO Othor CONDICIONES DE 1 SEDIMENTO OTHOR SEDIMENTO OTHOR CONDICIONES DE 1 SEDIMENTO CONDICIONES DE 1 SEDIMENTO OTHOR CONDICIONES DE 1 SEDIMENTO CONDICIONES DE 1 SEDIMENTO OTHOR CONDICIONES DE 1 SEDIMENTO CONDICIONES DE 1 SEDIMENTO							
AGUA, Reaf.; NTP 214 042) SU: Suelo AGIA Minutat AGUA, Reaf. AGUA, Reaf. AGUA, Reaf. AGUA, Agua Supericant de Ria AGUA, Agua Supericant de Ria AGUA, Agua Subericant de Ria AGUA	LINER DE EQUIPOLAEPE DE EQUIPO PU	- C	TIPO DEL	IATRE (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR E	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN. DEL LABORATORIO
ASIT. Agus Superitored de Ria Suelo BIOC. Blanco de carego BIOV. Blanco viajon. SEDIMENTO. ASIT. Agus Superitored de Ria Suelo BIOV. Blanco viajon. ASIT. Agus Superitored de Ria Suelo BIOV. Blanco viajon. ASIT. Agus Suelo Biochemane de Ria Suelo BIOV. Blanco viajon. ASIT. Agus Suelo Biochemane de Ria Suelo BIOV. Biochemane de Ria Suelo BIOV. Lodo ASIT. Agus Ria Resistant de Ria Suelo BIOV. Lodo ASIT. Agus Ria Resistant de Ria	Wil Warner Character	1000	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) CONFO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE
FIRMA: Age Supering de Paris SEDIMENTO DIPPORATE L'Agus Supering de Paris SEDIMENTO DIPPORATE L'Agus Supering de Paris Agus Supering Superi	Kelly Varyas Jourgno	- American	Acoust Matural	SU: Suelo	BICC. Blance de campo	1	STRAS
ASSET Ages Substantes the Asset Recitation of the Asset Recitation of the Asset Recitation for t		, /	ASL. Agos Separticial de Lagor aguna	SEDIMENTO			10-10-10
AGE Again Execution formal AGE Again Reciclas Consists AGE		SHA:	ABBM Agus Subsembles de Manaried	SED: Sedimento		Hora de r	potion:
Act Agus Shietina festivation	D. O. Sine Bates	1 Sant	ASRIA Residual. ARO: Agus Recidual Comulation	(1000		Rohlyperation	Co:t
ANONE, Ages Ender & March & AGUA ARCH. Ages Subten ACA. Ages House Cond. Account de Pocesso ACC. Ages subfacilitation ACC. Ages subfacilitation ACC. Ages et minimation of AC. Ages of minimation of minimation of minimation of accounts.	Menta Carron	Course of	ARt. Agus Residual Industrial Agus, Salfing	LD: Lodo	1175.0	Dentro del plazo de perecibildad	The Carry
FRMA: SAMA: Apat Sankter Again to Protein Cent. Adain de Processo. Adain de Processo. AP Again publicade AP Again publicade AP Again the effection para (**) P = Plantico. AP Again the effection of AP Again the effection			APRIL Agus de Reinpección	AGUA			523
		\$MA:		Gain ob Printing Cost ACC Again the atmostraction pand cubbons. AL. Again the inhanction. A.C. Again the injuricities. A.H. Again the injuricities y restricted by		***Marcar en cano aplique	



	15									9									T	T	T	T	T	T	T		1	6	1	di		щ	1	L	\
Polymerica com an energy	COMMO DE ACCION Nº: 001-05-3027-415	KAIDKN: 470-2021	DATOS DEL ENVIO	Carriago por:		Fecha:	(DD-MM-AAAA)	Hora: (24 H)	Medio de envio	Adreo (A)	(d) manual	Terrestre (T)	Olympia	The state of the s	OBSTRACTOR	S BACOLOGE B										18 13	ECEDITAL MALESCALE AND THE AREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO DE LA	MUESTRAS MUESTRAS	Sel	17.0		TOO I	A COURTO	LEGIN V. LEGIN	BURNET OF THE PARTY OF THE PART
DATOS DEL MUESTREO	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	fa Sólido X																								SECCION PARA CED DECISES SECURITION OF SECUR	CONDICIONES DE BECEBELIAN MARKETE CONFORM	- 2	SI NO recha	ven estado	ndos *** Hora de recipción:	7		Recibido por	anda
DATOS		Liquido Semisólida		Separamento: AORETO	Provincia: Lo RETO	Distribo: LEDM PETEROT	MUESTRAS (marcar con una s)						PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS VIO BIOLÓGICOS	201000000000000000000000000000000000000	Harris Hotel	1	-	2						OBSERVACIONES GENERALES		CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES		BIVV Starto Vagers DUP Destroyal		Freservanies adecuados	Refrgeradas	TIPO DE ENVASE Dento del plazo de enrecebistas		(**) P = Plauten. V = Volto. E = Estrateado
IZACIÓN AMBIENTAL			T	T	James James Compil.com		Fil TRADA (Marcur con VI	Acido Sufferico	01	7	Ocusio de Amonio (NH ₄ 1/3D ₄			Nº ENVASES	MATRIZ (*) P V H		C.D 2									TIPO DE MATRIZ (*)	AGUA (Ref.: NTP 214,042) SUELO	Std: Suelo	Annual Agus Superficial de Ring BEDIMENTO	ASBA: Agus Sutterninna de Manarial		ARD. Agus Rasisan Dumistics ARD. Agus Rasisan Dumistics	Action Safety	APER Agus de Reinyacoline AGUA	ACE Entrustre ACE Services ACE Agran de affection para ACE Agran de la ferrancion
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	Av. Famtino Sánchez Carrión Nº 603, 607, 615 - Jestits Maria	Kelly Yaraag Calo	9617-33048	Kolly variance coll				Aci	PRESERVANTE	PUNTO (Marcar con X) Scot	50			MUESTREO MIL	(DD-MM-AAAA)	50235-520-001 01-06-2004 09	01-06-2021								DUPO FIRMA:					FIRMA: ASBM: Application Managed	3	一个		APER A	
razón social		facto	Telifono/Anexo	Correo(s) Electrônico(s)	Referencia				The second secon	CÓDIGO DE	Olhomonome						र गार्थिता प्रदेश								LIDER DE EQUIPOLJEFE DE EQUIPO FIRMA.	-	Kolly Vorge Some	3.0		RESPONSABLE 1	0.0.0	Mount Coment Parps		The second second	MESPONSABLE2



14		DATOS GENERALES	ALES						
razón social	ORGANISMO DE E	VALUACIÓN Y FR	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	TAL		O Comme	DATOS DEL MUESTREO	CÓDIGO DE ACCIÓN Nº: DO (-DS-2071, 475	4115
1	Av. Faustino Sánct	hez Carrión Nº 60;	Av. Faustino Sánchez Carrión Nº 603, 607, 615 - Jesús Maria		Liquido	TO-III	RA (Marcar cor	RS/TDR Nº: 470 - 2021	
refrontal de contacto	>	-	Splar 3400				Solido X		
Leatforto/Artexo	96 733018				Departamento		UBICACION	Envisdo por: Koll. Vones	
Electronico(s)	Kelly Jake	29.55 - Solos	Kelly Jargass Solorzano @ 4mai - com	L. C. Done		0 FE FO			
Raferencia	,					o ReTO		Fochs: 0.3 0.7 7034	
						TEOM PETEROS	500	AAAA	
			FILTRADA (Marcarcon X)	reon X)	MUESTRAS (marc	AS (marcar con una x)		Horn	
			Acido Mirico	HMOs				Cath Cath	
				H ₂ SO ₄				Medio de anvio	
The state of the s	contra par	PRESERVANTE		Nach					
LABORATORIO	PUNTO	(Marcar con X)	Sulfato de Amonio	Zn(CH,CO ₂),				Aérilo (A) Fluvial (F)	
	DE MUESTREO			THE TRANSPORT				Torreste (T)	
		Permitte but	100000000000000000000000000000000000000	PAR	PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	ICOS Y/O BIOLÓGICO	Sc	Olross	
		MUESTREO	MUESTREO TIPO DE	N" ENVASES	100	50 50			
		(DD-MIM-AAAA)	(24 h)	P V E	10 14 14 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	OTEC HAS GET TC+VI	1	OBSERVACIONES	
4	50235-54-101	24-05-201	14:21 50	VV	1	411			
S-21/02/3799	2025 Su. CO. Fin	P 29-05-201	14:40		100	1			
いいままできる	50135-50-001		12: (4	0	1	1			
ら またけるしまでか	50135-54.M3		10.11			7		death organic	
C. 31601135	CO 35 C MA	-	10.01	1	1 / /	7 7 1		-	
VOV	TOTAL CAME OF		13:08	1 1	111	100		SET TO TO	
	M-hm-c	8	13:36	1 2	1 1 1	1		5-2/02-3-36	
59	CM - OF - CC 205	-	12:46	1 7 7	7	1			
24/10/14/10 2	20122-20-000	21-05-2411	10:48 50	- 11	100				
					Charleson	Contract of the last of the la			
					CBGERVAU	OBSERVACIONES GENERALES			
I from the second of the second	The second secon								
CONTROL EQUIPO JEPE DE EQUIPO FINANCE	Odneo Finance	-	Dell'I	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	ALIDAD	SECTION DATE AND DESCRIPTION OF THE PERSON NAMED IN COLUMN NAM		
to in it	0	-	AGUA (Ref.: NTP 214,042)	042) SUELO			CONTRACTOR OF THE PROPERTY OF	CONFIDENCE OF THE STATE OF THE	
Kelly Vargas	Can	ymy 1.	Agus Hahrest	SU: Suido				MUESTRAS CON DE CORSERVACIONES	
0		_	ASR Agus Superficial de Ris		BNC: Blanco de campo BNV: Barros vialens		ON IS	Facha de recapción:	
C. C	Plous		Cajolagana	SEDIMENTO	OluP: Duplemb	Erryases adi	Envases adecisados y en buen estado	CA MI O I CAME TO THE PARTY OF	/
RESPONSABLE 1		11	ASSIR: Agus Subtendaes de Manantial	SED: Sedimento	Okon	Protection) (Hors do recención:	(1)
1.11	1	Jud .		1000		all introduct of	- soppression	77	ili
curs casino	1	The state of the s	ARD: Agus Residual Dumietico ARE Agus Residual Eutrobest			Rehigerades		T:00 FEE ADPEN	il.
	111		Ages Saling	LD: Lods	TIPO DE ENVASE		Dertito del plazo de perecibilidad	Recibildo soc.	00
	FISHEA.		ARER Agus do Rampacción.	AGUA	100			0000	01
Have Padilla	A	A	9AL Salmento Martin de Decensor, AP. Ayas particulas ACE. Ayas de eleculación o sofriamiento	Maint the Princess: Cont., AAC: Agus de allematise de para confresa. AL: Agus de trineción, AC: Agus de catarina. AR: Agus de especición y rehiperación.	aria (**) P = Pwintboo; V = Wildros; E = ExterFando	***Marcar en	"Mancar en caso aptique	RECIDILL STATES	Tex on



		DATOS GENERALES	V.ES						
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	VALUACIÓN Y FIS	SCALIZACIÓN AN	MBIENTAL				DATOS DEL MUESTREO	CÓDIGO DE ACCIÓN Nº: ODA - OS. DER - 9/K
Dirección	Av. Faustino Sánci	Av. Faustino Sánchez Carrión Nº 603, 607, 615 - Jesús Maria	1, 607, 615 - Jesú	in Maria		1	I	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	RS/TDRW": 11 TO _ COD 1
Personal de centacto	Kelly Va	y Varyan Solor	Soler Raino			ruimao		Semisólida Sólido 🗶	
Telifono/Anexo	196		ALL DESCRIPTION OF THE PARTY OF			-		UBICACIÓN	Envlado por: V. II.
Correo(s) Electrónico(s)	_	kolly. Vargass's subface or Committee	San San	MALCO I COM		Separamento.		0	
Referencia			The same	M411 , Corp	4	Provincia:	CORRETO	0	in the second
						Distrito:	TEOM P	TEOM PETEROS	Moderate 03-06-2021
			FRITRADA	Fit TRADA (Marcar con VI		MUESTR	MUESTRAS (marcar con una x)	(X au	
			Acido Nitrico	V III III III III III III III III III I	HMO				(24H)
				0	H,SO,				Medio de envio
SAME IN	CÓDIGO DE	PRESERVANTE	Hidróxido de Sodio	iodio	NaOH				
LABORATORIO	PUNTO	(Marcar con X)	Suffato de Amonio	onio o	Zn(CH,CO,)				Admo (A) Kinvist (F)
	DE MUESTREO				[MM4];SIO ₈		-		Terrestre (T)
		The same of	1		P	PARAMETROS FISICIDAUINICOS Y/O BIOLÓGICOS	cogulinicos y/o	BIOLÓGICOS	Ohes
	N	MUESTREO	MUESTREO	TIPO DE	N* ENVASES T	200			
			(24 h)	MATRIZ (*)	> =	10			OBSERVACIONES
5-41047PV-7	S025-51-541	29-05-221	11:11	Su	1 1 7				
						180	OBBERVACIONES GENERALES	MERALES	
								THE CHARGO	
				1					
LIDER DE EQUIPOVAÇVE DE EQUIPO FIRMAL	EQUING FIRMAL	1		TIPO DE MATRIZ (*)	VYRIZ (*)	CONTR	CONTROL DE CALIDAD		
1	0		AGUA (Ref. 1878 912 822	TO DAY DAY	C real plan		-	BECCION PARA BER REGISTRADA PO	BECCIÓN PARA BER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN. DEL LABORATORIO
Kelly Varians	1 Vin	when			OTRACE			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) CON	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE
0	1		Ages Natural		SU: Suels	BMC: Blamen	de careno	-	MUESTRAS
			ASE: Agen Superficial de Lichel enune	al de	SEDIMENTO	BKV Banco Vajoni P OUP Ouploats	Vinjees		The second of th
RESPONSABLE 1	PRIMA	1	ASDA: Agus Balderdines de Namorial		SED: Sedmento	Other			1-05-6/ As
	1		ASBT. Agus Bubbarranes Termal	town Termed				Proservantes adecuados ***	AN
True Centre	44	本	ARD: Agua Resolud Domistica	Demission	0007			Refrigeradas	17:00 CO.T.
Curs cann	111	41	Ann Agus Hesidaal Industrial Šausi Šalina.		(D: Lodo	TIPO	TIPO DE ENVASE	Deriftro del plazo de perecibildad	200
		4	ARER Agus de Rainpo	notion	AGUA				(000)
RESPONSABLE 2	FIRMA	4 10	ASAL: Ages Satches SAL: Sahmiess		Agus de Procesio Cent.				Jacobs Comment
Muso Badella	The state of the s	H.	Again de Processo. AP. Again porficada. ACII: Again de circulactes o serbitamiento.		AMC: Agus dit alministado calcheni. Al: Agus de lahación AC: Agus de cahlera.	in para (**) P = Phisticu; V = Vibilis; E = Esterificado	20 00	Marcar an caso aprique	A Company of the Comp
	1				NRc Agus de impección y sempección				A Shahadaday



		DATOS GENERALES	ALES									
Nombre o razón social	ORGANISMO DE E	VALUACIÓN Y FIL	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	SIENTAL					DATOS DEL MUESTREO		CODIGO DE ACCIÓN Nº DOS OS	of or seed of
	Av. Fauntino Sánci	hez Carrión Nº 603	Av. Fanatino Sánchez Carrión Nº 603, 607, 615 - Jesús Maria	Maria					TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		RS/TDB Nº CO.	217-03-2021-415
Personal de contacto	Kelle Var	Varane Cal	Color - one			Cidnigo	10	X	Semisólida Sólido	9	14/-74	17.
Teléfono/Anexo	10		Jane Jane		-				UBICACIÓN		DATOS	DATOS DEL ENVIO
Correo(s) Electrónico(s)	Kall . Janapare	10	0			Depa	nto:	LORETO			CHANGE DOL: KOI/4 No	Vorges Jolorgano
Referencia		4	SOLOT JONO O GMOIL	MOJ. LOW		Provincia:	note: LOPETO	000				0
			2			Distrito:		TECHPETEROS	90		Fecha: VO~ (16~ 202)	1707
			FR TRANA Missesses	To the same of			MUESTRAS (marcar con una x)	of Con una x			(DD-MM-AAAA)	
			Artista Mileton	arcar con X)	1					-		
			Acido Sufforico		HNO,			×			(24 H)	
		PRESERVANTE		dio.	Mach		×				medio de envio	
cóbigo b€	CÓDIGO DEL	QUBMICO			Zn(CH,CO21	1			×		Afreo (A)	C company
LABORATORIO	DE MUESTREO	(marcar con X)	Sulfato de Amonio	io.	(NH,),SO,							
											Temstes (T)	
		FECHADE	H	1	1	MAN	tos Fisicoculmicos y/o Biológicos	OS Y/O BIC	OLÓGICOS		Otros	
		MUESTREO	MUESTREO	THODE	N" ENVASES "	1	5					
		=	(24 N)	ATRIZ (")	>	H J.	31 9A	工作品	Į.		OBSERV	OBSERVACIONES
A-21 (Nob 34	50235-AS-504	01-06-303	19:39	000	-	4	Н	1	A. (5)			
A21/066135 C	W735-AS-009		10.00	200	01	1	7	7	_			
			20.00	200	5 2	1	7	7	7			
				ı		1						
						1	/					
							/					
								1				
						-			/			
					1	-			/			
				1					/			
										/		
							Office by a contract of the co	Chipman complete		/		
							CESCHYMUN	INES GENE	RALES			
											6	
-								1				
DOER DE EQUIPOLIEFE DE EQUIPO. PRIMA;	DUIPO PHAMA;			TIPO DE MATRIZ (")	RIZ (")		CONTROL DE CALIDAD	CIDAD	100000000000000000000000000000000000000			
	0	1	AGUA (Ref.: NTP 214,042)	214.042)	SUFLO				SECCION PAICA	ER REGISTRA	SELCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	CORPO
Kolly Vargas Johnson	read Chu	when !	100000	-					CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	STRAS	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE	SHEWACHORES
	0		Agus Natural:		SU: Saelo	æ	NC: Blance de campo			-	Fecha de recepción:	Communication (1)
)		ASIL: Agini Superficial de	96 86	SEDIMENTO		BRV: Blanco visjeno Olde: Ouelcodo			S (No.	▼
RESPONSABLE 1	FIRMA:		ASBM: Agus Sattendosa da				And the second second	Em	Envasos adecuados y en buen estado		CH (06 (20%) /25	7
		6	Manantial ASST Arms Subtemper T.	-	SED: Sedimento	0	Mark	Pre	Preservantes adocuados ***	2	Hora de recepción:	AGO PERU SAC
0 0 0		10.0	Anua Residenti	The second	LODO			i)		# 1606 NIII 7 U
Frence Consimo Cous	my sm	THE STATE OF THE PARTY OF THE P	ARD: Agus Resistual Domésa ARE: Assas Resistual Infrustral					Ref	Retrigoradas		(61.00	1707 1007
	0	0	Antez Saling: AttAS: Arms do Mas		CD: Lodo		TIPO DE ENVASE		Dentro del plazo de perecibilidad		To Co	PECIBIDO A
The second secon	111111111111111111111111111111111111111		AREE Agus de Reinyeco	age age	AGUA			Γ			/www.lo.s	
RESPONSABLE 2	FIRMA				Attain die Processe Cont	t been	(**3 P = Pilisakon; V = Vidno;	1	**Marcar en caso aplique	₩	CP /	The state of the s
			9	MAR	AC: Again de caldera AR: Again de leyaccider y		- Enterficado			V		20 10 0
					uchance					-	1	07 000



Full March	The state of the s			Marcon .							
The Control Control of Control	Nombre o razón social	ORGANISMO DE EV	ALUACIÓN Y FI	SCALIZACIÓN AMBIENTA				DATOS DEL MUESTREO	CÓDIG	D DE ACCIÓN Nº OOG OF SON	
Charles Char	Dirección	Av. Faustino Sánche	ez Carrión Nº 60;	3, 607, 615 - Jesús Maria		# forested.		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	RSTTD	1001-05-7021-47	5
THE STATE OF THE PROPERTY OF T	Personal de contacto	Kelly Var	Das Se	ONOCTOR		radnigo	S			11	
THE THE PARTY OF THE THE THE PARTY OF THE THE PARTY OF THE THE PARTY OF THE THE PARTY OF THE THE THE PARTY OF THE THE PARTY OF THE THE THE THE THE THE PARTY OF THE THE THE THE THE THE PARTY OF THE	TeléfonolAnexo	96773301		000				UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO	
THE THE ALL HOLD THE COLUMN THE THE COLUMN T	Correo(s) Electrónico(s)	Kally yare	nec colo	TO THE			DRETO		ENVIRO	C-1	_
FREETHAM TRANSM (Matera con X)	Referencia	2	1	Jane Gmo	Com		RETO				
The Color of the						Distrilo: TRO	MPETE	200	Fecha	03-06-2021	
PRESERVATE Relations and the control of the con				FR.TRADA (Marcar o	N. W.	MUESTRAS (marc	ir con una x}	in a second	(DO-MM)	(AAAA)	
PRESERVANTE CHORDO DEL TROCK OF ANY ANY ANY OF A LABOR AND AND ANY OF A LABOR AND ANY OF				Acido Mírico					Horac	MC 00: HO	
HERENAMINE PRESENTANTIN PRINCIPAL OF THE				Acido Sulfúrico	H,50,		×		Mode	-	
FIRMAL CONTRINUE CONTRIN		and an annual section	PRESERVANTE	Hidroxido de Sodio	NaoN	4	1			O GLAND	
FECUNDA 13 1.29 ASK 10 10 10 10 10 10 10 1	CÓDIGO DE LABORATORIO	PUNTO	(Marcar con X)	-	Zn(CH,CO ₂),		×			×	
FERMAN: TIPO DE INTERNACIO TIPO DE INTERNACION TIPO DE INT		DE MUESTREO		_	(MH ₄) ₂ SO ₄		×)	
FECHALDE HORA, DE THO DE THE PAYABET TO SECONITION DE CALLOAD THE PAYABET TO SECONITIO										Terrestre (T)	
FERMA: THE ORD ATT CONTROL DE LANTING (*) THE NAME OF THE NAME O			A STATE OF THE PARTY OF THE PAR		PAS	RAMETROS FISICOGUIMIC	TOS Y/O BIOL	Octobe		Ome	
COLOMANAMO MATRIC TO DE CALLON			FECHA DE	_	Nº ENVASES	505	of the po				
SEASON 11-05-WILL 13-29 ASC 02 05 - 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			(DD-MM-AAAA)	MUESTREO	1	idt M-		ī			
SERVINA TIPO DE MATRIE (1) CONTROL DE CALIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONDICIONES DE RECEPCIÓN DEL LA CONDICIONE DEL LA CONDICIONES DE RECEPCIÓN DEL LA CONDICIONE DEL L	21 Oct 190		24 - OC MILE	(und)	> d	# H	3N		1	OBSERVACIONES	
CONTROL DE CALLOAD CONTROL	- John		7W-CO-10	13:37	02 05	1	7				
CONTROL DE CALDAD CONTROL DE CALDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AVEA DE RECEPCION DE LA CONTROL DE CALDAD CONTR											
CONTROL DE LAYER4. NIP 214.042 SECCION PARA SER REGISTADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA AGUA REAL. SENTANO. CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA AGUA REAL. SENTANO. SECCION PARA SER REGISTADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DE CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DEL CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DEL CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA CONTROL DEL CALLDAD SECCION PARA SER REGISTADAD SE						/					T
CAULA, First Entrement PRIMARY THEO DE MATRIX (†) CONTROL DE CALDAD SECCION PADA SER RECESTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LANGA DEL LANGA DE RECEPCION DEL LANGA DEL LANGA DEL RECEPCION DEL LANGA DEL LANGA DE RECEPCION DEL LANGA DEL RECEPCION DEL LANGA DEL RECEPCION DEL LANGA						/					T
CONTROL DE CALDAD FRAMA. AGUA (Red.: NIT # 244.042) SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA AGUA (Red.: NIT # 244.042) SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA AGUA (Red.: NIT # 244.042) SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA AGUA (Red.: NIT # 244.042) SECIMENTO CONTROL DE CALDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA AGUA (Red.: NIT # 244.042) SECIMENTO CONTROL DE CALDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA AGUA (Red.: NIT # 244.042) SECIMENTO CONTROL DE CALDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA AGUA (Red.: NIT # 244.042) SECIMENTO CONTROL DE CALDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA AGUA (RAMINESTRADA) AGUA (RAMINESTRADA) CONTROL DE CALDAD CONTROL DE CALDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA AGUA (RAMINESTRADA) AGUA (RAMINESTRADA) CONTROL DE CALDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA AGUA (RAMINESTRADA) AGUA (RAMINESTRADA) CONTROL DE CALDAD CO							1				T
CONTROL DE MATRIZ (1) CONTROL DE CALIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA MENA DE PROPERTA DE MATRIZ (1) CONTROL DE CALIDAD CONDICIONES DE RECEPCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LA MENA DE PROPERTA DE MATRIZ (1) CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE							1				T
CONDICIONES GENERALES CONTROL DE CALIDAD CON							1				T
Control of First Control of Price Control of								/			T
CONTROL DE GALGAD CONTROL DE CALGAD CONT											
CONTROL DE MATRIZ (†) CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA AGLA (Ref. SITE 214.042) SUELO CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CALLOAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CALLOAD SECCION PARA SER RECEPCIÓN DEL LA C								/			
CONTROL DE CALIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECIPCION DE LA CIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECIPCION DE LA CIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECIPCION DE LA CIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECIPCION DE LA CIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECIPCION DE LA CIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECIPCION DE LA CIDAD SECIENTA SUBLEO DIVERTIFICATION SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECIPCION DE LA CIDAD SECIENTA								/			
AGUA Red.: MTR 214 042) SEDIMENTO AGUA Red.: MTR 214 042) AGUA Red.: MTR 214 042) SEDIMENTO AGUA Red.: MTR 214 042) AGUA Red.: MTR						OBSERVACIO	WES GENERA	ALES			
COUNTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE C											
FIRMA: TIPO DE MAYRIZ (1) GONTROL DE CALIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LA CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CONTROL DE CONTROL DE CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CONTROL DE CONTROL DE CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD CONTROL DE CONTROL DE CALIDAD CONT											
FIRMA: Addut (Ref.: NITP 214 044) FIRMA: Addut (Re	LIDER DE EQUIPOY JEPE DE	EQUIPO FIRMA:		ID O BIT	E MATRIZ (*)	CONTROL DE CA	- Library				
AST Apparation of the No. Apparation of th	VII Harane Color	10	1/11/	AGUA (Ref.: NTP 214.04;			1	SECUION PARA SER REGIST	RADA POR EL AREA DE RECEP	CHON DEL LABORATORIO	1
ASSET Again Superficial de Rio ASSET Again Subperficial de Rio ASSET Ag	בפונח ומו המי המים	Sun James	mal		-			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEI	CION DE	
ASE: Apparate to the SEDIMENTO Due-Depicade SEDIMENTO Due-Depicade SEDIMENTO Due-Depicade SEDIMENTO Due-Depicade SEDIMENTO Due-Depicade SEDIMENTO Due-Depicade SEDIMENTO S		_		Astro Natheral. ASR: Agus Superficial de Illo	SUl Sietle	BRC: Blanco de campo			Fecha de recepción:	OBSERVACIONES.	-
Additive Agent Settlements are Affined Agent Residued Expensions of Affined Agent Affined Affin		1		ASt.: Agus Soperficial do Legoslaciona	SEDIMENTO	DUP: Duplicado DUP: Duplicado	Found	1	15.10	AGO BEEN	1
AGENT Again Settlemanna Tomal CODO Refrigerades Preservantels adirectardes Preservantels adirectardes Preservantels Preservantel	RESPONSABLE 1	FIRMAC	2	ASBM: Agus Subtendores de Manerial	SED: Sodimento	Olros:		Opera uano	2/00/12	#	21
ARCE Again Residual Domentica ARCE Again Residual Domentica ARCE Again Residual Domentica ARCE Again Residual Domentica ARCE Again Residual Residua	0 0	1	POS	ASBT. Agus Sothemanna Termal Anna Boaldeat	B LONG STORY	1	Prese	sivaniles adricuadas ***	Hora de recepción;		12
Advance and the state of the st	Powing ameno Le	_		ARD: Agus Residual Doméstica ARD: Agus Desidual Doméstica	0007		Refrig	peradas	2019/	DECIN	7/
AREA Agree der Bostepuezeign AGUA ASAL Agua Salabea Asala Agua Salabea ASAL Agua Salabea Asala Salabea ASAL Agua Salabea Asalabea ASAL Agua Salabea Asalabea ASALA Agua Salabea ASA		_	•	Agus Saling	LD: Lndo	TIPO DE ENVA		o del plazo de perecibilidad	Doubleton .	-	20
SAL, Salment SALM	The state of the s	CIDINA		AREk Apro de Romacción	AGUA				Mechaldo por: 1000 para	Cay Segri	
ARE Agus de trapocción y manyesoción y manyesoción y	HESPONSABLE 2	- Walley	04144	Sect. Submers SAL Submers Sala de Proceso CE. Again purificada CE. Again de circulación o	Act of Process Coek AC Agus de almantación o coldinas AL Agus de Talvación AC Agus de coldens		м _{***}	rcar en caso aplique	THE	Selection of the select	
					AME Agua de repacción y retropacción y retropacción.		_		1	DOCK OK	



		DATOS GENERALES	LES								
Nombre o razón social OR	RGANISMO DE EL	VALUACIÓN Y FIS	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	ENTAL				1	DATOS DEL MUESTREO	CÓDIGO DE ACCIÓN Nº: ACA	2000
Dirección Av.	, Faustino Sánch	inz Carrión Nº 603.	Av. Faustino Sánchaz Carrión N° 603, 607, 615 - Jenús Maria	Maria		1			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	RS/TDR N- LI ACCOLO	1h-1202-
Personal de contacto	Kally Vero	Verces Colores	-			Ligh	ridaldo	X	Semisólida Sólido	DAYOS DIS CHARGO	
Teléfono/Anexo	-	10000	Cours						UBICACIÓN	Endade see:	
Correo(s) Electrônico(s)		1				Dep	into:	Loreto		Kelly Vocen	Solorani
	Such 14 Deg	- 10101 - M	Leave Langer - Later Board Come Licorn	Di Leoc		Pro	90	Loreto)
						Dist	Distrito:	rombe	Trombeteros	POGNICE AND A SECTION AND A SE	
			FILTRADA Missess con VI	The second			MUESTRAS (marcar con una x)	car con una	(00)	(IVAVAL-MORE-SCI)	
			Acido Mindo	West con A						Moral.	
			Acido Sufforico		HNO	7				(Ca. 1)	
		PRESERVANTE	Hidroxido de Sod	lin.	NaOst					DIAMO on onnois	
CÓDIGO DE	CÓDIGO DEL	collimico	Acetato de Zinc		ZniCH,CO.3.	1.35		1		Adreso (A)	
0	PUNTO	(Marcar con X)	Sulfato de Amoni	0	(MH,),50,	1,0				California (California)	
	DE MUESTREO			0				I		Terrestre (T)	
						- Constant		I			
						PARAME	PARAMETROS FISICOQUÍMICOS VIO BIOLÓGICOS	NCOS Y/O B	SIOLOGICOS	Otroni	
		FECHA DE		BOOK	N' ENVASES (*)	T E	-				
		INDESTRED	MUESTREO	MATRIZ		017	H			OBSCOUARMS	
2	1 1	(monument)	(w 69'h)		> d	E	+			OBSERVACIONES	
0 10001	DVC	01-06-2021	17:16	AP	10	7					
						1	1			Agua de Proceso	
							/				
						-		1			
								1			
			-	1	1	-			/		
				1	1				/		
						-		I			
						-		-		/	
							OBSERVAC	OBSERVACIONES GENERALES	IERALES		
Chart has presented as a second	Princes										
AND THE PROPERTY OF STREET	College Principle			TIPO DE MATRIZ (")	(1) ZIGIZ		CONTROL DE CALIDAD	ALIDAD	SECULON BADA one occupants		
		1	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	214.042)	SUELO	0			Commission of the second secon	CONFORMACIÓN DE LA CAREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
Welly Varian	(New	- mh	According to the second	ō	SIP Stude				CONDITIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	MUESTRAS MUESTRAS	idents.
aline fine			ASR Agus Superficial de Rio		20000	1	BKC Manco de campo		St NO Fecha d	Facha de recepción:	(eil)
			ASS. Agus Buperficial di Lagol, eques	0,	SEDIMENTO		DUP: Dupleado		Envases adocuados y on huma estado	A 100 100	10
RESPONSABLE 1	FIRMAC	100	ASBN: Agus Subhirrinnis de Manantial		SED: Sedimento		Otron) [16/202/90	1
	-	the	ASBT: Agus Subterranses Termal						Preservantes adecuados ***	Hora de recepción:	
	1	X	Albeit Resistant ARD: Apus Residual Domestera	nedles	0007	0		2	Rehipperadas		
キューナ	7	AR	Alit: Agua Residual Industrial		LD: Lodo		the same of the same			00,00	
JOHN JAMES C	1	1	AMMR. Agus de Mar				IIPO DE ENVASE		Dontro del plazo de perecibildad	Por: Aliver Vest PRCIBIO	
Office Assessment	FIRMA		AREL Agus de Reinymoode ASAL: Agus Salobos	igo i	AGNA	4				100	44
RESPONSABLE 2	- Inner	10 10 10	SAL: Salmunts Asina de Procesar,		AGLIA de Processo Cont AAC. Agua de alementación para contesas.		(**) P = Plásitos;	-	Marcar en caso aplique	and the	
		~ 6	ACE: Agus de circulación o enfriamiento		AL: Agus de lititación AC: Agus de caldera AR: Agus de caldera		V = Vistenticado E = Enterticado			THE SERVICE STATES	
				min	minyacción					3	9
						1			/	1	



	ď	DATOS GENERALES	LES					
Mombre o razón social	ORGANISMO DE EVAL	LUACIÓN Y FIS	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	-			DATOS DEL MUESTREO	CÓDIGO DE ACCIÓN Nº: OOI - OC - 9004 UIC
Dirección	Av. Faustino Sánchez	Carrido Nº 603	Av. Faustino Sánchoz Carrión Nº 603, 607, 615 - Jesún Maria		f landed		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	RSITORN: 434 0004
Personal de contacto	Kolly Vox	200	School		rdaugo	X	Semisólida Sótido	DATOS
Teléfono/Anexo	1115551100	X FO	Jana Sana		-	- Way	UBICACIÓN	20
Correo(s) Electrónico(s)	10/	0000	- None	-14	Departamento:	10/201	2	DE TOTAL ACTION ACIONAL
Roferencia		01220	Val 3425 SOM SOMOO COMO	Mail com	Provincia:	LOPET	Q	Factor 02 Or One
					Olstrilo;	T ROM F	PETERUS	(DD-MAAAA)
			FILTRADA Massas con VI	No. of	MUESTRAS	MUESTRAS (marcar con una x)	(XX	00. E0 Hotel
	1		Arido Mintes					1
			Acido Sulfárico	HNO	X			September 1
	-	PRESERVANTE		H-SAG				OLAN BILL STATE OF THE STATE OF
CÓDIGO DE	El.	QUÍMICO	Acetato de Zinc	ZniCH,CO.);				Adrep (A) SA Flavial (F)
LABORATORIO		(Marcar con X)	_	(NH _d),SO _z				3
	DE MUESTREO							Terrestre (T)
				-	PARAMETROS FISICOQUÍMICOS VIO BIOI ÓGICOS	AQUIMICOS Y/O 8	Biológicos	Chos:
		FECHA DE		Nº ENVASES	22.00			
	-	MUESTREO	-	4	100			OBSERVACIONES
		(DID-MIM-AAAA)	(24 h)	ь v =				CONTRACTOR
A-23 1060131	BKV /	15-05-201	110:00 AP	!				
					OBSE	OBSERVACIONES GENERALES	NERALES	
LIDER DE EQUIPOLJEFE DE EQUIPO FIRMAL	Equipo FIRMA:		TIPO	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL	CONTROL DE CALIDAD	Control of the state of the sta	(1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
0 /1 1/	0	\	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	42) SUELO			POWER SER REUSINADA POR EL	AND THE SERVICE STRANDS FOR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL ASSORATION DE
Lelly larges Solorzen	Drzawo (June	nes/					CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	MUESTRAS DE RECEPCION DE DESERVACIONES
	1		ASP Ann Sunsfiring to the	SQ. Sonto	BNC: Stanco de	t campo.	St NO Fechade recepción:	polyni A.
	,		ASI. Agas Superficial de Lago? agams	SEDIMENTO	DUP: Duplicado		Envises adeciados y en buen estado	OW OB / 2 ATT AGO PERII CAC ES
RESPONSABLE 1	FIRMA	11	ASBM: Agus Subtemines de Mananist	SED: Sedimento	Other			The same of the sa
	V	7. 1	ASST. Agus Eutitemanea Tema	-	1		0	1207 NOV - 5021
+	0	DIG.	Agner Besiduat: ARD: Agus Residual Domietica	0007		2	Redrigeradas	-
JOHN INNWA	2	1	Afte. Agus Residual Industrial Agus Saline;	LD: Lodo	TIPO DI	TIPO DE ENVASE	Dentiro del plazo de perecritidad	NECIBINO 1
	1		AMAR: Agus de Mar AMEL Agus de Reinpección	AGUA		The state of the s	vectored por	The state of the state of
RESPONSABLE 2	FIRMA:		ASAL: Agua Salabre	Account do Do				The same of the sa
			Anne de Procunor, AP: Aque purificada	AAC Agus de almentación para culderas	We para (") P = Pidelico; V = Vidrio.		"Marcar en caso aplique	20 103 104 105 106 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
			ACE: Agos the chastiables of antriaminoto	AC: Agus de l'elescon AC: Agus de caldera AIR: Agus de inverside e				
				Antique can registrate y				2000
						1		



	-	DATOS GENERALES	LES						PAYOR DG secondary		
Nombre o razôn Bocial	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	ALUACIÓN Y FIS	CALIZACIÓN AL	MBIENTAL			-		UNITED MESTINES	CODIGO DE ACCION N	CODIGO DE ACCION Nº OCT -05-2021-415
Directón	Av. Paus tipo Sanchez Carrión Nº 603, 607, 615 - Jessie Maria	Carriôn Nº 603.	607, 615 - 188	de Maria			Parent de		FRA (Marche con X)		447 - 2021
Personal de contacto	Kelly Vances	Somo	de.				codenico		Semisolida Solido		DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	733	0					Departamento		USICACION	Envlade por: Ke	Kally Varacs
Correo(s) Electrónico(s)	Manage	B	Ordered Committee of the	and bear			Description in the				
Referencia	The same	1	-	luca - san			Districts.	como		Focha: O2	02 -06- 2021
							A STREET	1000	2	(DD-W-HAAAA)	
			FILTRADA	FILTRADA (Marcar con X)			MUES	RAS (marcar con una x)	(X e		0 200
			Acido Nitrico		HNO.	6	-				ı
			Acido Suffurico	03	H,30,	0,0	-			Medio de envio	
		PRESERVANTE		Sodio	NaOH	H				3	ĺ,
СОРИЗО DE	CÓDIGO DEL	QUIMICO	_	OHO	Zn(CH,CO,);	00,00				Africo (A)	Europa 20
LABORATORIO	PUNTO	(Marcar con X)	SE	nonio	(NH4,),SO,	SO.					0
	DE WOEDINED		Hickory	-			×			(1) 20521.61	
						BABA	Mary Control	-		Ot-us:	
		200 110015	1			- AND	PARAMETHUS PISS	SECULUMICOS Y/O BIOLOGICOS	BIOLOGICOS		
		MUESTREO	HORA DE	MATRIZ (1)	8		011			5	OBSERVACIONES
	-	(honoral allulation of	(11 42)		2		,				
	201-04-1120C 1707-201	12-02-50-16	15.12	250	3	1	×			Muertra, Lormech	ds por 2 Enster
					-		-				
							-				
							-				
						1					
								and the second second second			
HIB Howamy	Heeven setting of him	bratowico						DESERVACIONES GENERALES	NERALES		
-3	120	-mt	(Arms =	0,3 m	1						
LIDER DE EQUIPO, JEPE DE EQUIPO	Ефиго ПРМА:	14		TIPO DE MATRIZ (*)	ATRIZ (*)		CON	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRA	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL 18000ATADA	OGOTAGOS
20 10 20	0		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	VTP 214,042)	40	HELO			CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE	
Muly Vangas	Len	12Vi	Aga Newrel:		Ell. Scelo		I		1	MUESTRAS Fechs de recoción:	CESTIVATION CO.
			ASIC AGLO Support.	obs de son	2	delet saleh	BAK BE	BKV Rendingson	0 (
	FIDMA:		Lagolagara		350	SECHMENIC	OUP. Du	alcade	Envaees adoxistos y en buen ostado	04-06-2021	
RESPONSABLE		-	ASUM: Agus Buttania es de Manerikal		SED. Sedmonta		Office	!	Preservantes adecuados v	Hora de recepción;	/sauto
1 100	7	4	Petri Penglis Suppressed Temas Agus Rendunti	manea Termal	4	0007			Refrigerabas	14:30	OP O
History Compa	1		ARL Agus Resistan Industrial	3_	(D: Lego		+	TIPO NE EMPARE) () Y		
100	f	-	Antak Agus de Var		- 11	The same		O DE ENVASE	District dat plazo de perecizitidas	Recibido por:	GEMA-STEC-DEAM
RESPONSABLES	FIRMA:		AREL Agus do Rolm, ASAL, Agus Salotre	NOD SH	A	AGUA	T				RECEPCIÓN /
	4	11.0	Again the Processor		AAC: Agus de alimentación pers	dinentación p		ANISO:	*** Marcar en caso apique	1	
Chail Towntho	-	The same	APE Agus pulficação APE Agus da circulación o		AL: Agus de Edunción AC: Agus de Edunción	ención:	E - Falarigado	r licado			/ MILESTRAS
Down with	\$		ALL PROPERTY AND ADDRESS OF THE PERSON AND A		N: Agus de inyeccion y mayeco ta	yeucion y					MOCOLL

ANEXO E



Ambiental

Certificados de calibración de equipos de campo





Protection Through Detection

www.racsystems.com

1349 Moffett Park Drive, Sunnyvale, CA 94089 USA Main: 408-952-8200

Calibration and Test Certificate

Product Name:

MultiRAE Lite

Model Number:

PGM-6208

Scrial Number:

M01CA16008

Calibration/Inspection Date:

8/24/2020

Calibration Gases:

		Gas	Concentration	Balance	Lot#
Ĺ]	Carbon Monoxide(CO)	50 ppm		
	2	Hydrogen Sulfide(H ₂ S)	10 ppm	Nitrogen(N ₂)	-163-401793324-1A
	. 3	Oxygen(O ₂)	18%		
	4	Methane(CH ₄)	50 %LEL	1	
	5	Isobutylene(I-C ₄ H ₈)	100 ppm	AIR	126-401732345-1

Test Results:

-#	Sensor	Span	UOM
1	LEL	50	%LEL
2	Pb O ₂	18	%
3	H ₂ S100	10	ppm
4	PID (10.6eV LR)	100	ppm

This instrument has been calibrated using valid calibration gases and instrument manual operation procedures. Test and calibration data is on file with the manufacturer, RAE Systems.

Approved By:

Almmi

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL «DA CON REGISTRO Nº LC- 019





Registro N°LC -019

Pertificado de Palibración LA-197-2021

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OETA

Direceián

: Av. Faustino Sélachez Camión Nm. 903 - Jesús Maria - Lima

Datos del Instrumento

GIONE

. Instrumento de medición

: Medidor de Conductividad*

. N° de Barie del instrumento

: 150500000393

. Marca

: HACH

. Nº de sorie de sensor

: 151272588015

. Modelo

: HD40d

. Intervalo de Indicación

: 0,01 uS/cm a 200.0 mS/cm

. Identificación

; 602264710020**

. Resolución

Lugar de calibración

: 0,1uS /cm: -1uS /cm -0.01mS /cm

: Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

Fecha de calibración

: 2021-02-11

Método de celibración

La calibración se reelizó por comparación del instrumento con valoros asignedos e meteriales de referencia de continuity idad especifica certificados, según proceditalento "PC-022 Calibración de conductimetros" de INDECOPI,

Conditiones Ambientales,

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
الفتاشا	27,5	49.8
Final	27.1	52.0

Trazebilided

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vancimiento
MRC 98 uS/cm	GGP-S-04,73	CC20146	2021-08-10
MRC 1413 uS/cm	GGP-S-05.68	CC20458	2021-11-04
MRC 9992 uS/cm	GGP-S-07.66	CC20188	2021-08-18

Resultados de medición

Indicación del Instrumento	Valor del patron	Error	Incertidumbre
193,6 u5/cm	99,0 uS/cm	4,6 uS/cm	2,2 uS/cm
1411 isS/cm	1413 uS/cm	-2 uS/cm	7 uS/cm
9,91 mS/cm	9,99 mS/cm	-0,06 mS/cm	0,05 mS/cm

Observaciones

- a). Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- La calibración del medidor de conductividad ao realizó an el Multiparámetro,
- ** Deto proporcionado por el usuario.
- La Incertidombro de medición expandida reportada es la incertidombro de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura. £=2, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confjança del 95%.
- Los resultados emálidos son válidos solo para el Instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se reconsende el usual lo recolibrar a intervados adecuados, los cuales deben ser elegidos con basa o los características del trabajo realizado, el menterfiniento, conservación y el tiempo de uso del Instrumento.
- La interfidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada alguiendo las directricas de: "Quia para la expresión de la incertidumbre de modida" primera edición, septiendo e 2008 CEM,
- Este certificado de calibración solo puede ser ditundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello caracen de validez.
- Esta prohibida toda reproducción parriel del presenta cartificado em la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2021-03-03

ISAÍAS CURI MELGAREJO Jefe de Laboratorio do Calibración GREEN GROUP PE S.A.C.

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CORSTITUYE UNA COPALDEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEDÓN LEY Nº 2,2501 (Nº 05 571) AS Y CERTIFICADOS DISTINLES I

FO-[LC-PR-01]-03



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA

CON REGISTRO Nº LC- 019





ertificado de Palibración Registro N°LC -019

LA-195-2021

Pág. t de 1

1 Cliente

: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - CIEFA

2 Objection

: Av. Faustino Sánchez Carrido Nro. 603 - Jesús María - Lima

3 Dates del Instrumento

. Instrumento de medición

* Termémetro digital*

. Nº de serie del Instrumento 📑 150500000893

. Merca

: HACH

. Nº de serie de sensor 151272588015 . Intervalo de Indicación 1-19.0 °C a 110,9 °C

. Modelo . Identificación : HQ408

: 60226471002D **

. Resolución 0.1 °C

4 Lugar de calibración

: Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración

: 2021-02-10

6 Método de calibración

La calibración se restacó por comparación siguiando el procedimiento 1970-047. Calibración de Termómotros Cigitales" Edición 2" de INDECOPI

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (*C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	27,3	55,6
Final	27.5	54.0

8 Trazabijidad

Patrón Usado	Cádigo Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución do	GCP-25	LT-226-2019 MA/-CAU/DM	2021-09-05
G.001 °C	GGP-26	LT-216-2019 INACAL/DM	2021-09-2T

9 Resultados de medición

T,C,V.	Indicación del Termómetro	Corrección	Incertidumbre
(°G)	('C)	(°C)	(°C)
10,00	10,1	-0.10	0,11
20,01	20,1	-0.09	0,11
35,00	35,2	-0,20	0,09

Temperatura Convencionalmente Vesdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 Observaciones

- a) La profundidad de homersión del sensor fue de 5 cm
- b) El tiempo de establitzación de lemperatura fue de 6 minutos.
- La calibración del termémetro digital se realizó en la sunda de conductividad en el Multiparámetro.
- ^ Dato proporcionado por el usuarlo.
- Las temperaturas convencionalmente vardaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de l'emperatura de 1990 (luternational Temperatura Scala (TS-90)).
- La incontidumbre de medición expandida reportada es la incertidambre de medición estándar avultiplicada por el tactor. de cobertura k ≈ 2 de modo que la probabilidad de cobertata corresponde aproximadamente a un piusi de confianza del 35%.
- Los resultados ambidos con válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de ja cajibración,
- Sé récomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con basa a las características del trabajo realizado, el mentenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- Lá incertiduantire declárada en al presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices do: "Guía para la expresión de la incartidumbre de medida" prinsera edición, septiembre 2008 CFM,
- Este certificado de calibración solo pundo ser ditundido completamente y sin modificaciones, sin ficha y sello carecen de validez.
- Esta prohibida toda reproducción parcial del presente carbificado sin la autorización previa de CREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2021-09-03

ISAÍAS CURI MELGAREJO Jala de Laboratorio da Calibración

GREEN GROUP PE S.A.C LA INNER MÔN DE ESSE CERTIFICADO CONSTITUTE UNA COMA DEL ORIGINAL EN VERBÓN ELECTRICÓNITA, ITEMAS DIGITAL, SEGÚN LEYNY 2728 LEY DE FRANCS Y CENTRACADOS PIGITALES)

FO-[LC-PR-01]-03



Pertificado de Palibración

Pág. 1 da 1

Cliente

: ORGANISMO DE EVALUAÇIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OFFA

t Av. Fauslino Sárobez Carrión Nro. 603 - Jesús Maria - Lima

Datos del Instrumento:

Jastrumento de Medición

; Medidor de Oxígeno"

.Nede serie det instrumento

152292598012

Marca **Madelo** : HACH

noanse leb einze ab+N, Alteance

0,00 hig/L & 20,00 mg/L

Jdentificación

: 10046d : 802264712020 **

Lugar de calibración

.Resolución

0,01 mg/L

: Laboratorio de Aguss - Groen Group PE 6.A.C.

Fecha de calibración

: 2021-02-24

Método de calibración

La salibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valorea asignados a incteriales de referencia de exigeno, aegún procedimiento GGP-05 Calibración de Medidores de Oxigeno Dispeto - Graen Group.

Condiciones Ambientalas

	Temperatura (°C)	Humedad (%H.R.)	Presión (mbar)
inicial	24,9	50,4	997,5
final	25.2	60.0	997.2

Trazabilidad

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificade	F. Vencimiento
Solución estandar de Oxigeno Zero	GGP-S-13.28	14098	2021-08-19
Barómetro	GGP-02	P-0225-2021	2022-01-18

Resultados de Medición

Referencia (mg4.)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mgA.)	Incertidumbre (mp/L)
0,00	0,03	0,03	0.01
8,10	8.16	0.08	0.01

Observaciones

- B) Los resultados cerán dados a 🍇 temperatura de 25 °C.
- Medidor perteneciente al multiparémetro.
- ** Dato proporcionado por el usuarlo.
- La Insertidumbre de medición expandida reportada es la insertidambre de medición extender multiplicada por el factor de cobertura. E = 2. de modo que la probabilidad de cobertura comesponde aproximadamente a un nivel de contianza del 95%.
- Los resultados emilidos son válidos son para el instrumento y sensor de oxigeno disuello, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al uspario renalibrer a traervalos adecuados, los cuajos doben ser ejegidos con base a las características del trabajo realigado. al mentenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de cafibricarón solo quede ser difundido completamento y sin modificaciones, aln firma y sellos derecen de validar.
- La încertidumbre declaradă era el presente certificado ha sido estimado algulendo las directrices de: "Guia para la expresión de la incartidumbre de medida" primera edición, septiambre 2008 CEM.
- Esta prohábida toda reproducción parcial del presonte cartificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Factsa de emisión

2021-03-03

ISAÍAS CURI MELGAREJO Jefe de Laboratorio de Culibración. GREEN GROUP PE S.A.C.

LA AMPRESIÓN DE ESTE CENTRICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN DUSCINÁNICA (PRIMA DASITAL SECÚN DEY Nº 27/89 (SY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS OBJITALES) - FO-[LC-PR-01]-40

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA CON REGISTRO Nº LC-019





Registro N°LC -019

ertificado de Palibración LA-196-2021

Pág. 1 de 1

1 Cliente

: ONGANISMO DE EVALUACIÓN Y HISCALIZACIÓN AMBIENTAL - DEFA

2 Dirección

Signe

: Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús Maria - Lima

3 Dalos del Instrumento

. Instrumento de medición

: Termómetro dégital*

. Nº de sene del instrumento : 150500929893

. Marca

: HACH

. Nº de serie de sensor : 152292598012

, Modelo

, Intervato de Indicación 1 0.0 °C a 50.0 °C

: HQ40d

. Mentificación

: 602264710020 **

10,110

, Resolución

4 Lugar de calibración

: Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 Fecha de calibración

: 2021-02-10

6 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación algulendo el procesión jento PC-017. Calibración de Termómetros Dégitales' Edición 2º de INDECOPI

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% fir)
Inicial	27,3	55.5
Final	27,6	54.6

8 Trazabijidad

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con scasores de tennistos de resolución de	GGP-25	ET-228-2019 INACALIDM	2021-09-05
0,991 °C	GGP-26	I-T-216-2019 IMACAL/DM	2021-08-21

9 Resultados de medición

T,C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Correction (°C)	fincertidumbre (°C)
10,00	10,1	-0,10	0,11
20,01	20,2	-0,19	0,11
35,90	35.1	-0.10	0.09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del temperatura + Corrección,

10 Observaciones

- a) La profundidad de inmeralón del sensor fue de 6 cm
- b) El tempo de estabilización de temperatura que da 7 minutos,
- ° las calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de codgeno en el Multipariómetro.
- " Dato proporciónado por el usuario.
- Les temperatures convencionalmente verdaderas mostradas en los manifectos de medición son (as de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (Internacional Temperature Scale ITS-90).
- La Incertidumbro do medición expandida reportada os la Incertidumbre de medición estándar multiplicada por el tactor de cobertura k⇒2, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivet de confianzo del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos son para el instrumento y sensor catabrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario rocalibrer e exerveixa adequados, los quales deben ser elegidos con base a las características del habajo realizado, el menterámiento, conservación y el tiempo de uso del Instrumento,
- La incertificambre declarada en el prasente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Quia para (o expresión de la incertidumbre de medida" primero edición, septiembre 2008 CEM.
- Este cartilicado de calibración solo puede ser ditundido comptetamente y sin modificaciones, sin Arma y sello carrecen da validaz.
- Esta prohibido trida reproducción parcial del presente certificado sus la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2621-03-63

ISAÍAS CURI MELGAREJO Jeke de Lateratorio da Callbración GREEN GROUP PE S.A.C.

لحسا

14. IMPRESIÓN DE ESTA CERTO CONSTITUTE LIKA COMA DEL CIRCURA, EN MERSYÓN ELECTRÓRICA (FRIMA DISTRAL SESSION LEY IN 12.000 DE LOY DE CONTROL DES CONTROL DE CONTROL DE

FO-JLC-PR-01]-03



Pertificado de Palibración

LA - 3002020

Pág, 1 de 1

"EL USO INDEBIDO DE £8YE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME ALEY"

: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - CEFA Cliente

: Av. Faustino Bánchez Carrión Nro. 603 - Jesús Maria - Lima Dirección

Datoa del Instrumento:

Instrumento de Medición

: Medidor de ORP*

Mede serie del Instrumento

1505000000893

Marca .Modelp

: HACH : HQ40d .Nº de serie de sonda

202473023993

Alcance

-1200,0 mV a 1200,0 mV

Jdentificación

; 602264710020

Resolución

0.1 mV

Lugar de calibración

; Laboratorio de Aguss - Gresn Group PE S.A.C.

Fecha de calibración:

: 2020-09-30

Método de calibración

La calibración fue realizada por comparación y ajusta con patrón trazabla de acuerdo a lo establecido en el manual de fabricante.

Condiciones Ambientales

		Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	l
1	inicial	23,2	70,9	l
1	final	23,1	70,8	l

Trazabilidad

Materiales de Referencia	Código Interno	Nº Lote/Certificado	F. Vencimiento
ORP Standard	GGP-S-12.5	2062	2022-10-31
ORP Standard	GGP-S-12,4	1074	2022-02-28

Reaultados de Medición

Referencia	Lectura del Instrumento	Error	Incertidumbre
(mV)	(mV)	(mV)	(mV)
235,0	235,4	0,4	0,21
468,0	468,0	0,0	0,06

Observaciones

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- b) La precisión de la solución declarado en el certificado del fabricanta es: para 235 mV ± 1 mV y para 488 mV ± 2 mV.
- * La catoración del medidor de ORP se restizó en el Multiparémetro.
- 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%.
- Los resultados emilidos son válidos solo para el instrumento, en el momento de la calibración.
- Se recorréenda el usuario recalibrar a intervetos adecuados, los cuales deben ser alegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado da calibración acio puede ser difundido completamente y sin medificacionas, sin firma y sellos carecen de velidez.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la Incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2020-10-08

ISAÍAS CURI MELGAREJO Jefe da Laboralodo da Calibración GREEN GROUP PE S.A.C.



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA CON REGISTRO N° LC= 019





Registra N°LC -019

Pég. 1 de 1

1 Cliente

: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - DEFA

2 Dirección

: Av, Feustino Sénchez Carrión Nro, 603 - Jesús Maris - Lime

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición

: Termómetro dicital*

. N° de serie del Instrumento : 150500000893

. Merca

: HACH

. Nº da aerie da sensor

: 202473023993

. Modela

: HQ40d

. Intervalo de Indicación

: 0,0 °C a 60,0 °C

. Identificación

: 602284710020

. Resolución

: 0,1 °C

4 Lugar de calibración

: Laboratorio de Agusa - Green Group PE S.A.C.

Fecha de celibración.

: 2020-10-01

6 Método de calibración

La cafibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017" Calibración de Termómetros Digitales* Edición 2" de INDECOPI

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (*C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	24,1	57.4
Final	23,8	57,6

8 Trezebilided

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con	GGF-25	LT-226-2019 INACAL/DM	2021-09-06
sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-28	LT-218-2019 (NACALIDM	2021-08-21

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,02	10,1	80,0-	0,11
20,02	20,1	-0,QB	0,11
35,02	35,1	-0,08	0,10

Femperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 Observaciones

- a) La profundidad de inmersión del seneor fue de 7 cm
- b) El tiempo de estabilización de temperatura (ue de 5 minutos.
- c) La preciaión del instrumento ea ± 0,4 °C
- * La calibración del termómetro digital se resilizó en la sonda de ORP en el Multiparámetro.
- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperaturo Scale ITS-90).
- La incartidumbre de medición expendida reportada es la incertidumbre de medición estánder multiplicada por el factor de coberturs k=2 de modo que la probabilidad de cobertura comasponde aproximadamente a un nivel de confianza del 85%.
- Los resultados emfilidos son válidos soto para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervatos adecuados, los cuales deben ser etegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del Instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incartidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de cálibración solo puede ser ditendido completamente y sin modificaciones, ain firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-10-86

ISAIAS CURI MELGAREJO Jefs de Laboratorio de Calibiación GREEN GROUP PE S.A.C

BALIMPRASIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE KINA COPIA DEL OBIGINAL EN VERGIÓN ELECTRIÓNICA CERTINA DISTIAL. SEGÚN LEY Nº 27369 LEY DE RIPANA Y CERTIFICADOS DISTIALES.

FO-[LC-PR-01]-03





Unidades de pH



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

DIRECCIÓN: AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA

TELÉFONO: 01 2049900

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ITEM: MULTIPARÁMETRO UNIDAD DE MEDIDA (PH): Unidade

MARCA: HACH RESOLUCIÓN (PH): 0,01 pH

 MODELO:
 HQ40d
 INTERVALO DE MEDIDA (PH):
 (0 a 14) pH

 SERIE:
 150500000893
 UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):
 °C

 CÓDIGO:
 602264710020
 RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):
 0,1 °C

 UBICACIÓN:
 NO ESPECIFICA
 INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):
 (0 a 60) °C

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR MARCA: HACH RESOLUCIÓN (PH): Ha 10.0 INTERVALO DE MEDIDA (PH): MODELO: PHC101 (2 a 14) pH SERIE: 192212572147 RESOLUCIÓN (TEMPERATURA): 0.1 °C CÓDIGO NO ESPECIFICA INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA): (0 a 50) °C

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS CÓDIGO NOMBRE MARCA N° CAT. LOTE FECHA CERT. FECHA EXP BUFFER SOLUTION pH 4.005 2021-12-27 ELP.MRC.001 CONTROL COMPANY 4880 CC655434 2019-12-27 BUFFER SOLUTION pH 7.000 FLP.MRC.002 CONTROL COMPANY 4881 CC652923 2019-12-11 2021-12-11 FLP MRC 003 BUFFER SOLUTION pH 10.012 CONTROL COMPANY 4882 CC650630 2019-11-21 2021-11-21 EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO NOMBRE MARCA MODELO SERIE FECHA CAL. VENCE CAL. ELP.PT.025 BAÑO DE POZO LÍQUIDO POLYSCIENCE PD15RCAL-A12E 1802-03541 2020-08-28 2021-08-28 ELP.PC.028.01 SENSOR DE TEMPERATURA JUMO 902830/30-302-1011 FA 2524576 / 101 2020-08-13 2021-08-13 ELP.PT.020 TERMÓMETRO DIGITAL ELPRO ECOLOG TN2 405280 2020-08-08 2021-08-08 BARÓMETRO ELP.PT.059 CONTROL COMPANY 181821642 2020-12-18 6530 2018-12-18 TERMOHIGRÓMETRO ELP.PT.036 CENTER 342 2020-08-24 2021-08-24 180303334 DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs)

CALIBRACIÓN

MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS

DOCUMENTO DE REFERENCIA: CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)

PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.11

LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM

TEMPERATURA AMBIENTAL: 21,1 °C ±0,2 °C HUMEDAD RELATIVA: 61,1 %HR ±0,2 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4,005	4,009	4,00	-0,009	0,012	25,0
Unidades de pH	7,000	7,003	7,01	0,007	0,012	25,0
Unidades de pH	10,012	10,015	10,03	0,015	0,012	25,0

Recta de Regresión: y= 1,0040 x -0,0237 Coeficiente de Correlación: r²= 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto

CALIBRACIÓN

MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA

 DOCUMENTO DE REFERENCIA::
 CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)
 TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:
 20,9 °C
 ±0,2 °C

 PROCEDIMIENTO:
 PEC.ELP.03
 HUMEDAD RELATIVA MEDIA:
 61,0 %HR
 ±0,2 %HR

 LUGAR DE CALIBRACIÓN:
 LABORATORIO 1 - ELICROM
 PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:
 1005 hPa
 ±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura
°C	°C	°C	°C	°C	(k)
10	10,0	10,020	-0,020	0,080	2,00
20	20,0	20,010	-0,010	0,080	2,00
40	40,0	40,030	-0,030	0,080	2,00

OBSERVACIONES

La incertifumbre reportada en el presente certificado es la incertifumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre tipica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el flem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: José Ferro FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2020-10-09

 FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:
 2020-10-09
 FECHA DE EMISIÓN: 2020-10-19

 FECHA DE CALIBRACIÓN:
 2020-10-14



Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica

ANEXO F



Ambiental

Ficha de verificación y ajuste de equipos





DOCUMENTO N° 2 Oefa E VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO

1. DATOS												
Administrado/	Procedencia:	<u>=</u>						Código Expedi	de acción: (ente de eval	0001-05-2021-41 uación: 2018-0	5 5-0096	
Unidad Fiscali	izable: Lote	192										
Ubicación:	S0235											
Referencia:	Cuenca de	el río Corrientes- comun	idad nativa de l	Nuevo Jerusalen	l			Fecha:	31/05	5/2021		
2. VERIFICAC	CIÓN O AJUSTE	DEL POTENCIÓMETF	80									
		Marca			Мо	delo		N	lumero de sei	rie - eléctrodo		
		HACH			PH	C101			1922125	572147		
Método: SM 4500	0 H+ B		Pendiente ó	ptimo (Slope):	(-59	mV)						
		Solución de Ajuste							Verificación	1		
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente de Ajuste (Slope			Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tole	rancia	Lectura pH	
-	-	-		-53,1 mV		HACH	A8313	4.01	+/(0,05	4.03	
-	-	-	mV	a	a	HACH	A8331	7	+/(0,05	7.1	
-	-	-		-64,9 mV		HACH	A8275	10.01	+/(0,05	10	
	21611 2 2 2 2 2 2											
3. VERIFICAC		E DEL CONDUCTÍMETE	RO									
		Marca HACH				odelo Q40d			Número de se 1512725			
		пасп			ПС	<u> </u>			1312720	000013		
Método: SM 2510	0 - B		Constante co	elular: 0,40 cm	1 +/- 1	10 %						
		Solución de Ajuste Concentración	Constante		-			Solución de	Verificación			
Marca	Lote		Celular (cm ⁻¹)	Rango		Marca	Lote	Valor Teórico μS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura C μS/cm	Conductividad mS/cm	
-	-	-	-	0,36 cm ⁻¹		HACH	A9148	3 1000	± 16	1003	_	
-	-	-	-	0,44 cm ⁻¹								
	,	•	•	,		•		•	•	•	•	
4. VERIFICA		E DEL OXÍMETRO										
		<u>Marca</u> HACH				delo 240d			Número de serie - sensor 152292598012			
Método: NTP 201	4.046:2013 / ASTM D				- 110	k TOG			1022020	500012		
Aju	uste con aire sati	urado en Agua				Verif	icación co	n aire saturado en A	\gua*			
Lectura		(%) Saturación Óptim	Lect			Presión (mmHg)	Tempera (°C)	tura Valor de C Disuelto - T Saturación		Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)	
	-	100% ± 3%	7.8	31 245	5	735.81	25.8	7,88	3	± 2%	_	
* Para agua de mar	r o agua salobre	<u> </u>				1	1	l		l	-	
5. VERIFICAC	CIÓN O AJUSTE	DEL MEDIDOR POTE	NCIAL REDOX	(
		Marca			Мо	delo			Numero de se	erie - sensor		
		Colución de Aiusto			1			Colución de	Vorificación			
Maraa	Lata	Solución de Ajuste		Manaimianta	+	Maraa	Lata		Verificación Fecha de		Lastura	
Marca	Lote	Valor	Fecha de	e Vencimiento		Marca	Lote	Valor	Vencimiento	Tolerancia ±35	Lectura	
Especialistas	ambientales	: Kelly Vargas Solorzar	10			Líde	r del Equip	oo : Kelly Var	gas Solorzan	0		
		Diana Pierina Carreño	o Reyes									
Firma(s)		:				Firm	na	:				
* SM NTP 214.046.	: Standard Methods	nidos se compara con el valor for the Examination of Water and ruana. Determinación de oxígeno	Waster -APHA-AW	WA-WEF,22nd Edition	. 2012		niniscencia					

PM0302 Versión:00 Fecha: 29/12/2020

SOLUBILIDAD DEL OXÍGENO EN EL AGUA A DIFERENTES PRESIONES

	Presión (mbar - mn 1013,25 mbar	1000	950	900	850	800	750	700	650	600	550
emp.°C	760 mmHg	750,1	712,6	675,1	637,6	600,0	562,5	525,0	487,5	450,4	412,5
	0 m										4368 m
		108,1 m	536,8 m	984,1 m	1452,5 m	1945 m	2462,3 m	3008,8 m	3414 m	3886 m	
0	14,621	14,429	13,703	12,978	12,253	11,527	10,802	10,076	9,351	8,625	7,899
1	14,216	14,029	13,324	12,618	11,913	11,207	10,501	9,796	9,090	8,384	7,678
2	13,830	13,648	12,962	12,275	11,588	10,901	10,214	9,527	8,840	8,153	7,466
3	13,461	13,284	12,615	11,947	11,278	10,609	9,940	9,271	8,602	7,933	7,264
5	13,108	12,936 12,603	12,284	11,633 11,332	10,981	10,329	9,677	9,026 8,791	8,374	7,722	7,070 6,884
6	12,771	12,005	11,968 11,665	11,045	10,697 10,425	10,062 9,806	9,426 9,186	8,566	8,155 7,947	7,520 7,327	6,707
0	12,448 12,139	11,979	11,005	10,770	10,425	9,561	8,956	8,351	7,746	7,141	6,536
8	- CANA CA										
9	11,843 11,560	11,687 11,407	11,097	10,506	9,916 9,677	9,326	8,735 8,524	8,145 7,947	7,554	6,964 6,794	6,373 6,217
10		11,407	10,830	10,254		9,101 8,885			7,370		6,066
10 11	11,288 11,027	10,881	10,575 10,330	10,012 9,779	9,448 9,228	8,677	8,321 8,126	7,757 7,575	7,194 7,024	6,630 6,473	5,922
12	10,777	10,634	10,095		9,017	8,478	7,939	7,400			5,783
13		10,834	9,870	9,556	8,815	8,287	7,760	7,400	6,861	6,322	5,649
1220	10,537		9,653	9,342 9,136	8,620	8,103	7,780	7,252	6,705 6,554	6,177	5,521
14 15	10,306 10,084	10,169 9,950	9,444	8,938	8,432	7,927	7,421	6,915	6,409	6,037 5,903	5,321
16	9,870	9,739	9,243	8,748	8,252	7,756	7,421	6,765	6,269	5,773	5,277
17	9,665	9,536	9,050	8,564	8,078	7,750	7,106	6,620	6,134	5,648	5,162
18	9,467	9,341	8,864	8,388	7,911	7,434	6,958	6,481	6,004	5,527	5,050
19	9,407	9,152	8,685	8,217	7,750	7,282	6,814	6,346	5,879	5,411	4,943
20	9,092	8,971	8,512	8,053	7,594	7,135	6,676	6,216	5,757	5,298	4,839
21	8,915	8,796	8,345	7,894	7,443	6,993	6,542	6,091	5,640	5,189	4,738
22	8,744	8,626	8,184	7,741	7,298	6,855	6,412	5,969	5,526	5,084	4,641
23	8,578	8,463	8,028	7,593	7,158	6,722	6,287	5,852	5,417	4,981	4,546
24	8,418	8,305	7,877	7,449	7,022	6,594	6,166	5,738	5,310	4,882	4,454
25	8,263	8,152	7,731	7,311	6,890	6,469	6,048	5,627	5,207	4,786	4,365
26	8,114	8,004	7,590	7,176	6,762	6,348	5,934	5,520	5,106	4,692	4,278
27	7,968	7,861	7,453	7,046	6,638	6,231	5,824	5,416	5,009	4,601	4,194
28	7,828	7,722	7,320	6,919	6,518	6,117	5,716	5,315	4,914	4,513	4,111
29	7,691	7,587	7,192	6,797	6,402	6,007	5,612	5,217	4,822	4,426	4,031
30	7,559	7,456	7,067	6,677	6,288	5,899	5,510	5,121	4,732	4,342	3,953
31	7,430	7,328	6,945	6,562	6,178	5,795	5,411	5,027	4,644	4,260	3,877
32	7,305	7,205	6,827	6,449	6,071	5,693	5,314	4,936	4,558	4,180	3,802
33	7,183	7,203	6,712	6,339	5,966	5,593	5,220	4,950	4,474	4,102	3,729
34	7,165	6,967	6,600	6,232	5,864	5,496	5,128	4,760	4,393	4,025	3,657
35	6,949	6,853	6,490	6,127	5,764	5,490	5,038	4,675	4,353	3,949	3,586
36	6,837	6,742	6,384	6,025	5,667	5,309	4,951	4,592	4,234	3,876	3,517
37	6,727	6,633	6,280	5,926	5,572	5,218	4,865	4,592	4,157	3,803	3,449
38	6,620	6,527	6,178	5,829	5,479	5,130	4,780	4,431	4,081	3,732	3,382
39	6,515	6,424	6,078	5,733	5,388	5,043	4,698	4,352	4,007	3,662	3,316
40	6,413	6,322	5,981	5,640	5,299	4,958	4,616	4,275	3,934	3,593	3,310



DOCUMENTO N° 2 VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO

1. DATOS															
Administrado/I	Procedencia:	=_											0001-05-2021-41 uación: 2018-0		
Unidad Fiscali	zable: <u>Lote</u>	192													
Ubicación:	S0235														
Referencia:	Cuenca d	el río (Corrientes- comunida	ad nativa d	e Nu	evo Jerusalen					Fecha:	1/06	5/2021		
2. VERIFICAC	IÓN O AJUSTE	DEL	POTENCIÓMETRO)											
		Marca	1				Мо	delo			N	umero de se	rie - eléctrodo		
		HACH	l .				PH	C101				192212	572147		
Método: SM 4500) H+ B			Pendiente	óptin	mo (Slope):	(-59	mV)							
	1	So	lución de Ajuste		1						Solución de	Verificación	1		
Marca	Lote		Valor pH Teórico	Pendiente Ajuste (Slo		Rango		Marca	Lote		Valor pH Teórico	Tole	rancia	Lectur	a pH
-	-		-			-53,1 mV		HACH	A8313	3	4.01	+/(0,05	4.0	1
-	-		-	m	V	a 64.0 mV		HACH	A8331		7	+/(0,05	7	
-	-		-			-64,9 mV		HACH	A8275	5	10.01	+/(0,05	10)
	u <u>é</u> u e														
3. VERIFICAC			CONDUCTÍMETRO)											
		Marca						odelo					erie - sensor		
		HACH	1				HC	Q40d				151272	588015		
Método: SM 2510) - B			Constante	celu	ılar: 0,40 cm ⁻¹	+/- 1	10 %							
		So	lución de Ajuste	_							Solución de	Verificación	1		
Marca	Lote		Concentración μS/cm	Constar Celula		Rango		Marca	Lote		Valor Teórico	Tolerancia	Lectura (Conductiv	ridad
			(Teórico)	(cm ⁻¹)							μS/cm	μS/cm	μS/cm	m	nS/cm
-	-		-	-		0,36 cm ⁻¹		HACH	A9148	3	1000	± 16	1003		-
-	-		-	-		0,44 cm ⁻¹									
			avius s												
4. VERIFICAC	CIÓN O AJUST						Ma	dala				Niúma ara da a	-ria		
		Marca HACH			Modelo HQ40d						152292	erie - sensor 598012			
Método: NTP 2014	4.046:2013 / ASTM D	888 – 0	5	•											
Aju	ste con aire sat	urado	en Agua					Verif	icación co	n aire	saturado en A	gua*			
Lectura		(%)	Saturación Óptima		ectura mg/L]			Presión (mmHg)	Tempera (°C)	tura	Valor de Ox Disuelto - Ta Saturación		Tolerancia Saturación Óptima	Facto correc (Salini	cción
	-		100% ± 3%		8.1	255		735	23.7		8,18		± 2%	-	
* Para agua de mar	o agua salobre			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				1	•				'		
5. VERIFICAC	IÓN O AJUSTE	DEL	MEDIDOR POTEN	CIAL RED	ОХ										
		Marca	ı				Мо	delo				Numero de s	erie - sensor		
			lución de Aiuete								Solución de	Vouitionalóu			
.,		_ 50 	lución de Ajuste						T			Fecha de			
Marca	Lote		Valor	Fecna	ae v	encimiento		Marca	Lote		Valor	Vencimient		Lecti	ura
													±35		
Especialistas a	ambientales	:	Kelly Vargas Solorzano					Líde	er del Equip	00	: Kelly Varg	gas Solorzan	0		
			Diana Pierina Carreño R	leyes											
Firma(s)		:						Firm	na		:				
*			e compara con el valor cal					ia NTP 214.046							
SM NTP 214.046.			Examination of Water and W Determinación de oxígeno dis					Sensor basado en lur	miniscencia						

PM0302 Versión:00 Fecha: 29/12/2020

SOLUBILIDAD DEL OXÍGENO EN EL AGUA A DIFERENTES PRESIONES

	Presión (mbar - mn 1013,25 mbar	1000	950	900	850	800	750	700	650	600	550
emp.°C	760 mmHg	750,1	712,6	675,1	637,6	600,0	562,5	525,0	487,5	450,4	412,5
	0 m										4368 m
		108,1 m	536,8 m	984,1 m	1452,5 m	1945 m	2462,3 m	3008,8 m	3414 m	3886 m	
0	14,621	14,429	13,703	12,978	12,253	11,527	10,802	10,076	9,351	8,625	7,899
1	14,216	14,029	13,324	12,618	11,913	11,207	10,501	9,796	9,090	8,384	7,678
2	13,830	13,648	12,962	12,275	11,588	10,901	10,214	9,527	8,840	8,153	7,466
3	13,461	13,284	12,615	11,947	11,278	10,609	9,940	9,271	8,602	7,933	7,264
5	13,108	12,936 12,603	12,284	11,633 11,332	10,981	10,329	9,677	9,026 8,791	8,374	7,722	7,070 6,884
6	12,771	12,005	11,968 11,665	11,045	10,697 10,425	10,062 9,806	9,426 9,186	8,566	8,155 7,947	7,520 7,327	6,707
0	12,448 12,139	11,979	11,005	10,770	10,425	9,561	8,956	8,351	7,746	7,141	6,536
8	- CANA CA										
9	11,843 11,560	11,687 11,407	11,097	10,506	9,916 9,677	9,326	8,735 8,524	8,145 7,947	7,554	6,964 6,794	6,373 6,217
10		11,407	10,830	10,254		9,101 8,885			7,370		6,066
10 11	11,288 11,027	10,881	10,575 10,330	10,012 9,779	9,448 9,228	8,677	8,321 8,126	7,757 7,575	7,194 7,024	6,630 6,473	5,922
12	10,777	10,634	10,095		9,017	8,478	7,939	7,400			5,783
13		10,834	9,870	9,556	8,815	8,287	7,760	7,400	6,861	6,322	5,649
1220	10,537		9,653	9,342 9,136	8,620	8,103	7,780	7,252	6,705 6,554	6,177	5,521
14 15	10,306 10,084	10,169 9,950	9,444	8,938	8,432	7,927	7,421	6,915	6,409	6,037 5,903	5,321
16	9,870	9,739	9,243	8,748	8,252	7,756	7,421	6,765	6,269	5,773	5,277
17	9,665	9,536	9,050	8,564	8,078	7,750	7,106	6,620	6,134	5,648	5,162
18	9,467	9,341	8,864	8,388	7,911	7,434	6,958	6,481	6,004	5,527	5,050
19	9,407	9,152	8,685	8,217	7,750	7,282	6,814	6,346	5,879	5,411	4,943
20	9,092	8,971	8,512	8,053	7,594	7,135	6,676	6,216	5,757	5,298	4,839
21	8,915	8,796	8,345	7,894	7,443	6,993	6,542	6,091	5,640	5,189	4,738
22	8,744	8,626	8,184	7,741	7,298	6,855	6,412	5,969	5,526	5,084	4,641
23	8,578	8,463	8,028	7,593	7,158	6,722	6,287	5,852	5,417	4,981	4,546
24	8,418	8,305	7,877	7,449	7,022	6,594	6,166	5,738	5,310	4,882	4,454
25	8,263	8,152	7,731	7,311	6,890	6,469	6,048	5,627	5,207	4,786	4,365
26	8,114	8,004	7,590	7,176	6,762	6,348	5,934	5,520	5,106	4,692	4,278
27	7,968	7,861	7,453	7,046	6,638	6,231	5,824	5,416	5,009	4,601	4,194
28	7,828	7,722	7,320	6,919	6,518	6,117	5,716	5,315	4,914	4,513	4,111
29	7,691	7,587	7,192	6,797	6,402	6,007	5,612	5,217	4,822	4,426	4,031
30	7,559	7,456	7,067	6,677	6,288	5,899	5,510	5,121	4,732	4,342	3,953
31	7,430	7,328	6,945	6,562	6,178	5,795	5,411	5,027	4,644	4,260	3,877
32	7,305	7,205	6,827	6,449	6,071	5,693	5,314	4,936	4,558	4,180	3,802
33	7,183	7,203	6,712	6,339	5,966	5,593	5,220	4,950	4,474	4,102	3,729
34	7,165	6,967	6,600	6,232	5,864	5,496	5,128	4,760	4,393	4,025	3,657
35	6,949	6,853	6,490	6,127	5,764	5,490	5,038	4,675	4,353	3,949	3,586
36	6,837	6,742	6,384	6,025	5,667	5,309	4,951	4,592	4,234	3,876	3,517
37	6,727	6,633	6,280	5,926	5,572	5,218	4,865	4,592	4,157	3,803	3,449
38	6,620	6,527	6,178	5,829	5,479	5,130	4,780	4,431	4,081	3,732	3,382
39	6,515	6,424	6,078	5,733	5,388	5,043	4,698	4,352	4,007	3,662	3,316
40	6,413	6,322	5,981	5,640	5,299	4,958	4,616	4,275	3,934	3,593	3,310

ANEXO F

Reporte de resultados del sitio S0235



REPORTE DE RESULTADOS

Título de la evaluación

Reporte de resultados de agua superficial, sedimento y suelo en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0235,

: ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento

Loreto.

Etapa Resultados de la Evaluación para la ISIM

29, 31 de mayo y 1 de junio de 2021 Fecha de ejecución

Expediente de

2018-05-0096 evaluación

Código de acción

: 0001-05-2021-415

Tipo de origen

Programada

Fecha de aprobación

02 de julio 2021

Reporte N°: 117-2021-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley N.º 30321)
b.	Distrito	Trompeteros
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	S0235, ubicado a 110 m en dirección norte del pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa en el lote 192.
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento:

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Román Filomeno Gamarra Torres	Ing. Químico	Gabinete	CIP 200577
2	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ing. Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete	CIP 118530

2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

Componentes ambientales	Agua Superficial Sedimento
evaluadas	Suelo

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de campo y los análisis de laboratorio de los componentes ambientales evaluados agua superficial, sedimentos y suelos correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0235, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito de Trompeteros, provincia departamento de Loreto. Además, se presenta los resultados de la comparación con la normativa ambiental vigente, para las matrices agua superficial y suelos; y con normas referenciales para el caso de sedimentos.

Formato PM0302-F04

Versión: 00

Fecha de aprobación: 29/12/2020



REPORTE DE RESULTADOS

4. ANEXOS

Anexo A	RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL
Anexo A.1	Parámetros de agua superficial comparados con ECA para agua 2017
Tabla A.1.1	Resultados de 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	Parámetros de TPH en sedimentos comparados con 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)
Tabla B.1.2	Parámetros de Metales Totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn) en sedimentos comparadas con valores de Guía Canadiense de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática.
Anexo C	RESULTADOS SUELO
Anexo C.1	Parámetros de suelo comparados con ECA para suelo 2017
Tabla C.1.1	Parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para suelo 2017
Anexo D	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
Anexo D.1	Agua Superficial
Tabla D.1.1	Resultados del blanco viajero y blanco de campo
Tabla D.1.2	Diferencia porcentual entre duplicados y muestra original
Anexo D.2	Suelo
Tabla D.2.1	Diferencia porcentual entre duplicados y muestra original
Anexo E	INFORMES DE ENSAYO
Anexo E.1	Agua superficial
Anexo E.2	Sedimento
Anexo E.3	Suelo

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 02/07/2021 22:27:58-0500



Firmado digitalmente por: NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus FIR 43375998 hard Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 02/07/2021 23:59:04-0500



Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft Motivo: Aprobado

Fecha: 02/07/2021 22:31:37-0500

Formato PM0302-F04 Versión: 00

Fecha de aprobación: 29/12/2020



Firmado digitalmente por: GAMARRA TORRES Roman Filomeno FIR 45366406 hard Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 03/07/2021 06:51:16-0500



Firmado digitalmente por: PADILLA SANTOYO Marco Antonio FAU 20521286769 soft Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 02/07/2021 23:33:15-0500

ANEXOS



y Fiscalización **Ambiental**

Reporte de resultados de agua superficial, sedimento y suelo en la evaluación ambiental para la identificación del sitio \$0235, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.



ANEXO A



Ambiental

RESULTADOS AGUA **SUPERFICIAL**



ANEXO A.1



Ambiental

Parámetros de agua superficial comparados con ECA para agua 2017





Tabla A.1.1: resultados de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos comparados con los ECA para agua 2017.

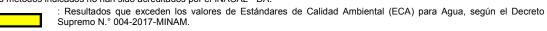
COITIOS ECA para a				Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)	
Parámetros	Unidad	S0235-AS-001	S0235-AS-002	S0235-AS-003	D. S. N.° 004- 2017-MINAM
		1/06/2021	1/06/2021	31/05/2021	Categoría 4
		09:39	08:26	13:29	E2: Ríos en Selva
Parámetros físico-quími	cos				Joiva
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,25	< 0,25	< 0,25	5,0
Conductividad	µs/cm	11,89	14,01	9,27	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	7,75	7,53	6,98	>=5,0
рН	Unidad de pH	8,50	8,71	5,11	6,5-9,0
Orgánicos: Hidrocarburo	os Aromáticos				
Acenafteno	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-
Acenaftileno	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	-
Antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,0004
Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,0001
Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Criseno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Fenantreno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	- 0.004
Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,001
Fluoreno	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Naftaleno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Pireno	mg/L	< 0,00008	0,00026	< 0,00008	-
Orgánicos: Hidrocarburo	mg/L	< 0.009	2.24	< 0.009	0,5
Orgánicos: BTEX	mg/L	< 0,009	2,24	< 0,009	0,5
Benceno	mg/L	< 0.007	< 0.007	< 0,007	0.05
Etilbenceno	mg/L	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0,05
m,p-Xileno	mg/L	< 0.015	< 0.015	< 0.015	
o-Xileno	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0.006	
Suma BTEX	mg/L	< 0.006	< 0,006	< 0,006	
Tolueno	mg/L	< 0,007	< 0,000	< 0,000	
Xilenos	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	
Inorgánicos	mg/L	, 0,000	, 0,000	1 0,000	
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0.008	< 0.008	< 0.008	0,011
Inorgánicos: Metales Tot	tales				
Aluminio Total	mg/L	0,053	0,097	0,344	-
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	0,00024	0,64
Arsénico Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,15
Bario Total	mg/L	0,0392	0,0651	0,0727	1
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Boro Total	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Calcio Total	mg/L	1,1	1,3	1,0	-
Cerio Total	mg/L	0,00072	0,00089	0,00202	-
Cobalto Total	mg/L	0,00099	0,00086	0,00036	-
Cobre Total	mg/L	0,0010	< 0,0003	< 0,0003	0,1
Cromo Total	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	
Estroncio Total	mg/L	0,00558	0,00905	0,00778	-
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	0,05
Hierro Total	mg/L	0,95	0,94	0,92	-



			Sitio S0235		Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)
Parámetros	Unidad	S0235-AS-001	S0235-AS-002	S0235-AS-003	D. S. N.° 004- 2017-MINAM
		1/06/2021	1/06/2021	31/05/2021	Categoría 4
		09:39	08:26	13:29	E2: Ríos en Selva
Litio Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-
Magnesio Total	mg/L	0,118	0,128	0,115	-
Manganeso Total	mg/L	0,08665	0,08202	0,04403	-
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	0,0001
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	0,052
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	
Plomo Total	mg/L	0,00011	0,00014	0,00072	0,0025
Potasio Total	mg/L	0,24	0,29	0,31	
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,005
Sodio Total	mg/L	0,35	0,50	0,29	
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,0008
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	0,0018	-
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-
Zinc Total	mg/L	0,004	0,004	0,003	0,12

Fuente: Informes de ensayo N.° SAA-21/00697 y A-21/066190 (AGQ PERÚ S.A.C).

^{*} Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.



ANEXO B



Ambiental

RESULTADOS SEDIMENTO



ANEXO B.1



Ambiental

Parámetros de sedimento comparados con normas referenciales





Tabla B.1.1 Resultados de TPH en sedimentos comparados con 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)

Parámetros	Unidad	S0235			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)
		S0235-SED-001	S0235-SED-002	S0235-SED-003	
		1/06/2021	1/06/2021	31/05/2021	ESL ^(a)
		09:55	08:35	13:46	
Hidrocarburos Totales	de Petróleo				
F1 (C6-C10)	mg/Kg PS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-
F2 (C10-C28)	mg/Kg PS	< 5,00	48	499	-
F3 (C28-C40)	mg/Kg PS	11	36	793	-
HTP (C6-C40)*	mg/Kg PS	11	84	1292	500

: Resultados que exceden el valor ESL

Fuente: Informes de ensayo N.° SAA-21/00725 y S-21/027668 (AGQ PERÚ S.A.C).

* Se ha sumado las fracciones de F1 (C6-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).

(a)Ecological Screening Level (ESL): Nivel de detección ecológico, 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.



Tabla B.1.2 Resultados de Metales Totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn) en sedimentos comparadas con valores de Guía Canadiense de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática.

valores de Gala	Cariadicrisc	, ac canada ac	ocamicitos pe	ara la protecció	il de la vida acuatica.	
Parámetros	Unidad	S0235			Guía Canadiense de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática	
		S0235-SED-001	S0235-SED-002	S0235-SED-003		
		1/06/2021	1/06/2021	31/05/2021	PEL ^(a)	
		09:55	08:35	13:46		
Metales Totales p	or ICP-MS					
Aluminio Total	mg/Kg PS	17992	10529	15520	-	
Antimonio Total	mg/Kg PS	0,0168	0,0167	< 0,0030	-	
Arsénico Total	mg/Kg PS	2,66	3,89	1,63	17	
Bario Total	mg/Kg PS	370,8	516,9	294,9	-	
Berilio Total	mg/Kg PS	0,523	0,269	< 0,006	-	
Boro Total	mg/Kg PS	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	-	
Cadmio Total	mg/Kg PS	0,25529	0,28955	0,08612	3,5	
Calcio Total	mg/Kg PS	309,8	8822	143,9	-	
Cobalto Total	mg/Kg PS	3,592	4,352	1,988		
Cobre Total	mg/Kg PS	11	9,0	7,0	197	
Cromo Total	mg/Kg PS	21,6	11,4	11,9	90	
Estaño Total	mg/Kg PS	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	-	
Estroncio Total	mg/Kg PS	7,252	30,40	6,126	-	
Fósforo Total	mg/Kg PS	162	121	79	-	
Hierro Total	mg/Kg PS	28248	18984	20609	-	
Litio Total	mg/Kg PS	1,649	3,574	1,579	-	
Magnesio Total	mg/Kg PS	359	1102	230	-	
Manganeso Total	mg/Kg PS	177	177	63,5		
Mercurio Total	mg/Kg PS	0,086	0,040	0,064	0,486	
Molibdeno Total	mg/Kg PS	0,126	0,225	0,073	-	
Níquel Total	mg/Kg PS	3,18	4,36	2,41	-	
Plata Total	mg/Kg PS	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-	
Plomo Total	mg/Kg PS	19,7	14,8	13,0	91,3	
Potasio Total	mg/Kg PS	354	595	204	-	
Selenio Total	mg/Kg PS	0,570	0,688	0,746	-	
Sodio Total	mg/Kg PS	7,54	17,7	< 1,00	-	
Talio Total	mg/Kg PS	0,1394	0,0962	0,0756	-	
Titanio Total	mg/Kg PS	46	53	54	-	
Vanadio Total	mg/Kg PS	56	41	58	-	
Zinc Total	mg/Kg PS	56	54	39	315	

PS: Peso seco.

Fuente: Informes de ensayo N.° SAA-21/00725 y S-21/027668 (AGQ PERÚ S.A.C).

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



: Resultados que exceden los valores PEL

ANEXO C



Ambiental

RESULTADOS SUELO



ANEXO C.1



Ambiental

Parámetros de suelo comparados con ECA para suelo 2017





 Tabla A.1.1 Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para suelo 2017

Parámetros	Unidad	linetice eigeni		S0235		
r arametros	Omaaa					D. S. N.° 011- 2017-MINAM
		S0235-SU-001 29/05/2021	S0235-SU-001-PROF 29/05/2021	S0235-SU-002 29/05/2021	S0235-SU-003 29/05/2021	Suelo
		14:21	14:49	12:14	11:21	Agrícola
Inorgánicos		0.5	0.0	104	104	0.4
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	0,5	0,2	< 0,1	< 0,1	0,4
Benceno	mg/Kg PS	-	< 0,01	-	-	0,03
Etilbenceno	mg/Kg PS	-	< 0,01	-	-	0,082
m,p-Xileno	mg/Kg PS	-	< 0,01	-	-	-
o-Xileno Suma BTEX	mg/Kg PS mg/Kg PS	-	< 0,01 < 0,01	-	-	-
Tolueno	mg/Kg PS		< 0.01	-	<u>-</u>	0,37
Xilenos	mg/Kg PS	-	< 0,01	=	=	11
Hidrocarburos Totales						
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/Kg PS	-	< 0,3	-	-	4000
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈) F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg PS	< 5,00	< 5,00 < 5.00	47,0 127	19,0	1200
Hidrocarburos Aromátic	mg/Kg PS	13,0 os (HAPs)		12/	22,0	3000
Acenafteno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-
Acenaftileno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-
Antraceno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-
Benzo (a) antraceno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-
Benzo (a) pireno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno Benzo (e) pireno	mg/Kg PS mg/Kg PS	-	< 0,005 < 0,030	-	-	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg PS		< 0,005	-	-	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg PS	-	< 0.005	_	-	-
Criseno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg PS	-	< 0,0040	-	-	-
Fenantreno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-
Fluoranteno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-
Fluoreno HAPs (Suma)	mg/Kg PS mg/Kg PS	-	< 0,005 < 0,004	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg PS	_	< 0,004	-	-	-
Naftaleno	mg/Kg PS	_	< 0.003	-	-	0,1
Pireno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-
Metales Totales por ICF	P-MS					
Aluminio Total	mg/Kg PS	27324	24213	14970	17500	-
Antimonio Total	mg/Kg PS	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	0,0567	-
Arsénico Total Bario Total	mg/Kg PS mg/Kg PS	3,25 32,82	3,27 33,33	1,40 162,3	2,13 300.5	50 750
Berilio Total	mg/Kg PS	< 0.006	0,666	< 0,006	< 0.006	-
Boro Total	mg/Kg PS	< 0.0120	< 0,0120	< 0,0120	< 0,0120	-
Cadmio Total	mg/Kg PS	0,03285	0,05450	0,26607	0,13830	1,4
Calcio Total	mg/Kg PS	39,75	48,44	188,6	452,3	-
Cobalto Total	mg/Kg PS	2,958	6,211	3,029	2,848	-
Cobre Total Cromo Total	mg/Kg PS	15	30	12	9,2	**
Estaño Total	mg/Kg PS mg/Kg PS	15,3 < 0,0060	11,0 < 0,0060	13,7 < 0,0060	11,7 < 0,0060	-
Estroncio Total	mg/Kg PS	5.583	5.724	9,057	13,06	-
Fósforo Total	mg/Kg PS	74	57	117	135	-
Hierro Total	mg/Kg PS	22395	22116	12603	23646	=
Litio Total	mg/Kg PS	4,076	5,608	2,413	2,215	-
Magnesio Total	mg/Kg PS	947	1248	407	324	-
Manganeso Total	mg/Kg PS	57,3	148	38,9	88,4	- 6.6
Mercurio Total Molibdeno Total	mg/Kg PS mg/Kg PS	0,068 0,159	< 0,010 0,152	0,065 0,125	0,069 0,128	6,6
Níquel Total	mg/Kg PS	5,40	7,49	3,85	3,40	-
Plata Total	mg/Kg PS	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/Kg PS	16,1	17,8	14,0	14,2	70
Potasio Total	mg/Kg PS	547	465	342	337	-
Selenio Total	mg/Kg PS	2,344	2,929	0,960	1,246	-
Sodio Total	mg/Kg PS	10,1	14,8	52,5	12,2	-



Parámetros	Unidad	S0235			S0235 S0235 CECA) D. S. N.° 01 2017-MINA				Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.º 011- 2017-MINAM
		S0235-SU-001	S0235-SU-001-PROF	S0235-SU-002	S0235-SU-003	Suelo			
		29/05/2021	29/05/2021	29/05/2021	29/05/2021	Agrícola			
		14:21	14:49	12:14	11:21	Agricola			
Talio Total	mg/Kg PS	0,1398	0,1160	0,0964	0,0992	-			
Titanio Total	mg/Kg PS	76 65 87 112		-					
Vanadio Total	mg/Kg PS	47	31	55	63	-			
Zinc Total	mg/Kg PS	56	84	36	43	-			

Parámetros	Unidad	S0235				Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017- MINAM			
		S0235-SU-004		S0235-SU-005	S0235-SU-006	Suelo			
		29/05/2021	29/05/2021	29/05/2021	29/05/2021	Agrícola			
		13:08	13:36	12:46	10:48	Agricola			
Inorgánicos									
Cromo Hexavalente	mg/Kg PS	< 0,1	0,8	1	< 0,1	0,4			
BTEX									
Benceno	mg/Kg PS	-	< 0,01	-	-	0,03			
Etilbenceno	mg/Kg PS	-	< 0,01	-	-	0,082			
m,p-Xileno	mg/Kg PS	-	< 0,01	-	-	-			
o-Xileno	mg/Kg PS	-	< 0,01	-	-	-			
Suma BTEX	mg/Kg PS	-	< 0,01	-	-	-			
Tolueno	mg/Kg PS	-	< 0,01	-	-	0,37			
Xilenos	mg/Kg PS	-	< 0,01	-	-	11			
Hidrocarburos Totales		T		T					
F1 (C ₆ -C ₁₀)	mg/Kg PS	-	< 0,3	-	-	1000			
F2 (>C ₁₀ -C ₂₈)	mg/Kg PS	17,0	21	< 5,00	21,0	1200			
F3 (>C ₂₈ -C ₄₀)	mg/Kg PS	32,0	22,0	< 5,00	28,0	3000			
Hidrocarburos Aromátic			. 0.005	ı					
Acenafteno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-			
Acenaftileno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-			
Antraceno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-			
Benzo (a) antraceno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-			
Benzo (a) pireno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	=	0,1			
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-			
Benzo (e) pireno	mg/Kg PS	-	< 0,030	-	-	-			
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-			
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-			
Criseno	mg/Kg PS	-	< 0,005	-	-	-			
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg PS	-	< 0,0040	-	-	-			
Fenantreno Fluoranteno	mg/Kg PS	-	< 0,005 < 0.005	-	-	-			
	mg/Kg PS	-	-,	-	<u>-</u>	-			
Fluoreno	mg/Kg PS	-	< 0,005 < 0.004	-		-			
HAPs (Suma) Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg PS mg/Kg PS		< 0,004	_		-			
Naftaleno	•	-	< 0.003	-	-				
Pireno	mg/Kg PS	-	< 0.005	+	<u>-</u>	0,1			
Metales Totales por ICP	mg/Kg PS	<u>-</u>	\ U,UU5	-	-	-			
Aluminio Total	mg/Kg PS	11313	13008	14128	8925	-			
Antimonio Total	mg/Kg PS	0,0468	< 0.0030	< 0.0030	< 0.0030	_			
Arsénico Total	mg/Kg PS	1.23	1.24	0.925	2,57	50			
Bario Total	mg/Kg PS	48,00	53,47	26,95	1998	750			
Berilio Total	mg/Kg PS	< 0,006	0,535	< 0.006	< 0,006	750			
Boro Total	mg/Kg PS	< 0.0120	< 0.0120	< 0.0120	< 0.0120	-			
Cadmio Total	mg/Kg PS	0,05658	0,09303	< 0.00080	0,55788	1,4			
Calcio Total	mg/Kg PS	47,49	80,65	83,14	1 918	- 1,4			
Cobalto Total	mg/Kg PS	3,663	2,664	1,092	4,273	-			
Cobre Total	mg/Kg PS	5,6	6,5	3.4	7,4				
Cromo Total	mg/Kg PS	9.415	9.007	11.1	9.996	**			



Parámetros	Unidad	S0235					
		S0235-SU-004	S0235-SU-004-PROF	S0235-SU-005	S0235-SU-006	Suelo	
		29/05/2021	29/05/2021	29/05/2021	29/05/2021	Agrícola	
		13:08	13:36	12:46	10:48	Agricola	
Estaño Total	mg/Kg PS	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	< 0,0060	-	
Estroncio Total	mg/Kg PS	3,347	6,048	4,763	34,18	-	
Fósforo Total	mg/Kg PS	73	53	34	105	-	
Hierro Total	mg/Kg PS	14208	8590	13800	19987	-	
Litio Total	mg/Kg PS	1,325	1,076	1,634	2,374	-	
Magnesio Total	mg/Kg PS	218	332	284	530	-	
Manganeso Total	mg/Kg PS	97,5	31,8	28,9	180	-	
Mercurio Total	mg/Kg PS	< 0,010	0,051	0,058	0,060	6,6	
Molibdeno Total	mg/Kg PS	0,102	0,067	0,076	0,246	-	
Níquel Total	mg/Kg PS	2,20	3,37	1,78	3,66	-	
Plata Total	mg/Kg PS	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-	
Plomo Total	mg/Kg PS	9,542	12,2	7,943	24,2	70	
Potasio Total	mg/Kg PS	248	391	360	320	-	
Selenio Total	mg/Kg PS	0,600	0,843	0,429	0,640	-	
Sodio Total	mg/Kg PS	1,26	3,28	16,6	10,9	-	
Talio Total	mg/Kg PS	0,0870	0,1281	0,0759	0,0639	-	
Titanio Total	mg/Kg PS	95	85	68	136	-	
Vanadio Total	mg/Kg PS	48	45	46	54	-	
Zinc Total	mg/Kg PS	20	28	16	113	-	

Fuente: Informe de ensayo N.º SAA-21/00712 (AGQ PERÚ S.A.C).

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

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

ANEXO D



Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



ANEXO D.1



Ambiental

Agua Superficial





Tabla D.1.1 Resultados del blanco viajero y blanco de campo

Tabla D.1.1 Resultados del bianco			
		S0	235
Parámetros	Unidad	BKV	BKC
		15/05/2021	1/06/2021
		10:00	17:16
Inorgánicos: Metales Totales			
Aluminio Total	mg/L	< 0,002	< 0,002
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Arsénico Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Bario Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Boro Total	mg/L	< 0,002	< 0,002
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Calcio Total	mg/L	< 0,08	< 0,08
Cerio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
Cromo Total	mg/L	< 0,001	< 0,001
Estaño Total	mg/L	< 0,0004	< 0,00004
Estroncio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008
Hierro Total	mg/L	< 0,03	< 0,03
Litio Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
Magnesio Total	mg/L	< 0,001	< 0,001
Manganeso Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
Plomo Total	mg/L	< 0,0006	< 0,00006
Potasio Total	mg/L	< 0,08	< 0,08
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Sodio Total	mg/L	< 0,01	< 0,01
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	< 0,0006
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Zinc Total	mg/L	< 0,002	< 0,002

Fuente: Informes de ensayo A-21/066170 y A-21/066171 (AGQ Perú S.A.C.)



Tabla D.1.2 Diferencia porcentual entre duplicados y muestra original

Parámetros	Unidad	Sitio S0235				
		S0235-AS-002 S0235-AS-DUP1				
		1/06/2021	1/06/2021	DPR (%)		
		08:26	08:26			
Inorgánicos: Metale	es Totales					
Aluminio Total	mg/L	0,097	0,101	4.0404		
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	-		
Arsénico Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-		
Bario Total	mg/L	0,0651	0,0641	1.5480		
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-		
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-		
Boro Total	mg/L	< 0,002	< 0,002	-		
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-		
Calcio Total	mg/L	1,3	1,3	-		
Cerio Total	mg/L	0,00089	0,00088	1.1299		
Cobalto Total	mg/L	0,00086	0,00089	3.4286		
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	-		
Cromo Total	mg/L	< 0,001	< 0,001	-		
Estaño Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-		
Estroncio Total	mg/L	0,00905	0,00893	1.3348		
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008	-		
Hierro Total	mg/L	0,94	1,1	15.6863		
Litio Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	-		
Magnesio Total	mg/L	0,128	0,130	1.5504		
Manganeso Total	mg/L	0,08202	0,08465	3.1559		
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	-		
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	-		
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	-		
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	-		
Plomo Total	mg/L	0,00014	0,00013	7.4074		
Potasio Total	mg/L	0,29	0,30	3.3898		
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-		
Sodio Total	mg/L	0,50	0,42	17.3913		
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-		
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	-		
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-		
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-		
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006	-		
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	-		
Zinc Total	mg/L	0,004	0,004	-		

DPR: Diferencia porcentual relativa.

Fuente: Informes de ensayo SAA-21/00697 y A-21/066164 (AGQ Perú S.A.C.)

ANEXO D.2



Ambiental

Suelo





Tabla D.2.1 Diferencia porcentual entre duplicado y muestra original

Parámetros	Unidad	S0235					
		S0235-SU-001	S0235-SU-DUP1				
	-	29/05/2021 14:21	29/05/2021 14:21	DPR (%)			
Metales Totales		17.41	17.21				
Aluminio Total	mg/Kg PS	27324	26791	1,970			
Antimonio Total	mg/Kg PS	< 0,0030	< 0,0030	-			
Arsénico Total	mg/Kg PS	3,25	2,74	17,028			
Bario Total	mg/Kg PS	32,82	29,21	11,640			
Berilio Total	mg/Kg PS	< 0,006	< 0,006	-			
Boro Total	mg/Kg PS	< 0,0120	< 0,0120	-			
Cadmio Total	mg/Kg PS	0,03285	0,03029	8,109			
Calcio Total	mg/Kg PS	39,75	35,39	11,605			
Cobalto Total	mg/Kg PS	2,958	3,008	1,676			
Cobre Total	mg/Kg PS	15	13	14,286			
Cromo Total	mg/Kg PS	15,3	14,2	7,458			
Estaño Total	mg/Kg PS	< 0,0060	< 0,0060	-			
Estroncio Total	mg/Kg PS	5,583	4,687	17,449			
Fósforo Total	mg/Kg PS	74	64	14,493			
Hierro Total	mg/Kg PS	22395	20474	8,962			
Litio Total	mg/Kg PS	4,076	3,231	23,129			
Magnesio Total	mg/Kg PS	947	820	14,375			
Manganeso Total	mg/Kg PS	57,3	51,0	11,634			
Mercurio Total	mg/Kg PS	0,068	0,075	9,790			
Molibdeno Total	mg/Kg PS	0,159	0,173	8,434			
Níquel Total	mg/Kg PS	5,40	4,86	10,526			
Plata Total	mg/Kg PS	< 0,0020	< 0,0020	-			
Plomo Total	mg/Kg PS	16,1	14,7	9,091			
Potasio Total	mg/Kg PS	547	446	20,342			
Selenio Total	mg/Kg PS	2,344	2,008	15,441			
Sodio Total	mg/Kg PS	10,1	8,82	13,531			
Talio Total	mg/Kg PS	0,1398	0,1461	4,407			
Titanio Total	mg/Kg PS	76	71	6,803			
Vanadio Total	mg/Kg PS	47	43	8,889			
Zinc Total	mg/Kg PS	56	49	13,333			

Fuente: Informes de ensayo N.° SAA-21/00712 y S-21/027897 (AGQ PERÚ S.A.C).

ANEXO E



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORMES DE ENSAYO



ANEXO E.1



Ambiental

Agua Superficial





CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES									DATOS DEL MUESTREO								-	CÓDIGO DE ACCIÓN Nº: 001 05 2021 415									
Nombre o razón social								TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)							-	RS/TDR Nº: 421 - 2021											
Dirección	Av. Faustino Sánch	ez Carrión N° 603,	607, 615 - Jessi	is Maria			Li	quide			1	X			olida [-	-	Sélido			-			RS/TDR Nº: 471 - 2021 DATOS DEL ENVIO			
Personal de contacto		raas !	00 0 30	and			- 1				1				UBICA	-	- 12	-		-							
Teléfono/Anexu	96173							rparti	amento:		LOR	CT	0							_	_			Enviado por: Kelly Varaas Solor san			
Correo(s) Electrónico(s)	Kelly vai	ra955.30	HOTZAK	06 ami	ail.	cow	Pi	ovino	ila:	-	LOP	FT	0					_			-			Fecha: 03-05-2021			
Referencia	- 0	0	0	J				strito	ę.	1	80	141	PET	FR	MS									Fecha: 03-05-2021			
								M	UESTRU	\5 (m.	arear c	on uni	13)							- 1				Hora: 07:00			
				Marcar con X	9					1775	-31													(24.14)			
		1	Acido Nitrico Acido Sullúrio	ret.		HNO,		X	-		- 31													Medio de envio			
	1	PRESERVANTE	Hidróxido de 5	The state of the s		NaOH				-	-						_							The state of the s			
CÓDIGO DE	CÓDIGO DEL	químico	Acetato de Zin	16	Zn	(CH,CC	1),										-				-		-	Admo (A) S Florial (F)			
LABORATORIO	PUNTO DE MUESTREO		Sulfato de Amonio		(NH ₄), SO,																			Terrestre (T)			
	OR MOCOTACO								- 1				-														
					-		PAGAI	SEYO	On FIRM	coon	dianer	F W 000 1	nior de	NO.										Olros:			
A STATE OF	FECHA DE		HORADE THOSE Nº ENVASES CT					RAMETROS FISICOQUÍMICOS VIO					1	Loos	-	-		-			- 4	-					
		(DD-MM-AAAA)		MUESTREO TIPO DE MATRIZ (*)				97													10			OBSERVACIONES			
A-21/066191	BYV	I A STATE OF THE S	-	MONOGO PA	P	٧	E	2 1															- 1				
H-24 000171	DLV	15-05-202	10:00	AP	1		- 1	4																			
		-		-				4																			
								4																			
								4																			
								4																			
		-						4																			
								4																			
								4																			
													- 34					-3									
		10000							08	SERV	ACION	EB GE	NERALI	ES													
										110														CONTRACTOR OF THE STATE OF			
								_																			
LIDER DE EQUIPO/JEFE D	E EQUIPO FIRMA:	100		TIPO DE A	ATRIZ	m			CONTR	not n	ECALI	DAD					ON THE REAL PROPERTY.	No.						25 16 12			
10 V 0	1 FIRMA: Sixt		AGUA (Ref.: NTP 214.042)					South of D		ROL DE CALIDAD			DESCRIPTION OF RESIDENCE ARE								REA D	D DE RECEPCIÓN DE					
Kelly Vargas &					SU: Suelo		-			ALCOHOLOGO (CO.		St NO Fecha de recepci								MUE	UESTRAS						
9			ASR: Agea Seperfecial de 15o ASA: Agea Seperfecial de 15o SEDIMENT			ENTO	BIG Blanco de campo BitV. Blanco viaporo DUP: Duplicado												NO	100	6/202 AGO PERU SAC						
RESPONSABLE			L. Agori. Aguar Bubhamanon da Manusalai ASBIT. Agua: Bubhamanon da Mara Ragidusi. AND: Agua Residusi. AND: Aguar Residusi Cleandelica ARD: Aguar Residusi behushial Asas. Ballinai. AMAR: Aguar da Manusacción.		SED: Sedimento LODO LO: Lode AGUA			-	Oleta			The state of				n estad	0	D		Hora de	recepc	1	THE PARTY OF THE P				
							-				Preservantes adecuados ***					-	ויי	1000	1	1	TO FN						
John Truma												Refrigeradas							(6	A	RECIBIDO S						
							TIPO DE ENVAS		ENVAD		Dentro del plazo de perecibilidad						Regibide por:			o por:	10	um /be					
RESPONSABLES	2 FIRMA:		ASAL: Ages Estates SAL: Salances		Assus dis Process Cont.												1		O CONTRACTOR OF								
			DAL: Balleoura Assas da Processi: AP: Agus gualficada ACE: Agus de circulación a enhamando		AAC: Ag culderas AL: Agus AC: Agus	se de alimentación para e de liviención o do caldivia os de ingección y		V	("') P = Pilatica; V = Visho; E = Exteritanto			***Marcar en caso aplique					<	/	7	1	7°, 5,5°						



INFORME DE ENSAYO



Nº de Referencia

A-21/066171

Registrada en:

AGQ Perú AGQ Perù Cliente (*): Domicilio

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION

Tipo Muestra:

Agus Purificada

Fecha Recepción:

Centro Analisis:

Fechs Fin:

(*):

NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA

Análisis:

07/06/2021

04/06/2021

Contrato

OSP-PE210400030

Descripcion(*):

RS N* 471-2021 / BKV

A-PR-0010 (Barrido Metales)

09/06/2021

Cliente 39(*): ---

Fecha/Hora

15/05/2021 10:00

Muestreado por:

Muestreo:

Lugar de Muestreo:

LORETO - LORETO -TROMPETEROS

Punto de Muestreo:

relacionada con los ensayos realizados.

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

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto

Nora Yovanka Quispe Oncebay

FECHA EMISIÓN: 13/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA: 0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad

INFORME DE ENSAYO





Nº de Referencia: Descripción(*):

Mercurio Total

Molibdeno Total

Niquel Total

Plata Total

Piomo Total

Potasio Total

Selenio Total

Sodio Total

Talio Total

Titanio Total

Torio Total

Uranio Total

Vanadio Total

Zinc Total

Wolfrenia Total

A-21/066171

RS N* 471-2021 / BKV

Tipo Muestra:

Facha Fire

mg/L

mg/L

mg/L

mg/L

mg/L

mg/L

mig/L

mg/L

mg/L

mg/L

mg/L

mg/L

mg/L

Agus Purificads

09/06/2021

Parámetro	Resultedo	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,002	mg/L		
Antimonia Total	< 0,00002	mg/L	3	
Arsénico Total	< 0,00004	mg/L	- 2	
Berio Total	< 0,0003	mg/L	211	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L		
Bismuto Total	< 0,00001	mg/L	- 1	
Boro Total	< 0,002	mg/L		
Cadmio Total	< 0,00001	mg/L	1 4 1 1	
Calcio Total	< 0,08	mg/L	-	
Cerio Total	<0,00001	mg/L		
Cobalto Total	< 0,00003	mg/L	2	
Cobre Total	< 0,0003	mg/L		
Cromo Total	< 0,001	mg/L		
Estaño Total	< 0,00004	mg/L		
Estroncio Total	< 0,00004	mg/L		
Edisforo Total	< 0,008	mg/L	1 3 4	
Hierro Total	< 0,03	mg/L		
Litto Total	< 0,0001	mg/L		
Magnesio Total	< 0,001	mg/L		
Mengeneso Total	< 0,00006	mg/L	The second second	

< 0,000070

< 0,00003

< 0,0009

< 0,00006

< 0,00006

< 0,08

< 0,00004

< 0.01

< 0,00001

< 0,0006

< 0,00001

< 0,00001

< 0,006

< 0,00002

< 0.002

RESULTADOS ANALITICOS

Nota: 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. Las incertidumbres de los perámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.







Nº de Referencia: Descripción(*): A-21/066171

R5 N° 471-2021 / BKV

Tipo Muestra: Fecha Fin: Agua Purificada 09/06/2021

	ACCEPTION OF THE PARTY OF THE P	ANEXO TECNIC	9= 10-10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	THE RESERVE OF THE PARTY OF THE
Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200 B Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Bario Total	EPA Method 200 8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-M5		0,00001 mg/l.
Soro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Cerlo Total	EPA Method 200.5 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Cobelto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect IOF-MS		0,0003 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect IOP-MS		0,00004 mg/L
Fosforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect IOP-MS		0,006 mg/L
fierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-M5		0,0001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Niquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5		0,0009 mg/L
Plata Total	EPA Method 200 B Rev. 5.4 (1994)	Espect ICF-MS		0,00006 mg/L
Piomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-M5		0,08 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L





Nº de Referencia: Descripción(*):	A-21/066171 RS N° 471-2021 / BKV				Tipo Muestra: Fecha Fin:	Agua Purificada 09/06/2021
Parámetro Metales Totales		PNT	Técnica	Ref. Norm		Lim Cuantif/ Detec (#)
Uranio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Expect ICP-M5	FIE		0,00001 mg/L
Vanadio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5			0,006 mg/L
Wolframio Total		EPA Method 200.E Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS			0,00002 mg/L
Zinc Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS			0,002 mg/L

Los parâmetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.





Nº de Referencia: Descripción(*): A-21/066171

RS N° 471-2021 / BKV

Tipo Muestra:

Agua Purificada

Fechs Fin: 09/06/2021

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.La incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%



N° de Referencia (Código laboratorio): Análisis: Fecha Emisión:

A-21/066171

A-PR-0010 (Sarrido Metales) 10/06/2021

				Controles	4		Crit	erio de Acepti	ación
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicad
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	4LC	105.5	18.8	A-21/063181	4.0	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<lc.< td=""><td>106.2</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	106.2		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<lc< td=""><td>94.3</td><td>18.4</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	94.3	18.4	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<lc< td=""><td>97.8</td><td>0,6</td><td>A-21/063181</td><td><1.C</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	97.8	0,6	A-21/063181	<1.C	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<lc< td=""><td>107.8</td><td>72</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	107.8	72	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<lc< td=""><td>105.9</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	105.9		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<lc.< td=""><td>98.3</td><td>0.0</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc.<>	98.3	0.0	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<lc< td=""><td>99.1</td><td>13.1</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	99.1	13.1	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<lc< td=""><td>98.5</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<></td></lc<>	98.5		A-21/063181	<lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	85 a 115	<20
	Cerio Total	me/L	<4.C	100.7		A-21/063181	<1.0	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<lc.< td=""><td>99.8</td><td>2</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc.<>	99.8	2	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<lc< td=""><td>88.0</td><td>3.8</td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	88.0	3.8	A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<lc< td=""><td>102.1</td><td>The second</td><td>A-21/063181</td><td><1.0</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	102.1	The second	A-21/063181	<1.0	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<lc< td=""><td>102.2</td><td>9</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	102.2	9	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<lc< td=""><td>94.6</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	94.6		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<lc.< td=""><td>102.2</td><td>-</td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	102.2	-	A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<lc< td=""><td>105.4</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	105.4		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<lc< td=""><td>100.2</td><td>3</td><td>A-21/063181</td><td>4.C</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	100.2	3	A-21/063181	4.C	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	×LC	98.2		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<lc< td=""><td>94.2</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	94.2		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<lc< td=""><td>96.0</td><td>11.9</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	96.0	11.9	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<lc< td=""><td>98.4</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	98.4		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Niguel Total	mg/L	«LC	89.2		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<lc< td=""><td>101.1</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	101.1		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Piomo Total	mg/L	<lc< td=""><td>101.7</td><td>1.6</td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	101.7	1.6	A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<lc< td=""><td>106.0</td><td>2.4</td><td>A-21/063181</td><td>4.0</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	106.0	2.4	A-21/063181	4.0	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	4LC	92.9		A-21/063181	<lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<c.< td=""><td>103.5</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><1.0</td><td>85 = 115</td><td><20</td></c.<>	103.5		A-21/063181	<1.0	85 = 115	<20
	Talio Total	mg/L	<lc< td=""><td>99.7</td><td>0.9</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	99.7	0.9	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<lc< td=""><td>106.3</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 + 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	106.3		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 + 115</td><td><20</td></lc<>	85 + 115	<20
	Torio Total	mg/L	«LC	111.5	2.5	A-21/063181	4.0	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	4LC	101.3	1.1	A-21/063181	40	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<lc< td=""><td>100.0</td><td>2.1</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	100.0	2.1	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<lc< td=""><td>112.5</td><td>0.5</td><td>A-21/063181</td><td>4LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	112.5	0.5	A-21/063181	4LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<lc< td=""><td>95.7</td><td>1.7</td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	95.7	1.7	A-21/063181	«LC	85 a 115	<20



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

	Agricultural control of the Control of the Control of C	DATOS GENERA										-0.7		DAYO	5 DEL	MUES	TREO					NES		Cónico	DE ACCIÓN N	nand are m	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EV												TIP	ODEM	UESTI	RA (Ma	irear ce	on X)	100					RSCTOR	Nº: 471	2-20-100	021-41
Dirección	Av. Faustino Sánch			nús Maria				Liquid	o		0	54)	- 1	Semis	The state of the s	Marie Control	20000	Solid	0				_	Trus Trus		TOS DEL ENVIO	
Personal de contacto	Kelly Yorg	on Solare	Comp												UBICA	ACIÓN	7			-				Eculado			
Teléfono/Anexo	9617337	318						Depart	tument	00	Lord	do			-	COCYCLORIA		_		-		-	_	Chainne	pur Ke II	Vergun St	Hornen
Correo(s) Electrónico(s)	Kelly Vorge	a-solor a	50000	mailies	in			Provin	ecia:		Lor											-		Fecha:			
Referencia			-0	ALL DE LA COLONIA				Distrit	00		100			2.0				-			-	_	_	(DD-MM-A	AAAS		
								-	MUEST	RAS (n	arcar o	on dea	(x)			100	- 6	3-2-0			101	35.5	- 100	Horas			
			THE RESERVE AND ADDRESS OF THE PERSON NAMED IN	A (Marcar con)	0						1	7077						T	T			T	T	(24 H)			
5 - 150	100000000000000000000000000000000000000		Ácido Nitrico Ácido Sulfári		-	HNO ₃		-										4						Media de	envio		
		PRESERVANTE	Personal Street, Stree		-	H ₂ SO ₄ NaOH					-																
CÓDIGO DE	CÓDIGO DEL	QUÍMICO	Acetato de Zi		Zi	(CH,CC	Management										-	-				-	-		Afreo (A)	Fluvial (F)	
LABORATORIO	PUNTO	(Marcar con X)	Sulfato de Ar	ntonio	-	NH.J.SC													-		-	-			Name of the last		
	DE MUESTREO	ALIE EL																					+		Terrestre (1		
								-																	Olros:		
		FECHA DE	Lugaran		1			AMETI	ROS FI	SICOQ	UMICO	5 Y/O I	BIOLOG	HCO5								100			11.1111	NAME OF TAXABLE PARTY.	
		MUESTREO	HORA DE MUESTREO	TIPO DE	N. E	INVASE	80	340	1			-												2000	01	BSERVACIONES	
1		(DD-MM-AAAA)	(24 h)	MATRIZ (*)	P	٧	E	12+																		and the state of t	
0F/080/15A	BKC	01-06-2021	17:16	AP	01	-	_	V															-	Δ	a de Pri		
								-	_										1				+	NAME AND	or Care Lan	oce s o	
										-													1	1			
												-								-			-	-			
																								-			
															-				-		-	-	-	-			
																	-		+	-	-	-	+	-			
																			-		-	-	-	-			
	1															100					-		-	-			4.0
																		-		-		1					
			-	466	-					OBED	VACION	EE OF	MEDAL	00					_								
						-			-	MORK	YAGION	Es GE	MERAL.	ES										**			
					_	_	_	_		-			_		_												
						_	_					_			_												Maria Par
LÍDER DE EQUIPO/JEFE I	E EQUIPO FIRMA:	- 11	1000	TIPO DE	MATRIZ	-19			CON	TROLI	DE CALI	nan	197 0			45.45	-	***		W GOLDEN		- District					
	Λ	/1	ACUA (Bal)	NTP 214.042)		-	1000			· ·	or orac	Dyell	770					_							PCIÓN DEL LA	BORATORIO	
The second second	an Clu	HIN 1-	reconstruit.	mir zavanej		SUI	LO						C	MOICK	INES I	DE REC	CEPCK	ON (MIL	ESTR/	(5)	1	ONFO		D DE RECE UESTRAS	PCION DE	DESERVACE	CHICK
Kelly Vorg	as you	and a	Amen. Habsenis	and a second	BU: Su	elo:			000C BI	moo de z	ogmic								St	NO	Fachi	a de re	capció		15	COLUMN TO THE PARTY OF THE PART	400
		1	ASIR: Agua Supe ASIL: Agua Supe Laga/Laguna			SEDIM	ENTO		DOM: DO	enco viaja	IPB.		Envasa	m adecu	ados y	v en bu	en esta	da	V			0	4/	06/20	22/200	A	E2)
RESPONSABLE	1 FIRMA:	110	ASSM: Agus Sul Manardist	Mordeoa da.	SED: S	indimera	,		Olive _	0,00				rantes a	NA DECIS	1001000			M	7	Hora	_	epción		A	GQ PERU SA	AC ES
	1	121-	ASST: Agus Subi Agus Residual	demanua Termat		LO	00						-100		Loucian	uus			_	_				100	10	0 4 JUN. 202	
+1 -	0/	TON	ARD: Agua Resid ARD: Agua Resido	that Dumbytca hat Industrial	LD: Los		100		-	no no	FARMA		Relige							u				00			En
John Trum	00.	24	Anna Salina; ALMR: Agus do I AREI: Agus do R		20.00	AG	IIA.			PODE	ENVAS	c	Dentro	det plaz	o de pe	orecibil	idad		P		Recib	ido po	1	Comos	Mail	RECIBIDO	Est
RESPONSABLE	2 FIRMA		AGAL: Agus Sato SAL: Salouera	Obra .	Adua_de	Proceso	Cost.									Navic						1		0.0	183		ES!
	- /		Arasa de Proceso AP: Agua purtico ACE: Agua de ca	mba	Celteror AL: Apu	paa de allo	mentación ción		("") P = I V = Vidio E = Este	OC.			Marc	oar en ca	no api	lique						_	1.	4/) 4	20 700 000	10
			solitaniento		ART A	un de imps	Cold Control					- 1										-/	1			The second second	





Nº de Referencia:

A-21/066170

A-PR-0010 (Barrido Metales)

Registrada en: Cantro Analisis: AGQ Perú AGQ Penú Cliente (^): Domicilio

OEFA

AV. FAUSTING SANCHEZ CARRION

Tipo Muestra:

Agus Purificada

Fecha Recepción: Fecha Fin:

04/06/2021

NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA

Fecha Inicio:

Análisis:

07/06/2021

09/06/2021

Contrato Clienta 38[^]: --

QSP-PE210400030

Descripción(*):

RS Nº 471-2021 / BKC

Fecha/Hora

01/05/2021 17:16

Muestreado por:

Cliente (*)

Muestreo: Lugar de Muestreo:

LORETO - LORETO -

TROMPETEROS

Punto de Muestrea:

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contecto

FECHA EMISIÓN: 13/06/2021

OBSERVACIONES (*): CA: 0001-5-2021-415.

Anexo Control de Calidad.







Nº de Referencia: Descripción(^): A-21/066170

RS Nº 471-2021 / BKC

Tipo Muestra:

Agus Purificada

Fecha Fin: 09/06/2021

the same and the same of the s	RESULTADOS ANALITICO		A I SA	
Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,002	mg/L	-	
Antimonio Total	< 0,00002	me/L	100	
Arsénico Total	< 0,00004	mg/L	2	
Sario Total	< 0,0003	mg/L	1 to 1 to	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	19	
Sismuto Total	< 0,00001	me/L		
Soro Total	< 0,002	mg/L		
Cadmio Total	< 0,00001	mg/L		
Calcio Total	< 0,08	mg/L	- 15	
Cerio Total	<0,000,1	mg/L	2	
Cobalto Total	< 0,00003	mg/L		
Cobre Total	< 0,0003	mg/L		
Domo Total	< 0,001	mg/L		
staño Total	< 0,00004	mg/L	-	
istroncio Total	< 0,00004	mg/L	*	
defore Total	≪0,008	mg/L	1 2 2 10	
tierro Total	< 0,03	mg/L	15	
itio Total	< 0,0001	mg/L	1 - 1 - 1 - 1 V	
Magnesio Total	< 0,001	mg/L	-	
Manganeso Total	< 0,0000E	mg/L		
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	*	
Molibdeno Total	< 0,00003	mg/L		
Viquel Total	< 0,0009	mg/L		
fata Total	< 0,00006	mg/L	2 / =	
Somo Total	< 0,00006	mg/L		
otasio Total	< 0.08	mg/L		
elenio Total	< 0,00004	mg/L		
odio Total	<0,01	mg/L		
alio Total	< 0,00001	mg/L		
itanio Total	< 0,0006	mg/L		
oric Total	< 0,00001	mg/L		
Jranic Total	< 0,00001	mg/L		
fenedio Total	< 0,006	mg/L		
Wolframio Total	< 0,00002	mg/L		
Inc Total	< 0,002	mg/L		

Nota: Los Resultados de este informe solo efectan 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y e disposición del cliente. 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 (^). A: Ensayo subcontratado y ecreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Limite de Cuantificación (LC).

⁽¹⁵⁾ Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

^{(&}amp;) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.





 Nº de Referencia:
 A-21/066170
 Tipo Muestra:
 Agua Purificada

 Descripción(*):
 R5 N° 471-2021 / BKC
 Fecha Fin:
 09/06/2021

		ANEXO TECNIC	0	
Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Sario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	THE PARTY OF	0,0003 mg/L
Serilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Expect ICP-MS		0,00001 mg/L
lismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/l.
lore Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Ray. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	N Bioxi	0,00001 mg/l.
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-M5		0,00001 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5		0,0003 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
istaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
stroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
ósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
Herro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-M5		0,03 mg/L
itio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-M5		0,001 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5		0,00006 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Niquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Piomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5		0,00004 mg/L
Sodio Total	EPA Method 290.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
Falio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
litanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L

5.4 (1994)





Nº de Referencia: Descripción(^):	A-21/066170 RS N* 471-2021 / BKC				Tipo Muestra: Fecha Fin:	Agus Purificada 09/06/2021
Parámetro Metales Totales		PNT	Técnica	Ref. Norm		Um Cuantif/ Detec (#)
Uranio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS			0,00001 mg/L
Vanadio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5			0,006 mg/L
Wolfremio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS			0,00002 mg/L
Zinc Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS			0,002 mg/L

Los parêmetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.





Nº de Referencia: Descripción(*): A-21/066170

RS N° 471-2021 / BKC

Tipo Muestra: Fecha Fin; Agua Purificada 09/06/2021

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.La incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura kx 2, pera un nivel de confianza aprox del 95%





N° de Referencia A-21/065802, A-21/065803, A-21/065803, A-21/065805, A-21/065806, A-21/065808, A-21/065809, A-21/065810, A-21/066010, A-21/066994, A-21/065994, A-21/065996, A-21/065996, A-21/066166, A-21/066168, A-21/066170

A-PR-0010 (Barrido Metales)

Fecha Emisión:

8/06/2021

				Controles			Crit	ario de Acept	ación
Técnica	Parámetro AT	Unided	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicad
Espect ICP-M5									
	Aluminio Total	mg/L	<lc.< td=""><td>105.5</td><td>18.8</td><td>A-21/063181</td><td><1.C</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	105.5	18.8	A-21/063181	<1.C	85 a 115	<20
	Antimonio Total	/Agm	<1.0	106.2		A-21/063181	-QC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<lc< td=""><td>94.3</td><td>18.4</td><td>A-21/063181</td><td>-CC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	94.3	18.4	A-21/063181	-CC	85 a 115	<20
	Bario Total	me/L	<1.C	97.8	0.6	A-21/063181	4C	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<lc< td=""><td>107.8</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><c.< td=""><td>65 a 115</td><td><20</td></c.<></td></lc<>	107.8		A-21/063181	<c.< td=""><td>65 a 115</td><td><20</td></c.<>	65 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<lc< td=""><td>105.9</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	105.9		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mig/L	<lc< td=""><td>98.3</td><td>0.0</td><td>A-21/063181</td><td>4LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	98.3	0.0	A-21/063181	4LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<lc< td=""><td>99.1</td><td>13.1</td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	99.1	13.1	A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<1.0	98.5		A-21/063381	-UC	85 a 115	<20
	Cerio Total	me/L	<lc< td=""><td>100.7</td><td>1.00</td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	100.7	1.00	A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<lc< td=""><td>99.8</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	99.8		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<lc< td=""><td>88.0</td><td>3.8</td><td>A-21/063181</td><td>-s.c</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	88.0	3.8	A-21/063181	-s.c	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<lc< td=""><td>102.1</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	102.1		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<u.c< td=""><td>102.2</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></u.c<>	102.2		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<lc< td=""><td>94.6</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	94.6		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<lc< td=""><td>102.2</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>H5 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	102.2		A-21/063181	<lc< td=""><td>H5 a 115</td><td><20</td></lc<>	H5 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<lc< td=""><td>105.4</td><td>119.0</td><td>A-21/063181</td><td><uc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></uc.<></td></lc<>	105.4	119.0	A-21/063181	<uc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></uc.<>	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<1.C	100.2		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<lc< td=""><td>98.2</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	98.2		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<lc< td=""><td>94.2</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><tc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></tc<></td></lc<>	94.2		A-21/063181	<tc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></tc<>	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<1.0	96.0	11.9	A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<4.C	58.4		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Niquel Total	mg/L	<lc< td=""><td>69.2</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	69.2		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	«LC	101.1		A-21/063181	<lc< td=""><td>H5 ≥ 115</td><td><20</td></lc<>	H5 ≥ 115	<20
	Piomo Total	mg/L	<1.C	101.7	1.6	A-21/063181	<lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<lc< td=""><td>106.0</td><td>2.4</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	106.0	2.4	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Selenia Total	mg/L	<lc< td=""><td>92.9</td><td>74</td><td>A-21/063181</td><td><tc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></tc<></td></lc<>	92.9	74	A-21/063181	<tc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></tc<>	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<lc< td=""><td>103.5</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	103.5		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<1.C	99.7	0.9	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Titanio Total	eng/L	4LC	106.3		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<lc< td=""><td>111.5</td><td>2.5</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>RS a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	111.5	2.5	A-21/063181	<lc< td=""><td>RS a 115</td><td><20</td></lc<>	RS a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<lc< td=""><td>101.3</td><td>1.1</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	101.3	1.1	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Vanadio Total	rng/L	<1.C	100.0	2.1	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<lc< td=""><td>112.5</td><td>0.5</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	112.5	0.5	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	«LC	95.7	1.7	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

	Lance	DATOS GENERA										- 12	F	DATE	OS DEL	MUES	TREO					-	Cópa	GO DE AC	CIÓN Nº	004-0	5-2021 -	Lie
Nombre o razón social Dirección	UNGANISMO DE	EVALUACIÓN Y FIS	CALIZACIÓN A	MDIENTAL								- 1/5	TIP	0 08 %	NEST	EA (Ma	rear co	(X a)					RS/T	DRN": 4	21-	20.24	2021	1/3
Personal de contacto		chez Carridn N° 603	The second second	ûs Maria				Liquid	0		- (Z			ólida [Sólide		T				7		OS DEL ENV	0	
Teléfono/Anexo		raas Solo	12040											- 1	UBICA	ACIÓN		7					Envis	do nor	The Part of the Pa	Varages	the same of the same of	24.2
Correo(s) Electrónico(s)	964733		-					Depart	ament	0: /	DRE	= 70)									_			MILA	Anteles	Solorge	INC
Referencia	Kelly vara	ass Solora	ano (o a)	nail con	4			Provin	cia:	1.0	RET.	0											Fechi	02	3-06	- 2021	-	
Keteracia	2 1		Q			100		Distrite	10.1	Teo	MPE	Tel	eos					0						MAAAA		10000		
			ENTOADA	445	-		-	N	WEST	RAS (m	arcar c	on una	(x)		11			5	P				Hora	0	7:00			
			Acido Nitrico	(Marcar con	X):	HNO,																	(24 H)		-			
			Acido Suttúrio			H ₂ \$O ₄			×			X			7								Medic	de envio				
	The state of the s	PRESERVANTE	Hidróxido de	Sodio		NaOH			1				X															
CÓDIGO DE	CÓDIGO DEL	QUÍMICO	Acetato de Zi		Zn	(CH,CO	ılı l	-					_		-							-	-	Atice	eo (A)	K F	uvial (F)	
LABORATORIO	DE MUESTREC	(Marcar con X)	Sulfato de An	nonia	0	Mu),SO	X						×											Ton	restre (T)	(1)		
	The manual lines	The second											201															
					1	-	PAR	AMETE	CON THE	ucoqu	dimen	36103.3	aurai Ar	-										Otro	285			
The second of the	LIES A	FECHA DE	HORA DE	-	1 440.00	NVASE		T	1010	- COO	- MICOL	- TAD I) O COL	acos												7-24	100	
		(OD-MM-AAAA)	MUESTREO	MATRIZ (*)	P	V	E	T Y	OF THE PERSON NAMED IN	HAP's	TEX	記が	る日	10											ОВ	ERVACIONE		
A-21 066 134	50235-AS-DO	01-06-202		ASK	2	5		- 3	12	-	00	3C[2+	0.3															
A21/066135	SUE35-45-00	2 01-06-2021	08:26	ASE	2	2	-	r	V	~	V	V	V		5	3	1											
	3003773	Z VI OV WET	10.20	Mac	1	2	-	~	4	r	4	V	~											141				
							-																2				F-140	
SECTION AND ADDRESS OF THE PARTY.						-	-			_																		
																		1										
						_							-							- 9								
															1	2.0				60								
														111		1											- 1	
																		-										
														-						-							7 7 7	_
									0	BSERV	ACION	ES GE	NERAL	68							-	100			100.00			
-																						- 60			-			
																							W. L.					
LIDER DE EQUIPOZUEZE DE	EQUIPO FIRMA:			TIPO DE I	MATON	m		-	2010			-				-	***************************************					ш	The last				1	
	. 0	1	AGUA (Ref -	NTP 214.042)	The state of	BUE		-	CON	ROL D	E GALI	DAD				_										ORATORIO	117	
Kelly Vargas So	olorgany ()	myer/1.			000.00	2000	00						CC	NDICK	ONES	HE REC	EPCIÓ	M (MU	ESTRAS	4)	1223	100000000000000000000000000000000000000	MUESTRA	CEPCIÓN S	DE	OBSI	RVACIONES	10)
1	0/	1	Asse Matural; ASR: Agea Seper ASL: Agea Seper	ficial de Rio	SU: Sive		NAME OF	-	NCV: Blac	nco de ca sco visjor	etqua D								SI	NO		le recepe		-	1	3	1	1
RESPONSABLE 1	FIRMA:		ASDM: Ague Subi		100	SEDIME	MIO		OUP: Duy	ricada		1	Envase	s adeco	undos y	on but	on estac	do			100		6/20	121	12:	AGO PE	RU SAC	2 1
		Dan	ASBT: Ages Subbi		SEO: Se								Presen	rantes a	odecuac	los ***					Hora de	recepci			===		N. 2021	
Pierma Canzino	Keys	The state of the s	Amus Residual; ARD: Aqua Residu ARI: Aqua Residu	ad Dominica of Industrial	****	LOD	0						Relige	rades					V			16	100		2			
	0 6	AUG.	Ama Salina: AMAR: Agus de M	ter	LD: Lode	-			THE	O DE I	NVASE		Dentro	def plaz	to de pe	recbili	ded				Recibid	o poe	Bouns	the	0 5	REC	IBIDO	E
RESPONSABLE 2	FIRMA:		AREE: Agus du Ro ASAL: Agus Salub	IPM/00CEGEN IND	Anna	AGU														di	5	/		10	13	3		ES
The State of the S			SAL: Salmiera Assar de Procesa AP. Agua porticad ACE: Agua de con ortistelecto	la .	AAC: Age caldenes AL: Ages AC: Ages	de liviraci	entación; On	1	"] P = (N > Vidrio = Esten				***Marc	ar en c	mo api	que					_	1	14	//	X	40 190 g	10 60	10
					ARI: Agu	in de myoc	cide y											1			/		/			791	740	









Registro N'LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra: Estudio Ag

SAA-21/00697 RS

N*471-2021

Registrada en: Centro Análisis: AGQ Perú AGQ Perú Cliente (*): Domicilio (*):

OEFA

AV. FAUSTING SANCHEZ CARRION NRG.

603 - JESUS MARIA-LIMA

Cod Cliente (*):

PE01-00022301 QSP-PE210400030

PNT Muestreo Cliente 38(^): ----

Contrato:

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Adriana Maridrus Cazorla Jimenez ; Resp. Lab. Org. Ambiental

Nora Yovanka Quispe Oncebay

N Jugaro

FECHA EMISIÓN: 14/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA: 0001-5-2021-415.

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.La incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%









Registro N'LE-072

INFORME DE ENSAYO

studio 54	A-21/00697 F	RS N°471-2021			
		7.50	7 1	R	ESULTADO
Referencia		A-21/066334	men	A-21/094E310	(noert
ortpublica)		85 N° 471-2021 /		471-2021 /	
		30285-A3-001		50235-43-002	
arámetro	Unidades				
arămetras Físico-Química	4				
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,25	II ES	< 0,25	1.5
	0.800	0.000		0.6000000	
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/L	0,053	±0,0068	0,097	±0,0126
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	100	< 0,00002	-
Arsénico Total	mg/L	< 0,00004	TAXABLE IN	< 0,00004	TANKS COM
Bario Total	mg/L	0,0392	20,0055	0,0651	±0,0091
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	The second	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001		< 0,00001	
DOTO FOLIA	mg/L	< 0,002	1000000	< 0,002	1
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001		< 0,00001	
Carcio Fotal	mg/L	1,1	±0,154	1,3	20,188
Cerio Total	mg/L	0,00072	±0,00005	0,00089	10,00007
Cobalto Total	mg/L	0,00099	±0,00009	0,00086	±0,00008
Cobre Total	mg/L	0,0010	10,00011	<0,0003	6
Cromo Total	mg/L	< 0.001		< 0,001	14
Estaño Total	mg/L	< 0,00004	1800	< 0,00004	100
Estroncio Total	mg/L	0,00558	±0,00094	0,00905	±0,00153
		descriptions	9		8
Fásforo Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	
Hierro Total	mg/L	0,95	±0,095	0,94	±0,094
Litio Total	mg/L	< 0,0001	1000	< 0,0001	
Magnesio Total	mg/L	0,118	±0,0059	0,128	±0,0064
Manganeso Total	mg/L	0,08665	±0,01126	0,08202	±0,01066
Mercurio Total	mg/L	<	(+)	<	16
		0,000070		0,000070	
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	9.	< 0,00003	
tendoes to one	mg/L	< 0,0009	The second second	< 0,0009	
Plata Total	mg/L	< 0,000006	-0.00000	< 0,00006	40.00000
Piomo Total	mg/L	0,00011	±0,00002	0,00014	±0,00002
Potasio Total	mg/L	0,24	10,031	0,29	±0,038
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	12:	< 0,00004	1.2
Sodio Total	mg/L	0,35	±0,053	0,50	±0,076
Talio Total	mg/L	< 0,00001		< 0,00001	1
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	100	< 0,0006	13
Torio Total	mg/L	< 0,00001		< 0,00001	1,7
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	13:	< 0,00001	
Venadio Total	mg/L	< 0,006		< 0,006	1.5
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002		< 0,00002	1
Non-Taxal		0,004	±0,0008	0,004	±0,0007

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. La incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%







Registro N'LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00697	RS N*471-2021						Tipo I	Muestra:	Agua Río		
	P NEWS	TAKE T	10.6	F	ESULTADO	S ANALITIC	OS	QHK.			STATE OF	
Nº de Referencia Descripción(*)		A-21/066134 R5 N* 471-2021 / 50235-A1-001	True?	#21/000185 #5 N° #71/001/ 80285-#1-002	inset							
Parámetro	Unidades											
Metales - Especiación	1											
E Cromo Hexavalente (VI) Hidrocarburos	mg/L	< 0,008	*	< 0,008	1961							
Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C40 HAPs	mg/L	< 0,009	8	2,24	5.45							
Acenafteno	mañ	< 0,00006	1.0	< 0,00006	-							
Acenaftileno	mg/L	< 0,00005		< 0,00005								
* Antraceno	mg/L	< 0,00008		< 0,00008	in the second							
Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	*	< 0,00008						1		16
Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	143	< 0,00008	242							
Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008		< 0,00008				15.5				
Benzo (g.h.i) perileno	mg/L	< 0,00008		< 0,00008	•							
Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,0000E	*:	< 0,00008	30							
* Criseno	mg/L	< 0,00008		< 0,00008								
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,0000B		< 0,00008								
* Fenantreno	mg/L	< 0,0000H	-	< 0,00008								
* Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	1	< 0,00008	-						100	
* Fluorena	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004								
indeno (1,2,3-cd) pireno	me/L	*0,00008	- 5-	< 0,00008	2(0)	PI SE						
Naftaleno	mg/L	< 0,00008	*	< 0,00008								
Pireno	mg/L	< 0,00008	*1	0,00026	±0,00001							
BTEX												
* Benceno	mg/L	< 0,007		< 0,007								
Etilbenceno	mg/L	< 0.007		< 0,007	16		213		The state of		3 17	
" m_p-Xileno	mg/L	< 0,015		< 0,015								
o-Xileno	mg/L	< 0,006	*	< 0,006	1	(III)						
% Suma BTEX	mg/L	< 0,006		< 0,006								
* Toluena	mg/L	< 0.007	*	< 0,007	l veri							
" Xilenos	mg/L	< 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. La incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianta aprox del 95%









Registro N'LE-072

INFORME DE ENSAYO

Estudio

SAA-21/00697 RS N*471-2021

Tipo Muestra:

Agua Río

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estímado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Limite de Cuantificación (LC).

- (13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
- (&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
- (3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

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.La incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%









Registro N'LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00697 RS I	V-471-2021		Tipo Muestra:	Agua Río
	F USU R	ATTENDED TO	ANEXO TECNICO	\$10 P. S.	A LOS TO SERVICE STREET
Parámetro		PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Parámetros	Físico-Químicos				
Aceites y Gra	585	PP-226 (BASED ASTM D7066-04) Rev.1 2017	Espect FTIR		0,25 mg/L
Metales Tot	tales				
Aluminio Tota	d	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Antimonio To	tal	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Arsénico Tota	d	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Bario Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Berilio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICF-MS		0,00001 mg/L
Bismuto Total		EPA Method 200,8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICF-MS		0,00001 mg/L
Boro Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Cadmio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Calcio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Cerio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Cobalto Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Cobre Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Cromo Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICF-MS		0,001 mg/L
Estaño Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICF-MS		0,00004 mg/L
Estroncio Tot	al	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICF-MS		0,00004 mg/L
Fásforo Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICF-MS		0,008 mg/L
Hierro Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
Litio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Magnesio Tot	tal	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Manganeso T	otal	EPA Method 200.5 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Mercurio Tot	al	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
Molibdena To	otal	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Niquel Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
Plata Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICF-MS		0,00006 mg/L
Plomo Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICF-MS		0,00006 mg/L
Potasio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 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 La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura kin 2, para un nivel de confianta aprox del 95%









Registro N'LE - 072

INFORME DE ENSAYO

	Estudio SAA-21/00697 RS N	471-2021		Tipo Muestra:	Ague Río
	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
٠	Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5		0,00004 mg/L
-	Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
*	Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
	Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
-	Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
	Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
	Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5		0,006 mg/L
	Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-M5		0,00002 mg/L
	Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5		0,002 mg/L
	Metales - Especiación				
16.	Cromo Hexavalente (VI)	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 mg/L
	Hidrocarburos	11547240100-1100-1100-1	Selection of the select		H. P. S. S. DONES
+	Hidrocarburos Totales de Petróleo C8-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		0,009 mg/L
	HAPs				
14	Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00006 mg/L
	Acenaftileno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/M5-M5		0,00005 mg/L
	Antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
	Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
*	Benzo (a) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
	Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/M5-M5		0,00008 mg/L
	Benzo (g.h,i) perlleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/M5-M5		0,00008 mg/L
	Benzo (k) Ruoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
	Criseno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
	Dibento (a,h) antraceno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Crometog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
*	Fenantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2016)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
	Fluoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
10	Fluoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/M5-M5		0,00004 mg/L
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS	Page 18-	0,00008 mg/L
	Naftaleno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/M5-M5		0,00008 mg/L
	Pireno	EPA Method 8270E	Cromatog CG/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.La incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%









Registro N'LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Estud	fio	SAA-21/00697 R5 N*471-2021		Tipo Muestra:	Agua Río
Pari BTE	imetro EX	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
" Ben	nceno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/M5		0,007 mg/L
- Etilb	benceno	EPA Method 82600 8ev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
m_p	-Xileno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,015 mg/L
o-Xi	ilens	EPA Method 82600 Rev. 4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
*A Sum	na BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
Tolu	ueno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
Xiler	inos	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CS/MS		0,006 mg/L

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (A). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Limite de Cuantificación (LC).

(#) 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

- (13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
- (&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
- (3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.









Registre N'LE - 672

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-21/00697 RS	N°471-2021			Tipo Muestra:	Agua Rio		
	AND THE		MUESTI	RAS	10 TO			
	Funda de Muestrea	Festiva/Hore Musstress	Liegar de Muestreo	Coordenadas s,s	Petha Inicio	Fechie Reception	Andreis	Muretreads por
A-21/066134	MITTS-A5-003	01/04/2021 09:39	LORETO - LORETO - TROMPETEROS		04/06/2021	04/06/3021	0005580T-T58	Clienta (*)
A-21/04EEE	30235-A5-002	01/06/3021 08:26	LONEZO - LONEZO - TROMPETEROS		04/04/2021	04/96/2001	00023901-139	Clerte (*)

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.La incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura kx 2, para un nivel de confianza aprox del 95%



N° de Referencia (Código laboratorio):

A-21/066132, A-21/066134, A-21/066135, A-21/066142, A-21/066143, A-21/066144, A-21/066150, A-21/066152, A-21/066153, A-21/066153, A-21/066156, A-21/066157, A-21/066159, A-21/066159, A-21/066160, A-21/066160, A-21/066186, A-21/066187, A-21/066188

00022301-129 10/06/2021 Fecha Emisión:

				Controles		10.0	Crit	terio de Acepta	ación
Técnica	Parámetro AT	Unided	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect UV-VIS	- 11)								
Espect ICP-MS	Cromo Hexavalente	mg/L	4C	99.7	12.56	A-21/066156	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><15</td></lc<>	85 a 115	<15
Espect for this	Aluminio Total	mg/L	<lc< td=""><td>105.5</td><td>18.8</td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	105.5	18.8	A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	«LC	106.2		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	4.0	94.3	18.4	A-21/063181	<1.C	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<lc< td=""><td>97.8</td><td>0.6</td><td>A-21/063181</td><td><lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<></td></lc<>	97.8	0.6	A-21/063181	<lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<lc< td=""><td>107.8</td><td>2.00</td><td>A-21/063181</td><td><1.C</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	107.8	2.00	A-21/063181	<1.C	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<lc< td=""><td>105.9</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	105.9		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<lc< td=""><td>98.3</td><td>0.0</td><td>A-21/063181</td><td>4LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	98.3	0.0	A-21/063181	4LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<lc.< td=""><td>99.1</td><td>13.1</td><td>A-21/063181</td><td>4LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	99.1	13.1	A-21/063181	4LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	«LC	98.5		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<lc< td=""><td>100.7</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	100.7		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<lc< td=""><td>99.8</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	99.8		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<lc< td=""><td>88.0</td><td>3.6</td><td>A-21/063181</td><td>40</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	88.0	3.6	A-21/063181	40	85 a 115	<20
	Cromo Total	0.070	<lc< td=""><td>102.1</td><td>-</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	102.1	-	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
		mg/L	«LC	102.2	- 8	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L		94.6			«LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	me/L	4.0			A-21/063181			
	Fósforo Total	mg/L	<td>102.2</td> <td></td> <td>A-21/063181</td> <td>«LC</td> <td>85 a 115</td> <td><20</td>	102.2		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<rp><rc< p=""></rc<></rp>	105.4		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	«LC	100.2		A-21/063181	<rc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></rc<>	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	«LC	98.2		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	«LC	94.2	10000	A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<lc< td=""><td>96.0</td><td>11.9</td><td>A-21/063181</td><td><rc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></rc<></td></lc<>	96.0	11.9	A-21/063181	<rc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></rc<>	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	«tc	98.4		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Niquel Total	mg/i.	<lc< td=""><td>89.2</td><td>*</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	89.2	*	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<lc< td=""><td>101.1</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>*LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	101.1		A-21/063181	*LC	85 a 115	<20
	Plumo Total	mg/L	<1.C	101.7	1.6	A-21/063381	4LC	85 + 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<lc< td=""><td>106.0</td><td>2.4</td><td>A-21/063381</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	106.0	2.4	A-21/063381	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	«LC	92.9		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<1.C	103.5	-	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<lc:< td=""><td>99.7</td><td>0.9</td><td>A-21/063181</td><td>4LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc:<>	99.7	0.9	A-21/063181	4LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<lc.< td=""><td>106.3</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><1.0</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	106.3		A-21/063181	<1.0	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<lc< td=""><td>111.5</td><td>2.5</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 # 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	111.5	2.5	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 # 115</td><td><20</td></lc<>	85 # 115	<20
	Uranio Total	mg/L	«LC	101.3	1.1	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	4.C	100.0	2.1	A-21/0631R1	4.0	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<lc< td=""><td>112.5</td><td>0.5</td><td>A-21/063181</td><td><lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<></td></lc<>	112.5	0.5	A-21/063181	<lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<1.0	95.7	1.7	A-21/063181	<\$C	85 a 115	<20
spect FTIR		0.55							
	Aceites y Grasas	mg/L	<lc< td=""><td>93.3</td><td>1.625</td><td>A-21/066125</td><td><lc< td=""><td>80 a 120</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	93.3	1.625	A-21/066125	<lc< td=""><td>80 a 120</td><td><20</td></lc<>	80 a 120	<20
Cromatog CG/MS-MS	020002000	22.0	40	1000	0.0	4 34 (0004)00	45	20 - 120	-30
	Acenatteno	mg/L	<lc< td=""><td>95</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td>41,0</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	95	0.0	A-21/066186	41,0	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/L	<rp><rc< p=""></rc<></rp>	97.5	0.0	A-21/066186	et.C	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/s.	<lc< td=""><td>125</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><r< td=""><td>70 a 130</td><td><90</td></r<></td></lc<>	125	0.0	A-21/066186	<r< td=""><td>70 a 130</td><td><90</td></r<>	70 a 130	<90
	Benzo (a) antraceno	mg/L	«LC	102.5	0.0	A-21/066186	<rc></rc>	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/L	<lc< td=""><td>87.5</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td>«LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	87.5	0.0	A-21/066186	«LC	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/L	<ic< td=""><td>82.5</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td>44.0</td><td>70 a 130</td><td><30</td></ic<>	82.5	0.0	A-21/066186	44.0	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,l) perileno	mg/L	<lc< td=""><td>87.5</td><td>0,0</td><td>A-21/066186</td><td><rc></rc></td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	87.5	0,0	A-21/066186	<rc></rc>	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/L	<tc< td=""><td>100</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><rp><rp></rp></rp></td><td>70 a 130</td><td><30</td></tc<>	100	0.0	A-21/066186	<rp><rp></rp></rp>	70 a 130	<30
	Criseno	mg/L	«LC	105	0.0	A-21/066186	«LC	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	<lc< td=""><td>82.5</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	82.5	0.0	A-21/066186	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/L	<lc< td=""><td>95</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	95	0.0	A-21/066186	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/L	<lc< td=""><td>102.5</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	102.5	0.0	A-21/066186	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/L	*LC	87.5	0.0	A-21/066186	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Indena (1,2,3-cd) pireno	mg/L	<lc< td=""><td>105</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><lc.< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc.<></td></lc<>	105	0.0	A-21/066186	<lc.< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc.<>	70 a 130	<30
		mg/L	<lc< td=""><td>85</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	85	0.0	A-21/066186	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Naftaleno		<lc< td=""><td>102.5</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><lc :<="" td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc></td></lc<>	102.5	0.0	A-21/066186	<lc :<="" td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc>	70 a 130	<30
	Naftaleno Pireno	mg/L	4.64						
Cromatog CG/MS				5,50,5					
Cromatog CG/MS			4.0	91.9	0.0	A-21/066162	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS	Pireno Benceno	mg/L			0.0	A-21/066162 A-21/066162	<lc <lc< td=""><td>70 a 130 70 a 130</td><td><30 <30</td></lc<></lc 	70 a 130 70 a 130	<30 <30
Cromatog CG/MS	Pireno Benceno Etilhenceno	mg/L mg/L	4LC	91.9		A-21/066162			
Cromatog CG/MS	Pireno Benceno Etilbenceno m,p-Xileno	mg/L mg/L mg/L	बट बट	91.9 104.4 118.0	0.0	A-21/066162 A-21/066162	<lc< td=""><td>70 a 130 70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130 70 a 130	<30
Cromatog CG/MS	Pireno Benceno Etilbenceno m.p-Xileno o-Kileno	mg/L mg/L mg/L mg/L	4C	91.9 104.4	0.0	A-21/066162	<rp><rc< p=""></rc<></rp>	70 a 130	<30 <30
Cromatog CG/MS	Pireno Benceno Etilbenceno m,p-Xileno	mg/L mg/L mg/L	4C 4C 4C	91.9 104.4 118.0 112.3	0.0	A-21/066162 A-21/066162 A-21/066162	<rc><rc< r=""></rc<></rc>	70 a 130 70 a 130 70 a 130	<30 <30 <30
	Pireno Benceno Etilhenceno m,p-Xileno o-Xileno Tolueno	mg/L mg/L mg/L mg/L mg/L	बट बट बट	91.9 104.4 118.0 112.3 121.5	0.0 0.0 0.0	A-21/066162 A-21/066162 A-21/066162 A-21/066162	<rb></rb>	70 a 130 70 a 130 70 a 130 70 a 130	<30 <30 <30
Cromat CG FID HS	Pireno Benceno Etilbenceno m.p-Xileno o-Kileno	mg/L mg/L mg/L mg/L	4C 4C 4C	91.9 104.4 118.0 112.3	0.0	A-21/066162 A-21/066162 A-21/066162	<rc><rc< r=""></rc<></rc>	70 a 130 70 a 130 70 a 130	<30 <30 <30 <30
Cromatog CG/MS Cromat CG FID HS Cromat CG FID	Pireno Benceno Etilhenceno m,p-Xileno o-Xileno Tolueno	mg/L mg/L mg/L mg/L mg/L	बट बट बट	91.9 104.4 118.0 112.3 121.5	0.0 0.0 0.0	A-21/066162 A-21/066162 A-21/066162 A-21/066162	<rb></rb>	70 a 130 70 a 130 70 a 130 70 a 130	<30 <30 <30 <30



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Nombre o razón social	ORGANISMO DE EV	ALUACIÓN Y FIS	CALIZACIÓN A	MIDIENTAL						-				COLUMN TWO	OS DE					,				CÓDIGO DE	ACCIÓN Nº: (101-05	- 2021 - 4
Dirección	Av. Faustino Sänch	ez Carrión Nº 603	607, 615 - Janua	in Marin	_							-	TH		MUEST		larcar e	on X)						RS/ TOR Nº	471-	1034	1001 11
ersonal de contacto	The second secon	THE RESERVE OF THE PERSON NAMED IN	the state of the s	ra nearta				Líquid	ю	_	-	X)		Sami	shiloe			Sólic	lo					-	THE RESERVE OF THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NOT THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NAMED IN COLUMN TW	DEL ENVIO	FACTOR OF
Teléfono/Anexo	9677 3301	000	lorgano		_										UBIC	ACION	N.							Enviado per	Kelly V		lorgano
Correo(s) Electrónico(s)									tament	Mark Commission	101	ET	0											1	terrid a	11903 30	not gard
Rolerencia	Kellyward	M 22 - 2010+	Jako la c	fwan co	10/1		-	Provin		-	LOP	ET	0											Fecha:	03-06-	2001	
THE ROTE							- 1	Distrit		T	ROM	PE	TEX	205										(OD-MN-AAA)	100	BACK!	
		THE RESERVE	FILTRADA	Marcar con	(3)	-	-		WOESE	RAS (n	narcar c	on un	ia 16]	_										Hora:	YS 00: FO	0	
	THE REAL PROPERTY.		Acido Nitrico		1	HNO						-	-			-								(24 H)	-		
		Section 1	Acido Sulfurio			H ₂ SO,		X				×	-			-	-	+	-	-				Medio de en	vio		
	CÓDIGO DEL	PRESERVANTE	Hidróxido de S	-		NaOH	Contract of the Contract of th						×			-		-	-	-		-	-			-	the said
CODIGO DE	PUNTO	THE RESERVE OF THE PERSON NAMED IN COLUMN	Acetato de Zin Sulfato de Am			n(CH ₃ C																-		10	Aéreo (A)	Fluvia	UF)
LABORATORIO	DE MUESTREO	The state of the s	Company on Pari	onto	1	(NH ₄) ₂ Si	O4	-	-				X												Terrestre (T)	7	
																									T. C. C.	-	
							PARA	META	ROSFE	SICOG	UMICO	s V/O	BIOLO	NCOS	1	-	_								Otros:		
		FECHA DE	HORA DE	TIPO DE	Nº I	ENVABL	1000	000	1,0	30	×	-Park	00	1	I	T	T	T	T	-	-	1	1	Total Total			
	1	MUESTREO (DD-MM-AAAA)	MUESTREO (24 h)	MATRIZ (')	p	V	E	52	4 5	F	33	33	충성					100				6		Mary In	OBSE	TVACIONES	
A-21/066/90	50235-As-003			44.0	-		E .	5.5	1-5	T	(25)	20	15														
100011	The Car	JI V3-1021	13:29	ASR	02	05	-	V	1	V	V	V	V														
															5						-						
					-					1																	_
											1	1															
													1				1	70						11			
															_	1											
																/											
									-									-	-								
									0	-	ACION	ES GE	NERAL	ES		1	100	1	-								
											-	-	Control of the last	17.50				-	_	-	-		_				
													_	_			_	-			_						
														_	_	_	-		_	_	_						
LIDER DE EQUIPOV JEFE D	E EQUIPO FIRMA:	A		TIPO DE I	MATRIZ	(2)			CONT	TROL D	E CALL	DAD				- 0.20	an or con		mark the		Service Control	AMERICAN	A SECONDARI			145 15	
ed 15 CI	10	//	AGUA (Ref.: N	TP 214.0421		HAVE	LO		1320/40	distributed in	and and and	TO SECOND		10.11		at	CCION	PARA	BER R	GISTR	ADA P	OR EL	AREAL	DE RECEPCIÓ	N DEL LABOR	ALCHOO!	41/10
Cellu Vargas Jok	TOUR PLU	upur!	The state of the s			aus	and .						C	MDIC	ONES I	DE RE	CEPCI	ON (MU	ESTRA	5)	00	ONFOR	MIDAD	DE RECEPCII	ON DE	OBSERVA	CIONES
7		1	Anna Haturat:		SU: Su	nlo			DKC: Blu	nco de es	edian.								SI	NO	Focha	de rece		011040	10.	-	-
	/		ASR: Agua Suportio ASL: Agua Supertio	chil de		SEDIM	ENTO	- 1	BKV: Blue DUP: Dog	nco viaje	10									-		-	11	-1	A AC	Q PERU	
RESPONSABLE	f FIRMA:	100	Linguit Jagunia ASBM: Agus Subtin	månes de		-	HEILER						Envase	is adec	sundos y	y on bu	Man rior	do		\cup		U	10	6/20		MILEKO	SAC
		12-	Manantial ASSIT: Agua Subten		SED: 5	edimunto	,	ľ	Olms			-	Presen	rantes	adecua	dos ***			0		Hora d	lo recep	oción:		== U	4 JUN.	2021
	2	Salar	Amea Resistant;			LO	00						Refrige						_			/	cr	00			
2 0 - 6	BUDY .	New Mary	ARC: Agua Residual ARC: Agua Residual	Industrial		-	MECH .	-	-													(0	F3 M	ECIBI	DO A
Pierina Camerio K	(and)		Anna Selina; AlstAR: Agus de Ma		LD: Lod	10			TH	PO DE	ENVASI		Dentro	del pla	zo de pe	erecibil	lided .		D		Recible	do por:	18	unos 1	1/323		-
Pierina Camerio F	Const		THE RESERVE AND DESCRIPTION OF THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO PERSONS NAMED IN COLUMN TRANSPORT NAMED IN COLUMN TRANSPORT NAMED IN COLUMN TRAN			AG	UA												4	-	_	-	12	1000	3		att.
Pierina Camerio F	Consu		AREE Agus de Ruin	унскоп				-					20078							6		1			1 1 1		
Pierina Camerio F	grand;		ASAL: Agua Solutro SAL: Solemora	yecon s	Assuute.	.Prosition:	Cant						DESCRIPTION OF THE PERSON NAMED IN COLUMN									/		///	1 4.8	Tommer	THE PARTY
Pierina Camerio F	grant FIRMA:		ASAL: Agua Solution SAL: Solemora Amas de Proceso: Al ^o Agua porticulo		Agent de AAC: Ag cataleras	pas de ale	Clint mentación p		") P = Pt				***Maec	ar en c	ato api	lique:				1	1		R	1/	1 10	Z80 70 8	8 20
Pienina Camerio F	gypt FIRMA:		ASAL: Agua Solution SAL: Defensera Anna de Procesas: AP: Agua perticada ACE: Agua de circul	Epplica in	AAC: Ag estateras AL: Agua	a che historio	mentación p ción	V	") P = Pt / > Videiu + Extent	E			***Marc	ar en c	ato apl	lique					1	/	A.	1/-	1	Z80 70 1	18 18
Pierina Canerio F	FIRMA:		ASAL: Agua Solution SAL: Solemora Amas de Proceso: Al ^o Agua porticulo	feción is	AAC: Ag estateras AL: Agus AC: Agus	a de limas à de calde à de calde	mentación p ción nos	V	 Vidio 	E			***Maec	ar en c	ato api	lique			-		/	1	1	4/-		750 70 S	Tie la









Registro N'LE - 072

INFORME DE ENSAYO

NR de Referencia:

A-21/066190

Registrada en:

AGQ Perù

OFFA

Análisis:

00022301-129

Centro Análisis:

AGQ Perù

Domicillo [4]:

AV. FAUSTING SANCHEZ CARRION

Tiese Munistra:

Agua Río

Facha Bacepción: Fecha Fin:

04/06/2021 12/06/2021 Contrato

NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA QSP-PE210400030

Fecha Inicia:

05/06/2021

Descripción(*):

RS N° 471-2021 / 50235-AS-003

31/05/2021 13:29

Muestreado por:

Cliente 31(*):

Fecha/Hora

Cliente (*)

Muestrea:

LORETO - LORETO -

TROMPETEROS

Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:

50235-AS-003

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Adriana Maridrus Cazorla Jimenez ; Resp. Lab. Org. Ambiental

Nora Yovanka Quispe Oncebay

N. Jujino

FECHA EMISIÓN: 13/06/2021

OBSERVACIONES (*): CA: 0001-5-2021-415.

Anexo Control de Calidad.









Registro N'LE-072

INFORME DE ENSAYO

NE de Referencia: A-21/066190 Tipo Muestra: Agua Río Descripcidn(*): RS N° 471-2021 / 5023S-AS-003 Fecha Fin: 12/06/2021

	RESULTADOS ANALÍTICOS	ATTENDED	SMINNER	THE PARTY OF
Parámetro	Mesultado	Unidades	Incert	CMA
Pardmetros Físico-Químicos				
Aceites y Grases	< 0,25	mg/L	12	
Metales Totales				
Aluminio Total	0,344	mg/L	±0,0447	
Antimonio Total	0,00024	mg/L	±0,00002	
Arsénico Total	< 0,00004	mg/L		
Berlo Total	0,0727	mg/L	±0,0102	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L		
Bismuto Total	< 0,00001	mg/L		
Boro Total	< 0,002	mg/L	- 2	
Cadmio Total	× 0,00001	mg/L		
Calcio Total	1,0	mg/L	±0,144	
Cerio Total	0,00202	mg/L	±0,00016	
Cobelto Total	0,00036	mg/L	±0,00003	
Cobre Total	≪0,0003	mg/L		
Cromo Total	< 0,001	mg/L	2.5	
Estaño Total	< 0,00004	mg/L		
Estroncio Total	0,00778	mg/L	±0,00132	
Fósforo Total	< 0,008	mg/L	2	
Hierro Total	0,92	mg/L	±0,092	
Litio Total	< 0,0001	me/L		
Magnesio Total	0,115	mg/L	±0,0058	
Manganeso Total	0,04403	mg/L	±0,00572	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	3	
Molibdeno Total	< 0,00003	me/L		
Niquel Total	< 0,0009	mg/L		
Plata Total	< 0,00006	mg/L		
Plomo Total	0,00072	mg/L	±0,00012	
Potasio Total	0,31	mg/L	10,040	
Selenio Total	< 0,00004	mg/L		
Sodio Total	0,29	ma/L	±0,043	
* Talio Total	< 0,0001	mg/L		
Titanio Total	0,0018	mg/L	#0,00014	
Torio Total	< 0,00001	mg/L		
Uranio Total	< 0,00001	mg/L	12.	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	17.	
Wolframie Total	< 0,00002	mg/L		
Zinc Total	0,003	mg/L	±0,0005	
Metales - Especiación				
6 Cromo Hexavalente (VI)	< 0,008	mg/L	- 12	









Registro N'LE - 072

INFORME DE ENSAYO

		11413	SHIFTE DE LITSAT	-	
Nº de Referencia Descripción(*):	A-21/066190 RS N* 471-2021 / 50235-AS-003		Tipo Muestra: Fecha Fin:	Agua Río 12/06/2021	
No. W. Colonial (C)	CHARLES SERVICE SERVICES		VIII.		
Parámetro		Resultado	Unidades	Incert	CMA
Hidrocarburos					
Hidrocarburos To	tales de Petróleo CB-C40	< 0,009	mg/L		
HAPs					
Acenafteno		< 0,00006	mg/L	6	
Acenaftileno		< 0,00005	mg/L		
Antraceno		< 0,00008	mg/L		
Benzo (a) antrace	no la	< 0,00008	mg/L		
Benzo (a) pireno		< 0,00008	mg/L		
Benzo (b) fluorant	eno	< 0,00008	mg/L		
Benzo (g.h.i) perik	eno	< 0,00008	mg/L	12	
Benzo (k) fluorant	eno	< 0,00008	mg/L	112 313	
* Criseno		< 0,0000B	mg/L		
Dibenzo (a,h) antr	aceng	< 0,00008	mg/L	100	
Fenantreno		< 0,00008	mg/L		
Fluorenteno		< 0,00008	mg/L	2	
Fluoreno		< 0,00004	/Lygm		
Indens (1,2,3-cd)	pireno	< 0,00008	mg/L	*	
Neftaleno		< 0,00008	mg/L	1.5	
* Pireno		< 0,00008	mg/L		
BTEX					
Benceno		< 0,007	mg/L	4	
Etilbencena		< 0,007	mg/L		
m,p-Xilena		< 0,015	mg/L		
o-Xileno		< 0,006	mg/L		
⁶ Suma BTEX		< 0,006	mg/L		
et -		40.007	110		

Notal 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Limite de Cuantificación (LC).

< 0,006

- (13) Enseyo cubierto por la Acreditación n# TL-502 emitida por IAS.
- (&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
- (3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

ui+ Xilenos

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

mg/L









Segistro N'LE - 072

INFORME DE ENSAYO

 NY de Referencia:
 A-21/066190
 Tipo Muestra:
 Ague Río

 Descripción(^):
 RS N° 471-2021 / 50235-AS-003
 Fecha Fin:
 12/06/2021

Э.	IN THE RENGTHEST		ANEXO TECNIC	A HOLD WAR	
	erámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
11111	ardmetros Fisico-Químicos	**************	1501 20000		
* Ac	ceites y Grasas	PP-226 (BASED ASTM 07066-04) Rev.1 2017	Espect FTIR		0,25 mg/L
M	letales Totales				
Al	uminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Expect ICP-MS		0,002 mg/L
Ar	stimonic Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Ar	sénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Ба	rio Total	EPA Method 200,8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Be	erilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
8	emuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (2994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Во	oro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Ca	dmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Ca	icio Total	EPA Method 200 B Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
1116	inia Tatal	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Ce	abalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
	bre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICF-MS		0,0003 mg/L
Cr	omo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICF-MS		0,001 mg/L
Es	taño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Es	troncio Total	EFA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
F6	isforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
	erro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
Lis	So Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
M	agnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
M	anganeso Total	EPA Method 200 fl Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
M	ercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
M	olibdeno Total	EPA Method 200./l Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5	A REST	0,00003 mg/L
N	iquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
Pi	eta Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
PI	omo Total	EPA Method 200 B Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
. 10	stesio Total	EPA Method 200.E Rev. 5.4 [1994] (VAL)	Expect ICP-MS		0,08 mg/L
° Se	elenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
* Sc	odio Total	EPA Method 200 8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS	E Deal of	0,01 mg/L









Registro N'LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-21/066190	225. 87. 002		Tipo Muestra:	Agus Río	
Descripción(*):	RS N° 471-2021 / 50	235-A5-003		Fecha Fin:	12/06/2021	
Parlimetro		PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)	
Metales Totales						
Telio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5		0,00001 mg/l.	
Titanio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L	
Torio Total		EPA Method 200,8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L	
Uranio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		G,00001 mg/L	
Vanadio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5		0,006 mg/L	
Wolframio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) [VAL]	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L	
Zinc Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L	
Metales - Especia	ción					
Cromo Hexavalente	(VI)	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 mg/L	
Hidrocarburos						
Hidrocarburos Total C8-C40	es de Petróleo	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CS FID		0,009 mg/L	
HAPs						
Acenafteno		EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/M5-MS		0,00006 mg/l.	
Aceneftileno		EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00005 mg/L	
Antraceno		EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/M5-M5		0,00008 mg/L	
Benzo (a) antraceno		EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/M5-M5		0,00008 mg/L	
Benzo (a) pireno		EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
Benzo (b) fluoranter	10	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
Benzo (g.h.i) perilen	0	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/M5-MS		0,00008 mg/L	
Benzo (k) fluoranter	10	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mig/L	
Criseno		EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/M5-M5		0,00008 mg/L	
Dibenzo (s,h) entruc	eno	EPA Method 8270E Rev.6 (2015)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
A Control of the		EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
Fluoranteno		EPA Method 8270E Rev.5 (2016)	Cramatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
Fluoreno		EPA Method 8270E Rev.5 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00004 mg/L	
Indeno (1,2,3-cd) pi	rena	EPA Method 8270E Rev 6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS	FEYEN	0,00008 mg/L	
Naftaleno		EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
Pireno		EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Crametog CG/MS-MS		0,00008 mg/L	
BTEX						
Benceno		EPA Method 8250D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L	
Etilbenceno		EPA Method 82600 Rev 4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L	









MIN. 877 - 679

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia: Descripción(*):	A-21/066190 RS N* 471-2021 / 50235-AS-003		Tipo Muestra: Fecha Fin:	Agus Rio 12/06/2021
Parámetro BTEX	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
m.p-Xileno	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/M5		0,015 mg/L
o-Xilena	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
4 Suma BTEX	EPA Method 8260D Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/l.
Tolueno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
Xilenos	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L









Registre N'LE - 072

INFORME DE ENSAYO

 Nº de Referencia:
 A-21/066190
 Tipo Muestra:
 Agua Río

 Descripción(*):
 RS Nº 471-2021 / 50235-AS-003
 Fecha Fin:
 12/06/2021

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. La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura kx 2, para un nivel de confianza aprox del 95%



N" de Referencia (Código laboratorio): Análisis: 00022301-129 Fecha Emisión: 10/06/2021

				Controles	Ŭ.		Crit	terio de Acepta	ición
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (NPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect UV-V15									
Espect ICP-MS	Cromo Hexavalente	mg/L	«LC	105		0 A-21/066327	<1.C	85 a 115	<15
	Aluminio Total	mg/L	<lc< td=""><td>108.7</td><td>15.0</td><td>A-21/066152</td><td><lc< td=""><td>85 ± 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	108.7	15.0	A-21/066152	<lc< td=""><td>85 ± 115</td><td><20</td></lc<>	85 ± 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<lc< td=""><td>100.8</td><td></td><td>A-21/066152</td><td><lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<></td></lc<>	100.8		A-21/066152	<lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	4LC	102.1		A-21/066152	415	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	4.0	94.0	3.7	A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td>420</td></lc<>	85 a 115	420
	Berlio Total	mg/L	<1.C	100.0	+	A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td>420</td></lc<>	85 a 115	420
	Bismuto Total	mg/L	<lc< td=""><td>103.4</td><td></td><td>A-21/066152</td><td><lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<></td></lc<>	103.4		A-21/066152	<lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	d.C	90.4		A-21/066152	4.0	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	4.0	97.6	6.5	A-21/066152	«LC	85 a 115	×20
	Calcio Total		4C	97.0	13.9	A-21/066152	<1.C	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L							
		mg/L	«LC	93.7	10.2	A-21/066152	45	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<lc.< td=""><td>98.1</td><td>7.5</td><td>A-21/066152</td><td><r< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></r<></td></lc.<>	98.1	7.5	A-21/066152	<r< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></r<>	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	4.0	95.1	12.4	A-21/066152	<r< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></r<>	85 a 115	<20
	Crama Total	mg/L	<lc< td=""><td>101.6</td><td>0.3</td><td>A-21/066152</td><td><1.€</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	101.6	0.3	A-21/066152	<1.€	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	4.0	98.9		A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<c.< td=""><td>95.6</td><td>3.9</td><td>A-21/066152</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></c.<>	95.6	3.9	A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Fásforo Total	mg/L	«LC	110.1	13.1	A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<1,C	103.8	12.7	A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	4.C	105.0		A-21/066152	<4.C	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<lc< td=""><td>94.9</td><td>1.2</td><td>A-21/066152</td><td><4.C</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	94.9	1.2	A-21/066152	<4.C	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<lc< td=""><td>98.5</td><td>16.0</td><td>A-21/066152</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	98.5	16.0	A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	-ac	92.7		A-21/066152	«LE	85 a 115	<20
	Molibdeno Total		4.0	98.9		A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
		mg/L				(C. C. C		85 a 115	
	Niquel Total	mg/L	«LC	90.8		A-21/066152	<0.0		<20
	Plata Total	mg/L	4C	100.6		A-21/066152	400	85 # 115	<20
	Plomo Total	mg/L	«LC	99.5	3.7	A-21/066152	4LE	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	*LC	110.6	9.2	A-21/066152	<4.C	85 a 115	<20
	Selenio Total	rmg/L	«LC	93.7	*	A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<lc :<="" td=""><td>101.9</td><td>10.8</td><td>A-21/066152</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc>	101.9	10.8	A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<lc.< td=""><td>99.2</td><td></td><td>A-21/066152</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc.<>	99.2		A-21/066152	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	«LC	109.7	11.0	A-21/066152	4LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<c.< td=""><td>104.3</td><td>-</td><td>A-21/066152</td><td><cc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></cc<></td></c.<>	104.3	-	A-21/066152	<cc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></cc<>	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	«LC	97.1	1.6	A-21/066152	40	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	«LC	99.4	14.7	A-21/066152	4.0	85 a 115	<20
			*LC	110.6	44.7		-U.C	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L				A-21/066152			<20
	Zinc Total	mg/L	4LC	103.3	6.5	A-21/066152	<0.C	85 a 115	-20
spect FTIR	Aceites y Grasas	mg/L	KLC	97.3	0.2	A-21/066424	-CC	80 a 120	<20
romatog CG/MS-MS			45	-	0.0	4.71.004444	<lc< td=""><td>70 x 130</td><td><30</td></lc<>	70 x 130	<30
	Acenafteno	mg/L	*LC	95	0.0	A-21/066186			
	Acenaftileno	mg/L	«LC	97.5	0.0	A-21/066186	4LC	70 a 130	<30
	Antraceno	mg/c	<1,C	125	0.0	A-21/066186	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/L	<c.< td=""><td>102.5</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><1,C</td><td>70 a 130</td><td><30</td></c.<>	102.5	0.0	A-21/066186	<1,C	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/L	<lc.< td=""><td>87.5</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td>-CC</td><td>70 = 130</td><td><30</td></lc.<>	87.5	0.0	A-21/066186	-CC	70 = 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/L	AC.	82.5	0.0	A-21/066186	<lc< td=""><td>70 ± 130</td><td><30</td></lc<>	70 ± 130	<30
	Benzo (g.h,i) perliena	mg/L	«LC	87.5	0.0	A-21/066186	<uc< td=""><td>70 ± 130</td><td><30</td></uc<>	70 ± 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/L	4LC	100	0.0	A-21/066186	-LC	70 a 130	<30
	Criseno	mg/L	4C	105	0.0	A-21/066186	4.0	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	<c.< td=""><td>82.5</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><lc< td=""><td>70 x 130</td><td><30</td></lc<></td></c.<>	82.5	0.0	A-21/066186	<lc< td=""><td>70 x 130</td><td><30</td></lc<>	70 x 130	<30
	Fenantreno	mg/L	«IC	95	0.0	A-21/066186	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Fluoranteno	mg/L	4.0	102.5	0.0	A-21/066186	4LC	70 a 130	<30
				12.77.77.77					
	Fluoreno	mg/L	«LC	87.5	0.0	A-21/066186	d.C	70 a 130	<30
	Indena (1,2,3-cd) pireno	mg/L	<lc< td=""><td>105</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><1,C</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	105	0.0	A-21/066186	<1,C	70 a 130	<30
	Naftaleno	mg/L	<lc< td=""><td>85</td><td>0.0</td><td>A-21/066186</td><td><uc< td=""><td>70 ± 130</td><td><30</td></uc<></td></lc<>	85	0.0	A-21/066186	<uc< td=""><td>70 ± 130</td><td><30</td></uc<>	70 ± 130	<30
	Pireno	mg/L	4.0	102.5	0.0	A-21/066186	4L	70 a 130	<30
romatog CG/MS									
	Bencena	mg/L	<lc< td=""><td>116.6</td><td>0.0</td><td>A-21/066189</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	116.6	0.0	A-21/066189	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/L	<lc< td=""><td>106.2</td><td>0.0</td><td>A-21/056189</td><td>4LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	106.2	0.0	A-21/056189	4LC	70 a 130	<30
	m,p-Xilena	mg/L	«LC	69.7	0.0	A-21/066189	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	o-Xilena	mg/L	4.0	121.9	0.0	A-21/066189	<tc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></tc<>	70 a 130	<30
	Tolueno	mg/L	<lc< td=""><td>122.9</td><td>0.0</td><td>A-21/066189</td><td>4LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	122.9	0.0	A-21/066189	4LC	70 a 130	<30
	THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NOT THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NAMED IN COLUMN TW						335		
remark CS Fath and									2000
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales C8-C10	mg/L	<lc.< td=""><td>106.3</td><td>0.0</td><td>A-21/066188</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc.<>	106.3	0.0	A-21/066188	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales C8-C10 Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/L mg/L	यद यद	106.3 106.0 101.8	0.0	A-21/066188 A-21/063075 A-21/063075	47C 47C	70 ± 130 70 ± 130 70 ± 130	<30 <30



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

		DATOS GENERAL	ES.					- 1-7-1						DATO	S DEL	MUES	TREO						có	DOIGO DE ACCIÓN	r: 001- (15-2021-	415
Nombre o razón social	ORGANISMO DE E	VALUACIÓN Y FISC	CALIZACIÓN A	MBIENTAL.									TIP	D DE M	UESTR	tA (Ma	cor cor	n X)					RS	SITORN'S 47-1	-2021		
Dirección	Av. Faustino Sánci	nez Carrión N° 603,	607, 615 - Jesi	ûs Maria			l.	.lquido				×		Samise	ólida [Sólido					- 1		ATOS DEL E	NVIO	
Personal de contacto	Kelly Vo	ergas So	lorgano)											UBICA	CIÓN			11				En	iviado por: Kel	ly Varo	zas Solo	rzano
Teléfono/Arrexo	9617330	180	0	1000				Jeparti	amente	01 Z	OLE	10) ()	0
Correo(s) Electrónico(s)	Ketty-Van	gass solor	zano (o)	amail (COM		F	rovino	riac	L	OCE	TO	2										Fe	ena: 03-06	-2021		223
Referencia	1 3	0	0	0			- 1	Distrito	K		20146			OS	100								(CX	D-MM-AAAA)	5		
								M	UEST	RAS (m	arcar co	n una	(x)											ora: 07:0	0	THE PARTY OF	
				(Marcar con X	1													233				(8)	(24	i H)			200
	1		Acido Nitrico			HNO,		X															Me	edio de envio			
		PRESERVANTE	Azido Bulfüri Mideovido de		-	H ₂ 50 ₄ NaOH							-			-							-	***********	(53)	Photograph.	
	CÓDIGO DEL	QUÍMICO	Acetato de Zi		71	KCH,C	the same of the					_							-				-	Aérea (A)	(2)	Fluvial (F)	
CÓDIGO DE	PUNTO	(Marcar con X)	Members and American Services		_	NH.J.SI	-																	Terrestre	n []		
LABORATORIO	DE MUESTREO	A Part of the last				111111111111111111111111111111111111111												-									
									- 19					7			1		- 0					Otros: _			
			-				PARA	METR	IOS FI	sicoqi	ЛМІСОЗ	Y/O I	BIOLÓ	31008													
THE PLANT	-	FECHA DE MUESTREO	HORA DE	TIPO DE	Nº I	ENVASE	ESTT	20,0	5																OBSERVACIO	INES	
		(DD-MM-AAAA)	(24 h)	MATRIZ (*)	P	V	E	HO+																			
A-21 066 164	SOUTH OF THE PARTY	1 01-06-202		ASR	1	-		5																			-
and land to	3(1273 10-101	701-06-202	00.20	VISIK	1	-		-										-								_	
				-			-						-						-				-				
		-			-	-			/			-	-		-	-			-	-			-				-
		-			-	-					~									-							
													-														
														-													
																-											
																		-					- 1				
																				2			35				
			10.51																								
					1		de la fe			DBSER	VACION	ES GE	ENERA	LES			1		10								C TE
											-	-															
			1 1/1 100				_			_	_	-	_			-		_	_	_							
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE	DE EQUIPO FIRMA:		To the same	TIPO DE	MATOL	F 194			cox	meet.	DE CAL	man	1			- 01	ro cana	, mana	eree	COLOR	DAMA D	on er å	DEA DE	RECEPCIÓN DEL	ABOUATOR	-	-
		1	-		1	-			COM	i rout	DE CAL	DPU	-			10000				112211				E RECEPCION DE	1 7 10	The second second second	1
Kelly Vargas.	(1 //	ment.	AGUA (Ref.	: NTP 214.042)		50	HLO						0	ONDIC	KONES	DE RE	CEPCH	ON (MI	JESTRA	A55)	1	art Given	MUES		Kar	BSERVACIONE	0.10
Kelly vargas	Johnstond 42	ugus !	Agua Naturat:		SU: S	aelo				lanco du e	and the second								SI	NO	Fecha	de recep	pción:	-	4	A	6-3
. 0	0 /	1	ASR: Agua Supe	erticial de Rio			Carried and the C		BROV: BE	ance visi	100		1						77			rold.	lac	12021 /	A		E
			ASL: Ageo Sup Lagod agune	erficial de		SEDII	MENTO		DUP: D	uplicado			Enve	ies adec	cuados	y en b	uon esta	ado		\cup		04	1100		AGQ	PERU SA	C E
RESPONSABLE	E1 FIRMA:		ASSIM: Agus Su Menantial	titendoes de	SED:	Sedimen	do .		Own.				Prese	rvantes	adness	ados **			1		Hora o	le recepc	ción:	1	7		-
TOTAL STREET,			ASIST: Ayun Sul	Meranea Fernal		Acceptant N									-	Harry						10	10	0 9	1 04	JUN. 202	21 1
0 - 0 - 1	Davies		Annua Resident	Adual Dominica		L	000	-80					Refrig	nradas								1.0	100		3	OIDIO!	a E
tienna lanino	VEAC		Afilt: Agua Rosic	half Industrat	LD: Le	odo -			1	IPO DE	ENVAS	E	Dentr	o del pic	zo de s	nececió	ilidad		M		Recib	do por:	Lou	m Throng	KE	CIBID	Es
MAN/2011/2000///	d		Astro Saltna: AAIAR Agua de	Mar		-	mus.		-		The second	of a	-							U		7	45 114	11 11110	ea		ES
	ENDATA		AREI: Agua de F ASAL: Agua Sal	Remyacción		1000	GUA													/		/		10	82m		45/3/
RESPONSABLE	FIRMA:		SAL: Salessera		AAC:	te.Proces	g: Cont_ dmentación	0.0000	COR-	Plantico:			***Ma	roar en	caso ag	plique				-	1) .	01		0/00	Trimming.	120
			Assaule Proces	mda	calden	hit.			V = VIII	rin;											-	_	4	1-1	100	50 10 1	1
			AGE: Agus de si enfisionmento	browleción o	AG: N	na de lio pa de ca	Adams :		E = Ewh	erlispelo										-		/	11	/		0	3
					AIR, A		gección y													1		//	1		7	6:5,4"	
					1	1000															1		1.4		1170	11	





Nº de Referencia:

A-21/066164

A-PR-0010 (Barrido Metales)

Registrada en: Centro Análisis: AGQ Perú AGQ Perú Cliente (*): Domicillo

OEFA

AV. FAUSTING SANCHEZ CARRION

Tipo Muestra:

Agua Rio

Fecha Recepción:

04/06/2021

Contrato:

NRO, 603 - JESUS MARIA-LIMA

Fecha Inicio:

Aniilsis:

07/06/2021

Fecha Fin:

09/06/2021

QSP-PE210400030

Descripción(*):

RS N° 471-2021 / 50235-AS-DUP1

Fecha/Hora

01/06/2021 08:26

Muestreado por:

Cliente (*)

Cliente 38(^):

Muestreo:

Lugar de Muestreo:

Punto de Muestreo:

LORETO - LORETO -

TROMPETEROS 50235-AS-DUP1

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto

Nora Yovanka Quispe Oncebey

FECHA EMISIÓN: 13/06/2021

OBSERVACIONES (*): CA: 0001-5-2021-415.

Anexo Control de Calidad.

Av. Luis José de Orbegoso 350, San Luis - Lima PERU





Nº de Referencia: Descripción(^): A-21/066164

RS N° 471-2021 / 50235-AS-DUP1

Tipo Muestra: Fecha Fin: Agus Río 09/06/2021

The time, the substitute of the	RESULTADOS ANALÍTICO	3	The state of the s	
Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	0,101	mg/L	±0,0132	
Antimonia Total	<0,00002	mg/L		
Arsénico Total	< 0,00064	mg/L	12	
Bario Total	0,0641	mg/L	±0,0090	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L		
Bizmuto Total	< 0,00001	mg/L	4	
Boro Total	< 0,002	mg/L		
Cadmio Total	< 0,00001	mg/L		
Calcio Total	1,3	mg/L	10,187	
Cerio Total	0,00088	mg/L	±0,00007	
Cobalto Total	0,00089	mg/L	±0,00008	
Cobre Total	< 0,0003	mg/L	TENNE TENNE	
Cromo Total	< 0,001	mg/L	18	
Estaño Total	< 0,00004	mg/L	2 1	
Estroncio Total	0,00893	mg/L	±0,00151	
disforo Total	< 0,008	mg/L		
tierro Total	1,1	mg/L	±0,109	
Utin Total	< 0,0001	mg/L		
Magnesio Total	0,130	mg/L	±0,0065	
Manganeso Total	0,08465	mg/L	±0,01100 5	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L		
Molibideno Total	< 0,00003	mg/L		
liquel Total	< 0,0009	mg/L		
lata Total	< 0,0006	mg/L		
iomo Total	0,00015	mg/L	±0,00002	
otasio Total	0,30	me/L	±0,038	
elenio Total	< 0,00004	mg/L	*	
lodio Total	0,42	mg/L	10,064	
alio Total	< 0,00001	mg/L	*	
itanio Total	< 0,0006	mg/L		
forio Total	< 0,00001	mg/L	*	
Jranio Total	< 0,00001	mg/L		
ranadio Total	< 0,006	mg/L		
Noiframia Total	< 0,00002	mg/L	*	
Dinc Total	0,004	mg/L	±0,0007	

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculades y a disposición del cliente. 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 (^). A: Ensayo subcontratado y screditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica pera valores menores al Limite de Cuantificación (LC).

⁽¹³⁾ Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

^{(&}amp;) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.







Nº de Referencia:

A-21/066164

Descripcion(*):

RS N° 471-2021 / 50295-AS-DUP1

Tipo Muestra: Fecha Fin:

Agua Río 09/06/2021

		ANEXO TECNIC	0		
Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)	
Metales Totales					
Numinio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L	
Antimonio Total	EPA Method 200,8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L	
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L	
lario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L	
erilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L	
ismuto Total	EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-M5	The State of	0,00001 mg/L	
oro Total	5.4 (1994) (VAL) EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-MS		0,002 mg/L	
admio Total	5.4 (1994) (VAL) EPA Method 200.8 Rev.	Expect ICP-MS		0,00001 mg/L	
alcio Total	5.4 (1994) EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-MS		0,08 mg/L	
erio Total	5.4 (1994) (VAL) EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-MS	SE LUSSEE	0,00001 mg/L	
obalto Total	5.4 (1994) (VAL) EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L	
obre Total	5.4 (1994) EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L	
romo Total	5.4 (1994) EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-MS		0,001 mg/L	
staño Total	5.4 (1994) EFA Method 200.8 Rev.	Espect ICF-MS		0,00004 mg/L	
	5.4 (1994) (VAL)		i de de la		
atroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L	
disforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L	
fierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L	
itio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L	
Ragnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L	
danganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L	
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L	
Molibdeno Total	EPA Method 200 # Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L	
Viquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-M5		0,0009 mg/L	
Sata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L	
Piomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Expect ICP-MS		0,00006 mg/L	
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICF-M5		0,08 mg/L	
elenio Total	5.4 (1994) (VAL) EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L	
iodio Total	5.4 (1994) EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-M5		0,01 mg/L	
Talio Total	5.4 (1994) (VAL) EPA Method 200.8 Rev.	Expect ICP-MS		0,00001 mg/L	
Fitanio Total	5.4 (1994) EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICF-MS		0,0006 mg/L	
Torio Total	5.4 (1994) (VAL) EPA Method 200.8 Rev.	Espect ICP-MS	10 10 11 11	0,00001 mg/L	





Nº de Referencia: Descripción(*):	A-21/066164 RS N* 471-2021 / S0235-4	5-0UP1			Tipo Muestra: Fecha Fin:	Agua Río 09/06/2021
Parámetro Metales Totales		PNT	Técnica	Ref. Norm		Lim Cuantif/ Detec (#)
Uranio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS	3		0,00001 mg/L
Vanadio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS			0,006 mg/L
Wolframio Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS			0,00002 mg/L
Zinc Total		EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS			0,002 mg/L

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.





Nº de Referencia: Descripción(^):

A-21/066164

RS N° 471-2021 / 50235-AS-DUP1

Tipo Muestra: Fecha Fin: Agus Río 09/06/2021

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.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%





N° de Referencia (Código laboratorio): Análisis: Fecha Emisión:

A-21/065804, A-21/065804, A-21/065803, A-21/065805, A-21/065806, A-21/065806, A-21/065808, A-21/065809, A-21/065809, A-21/065810, A-21/066008, A-21/066009, A-21/066010, A-21/066994, A-21/066995, A-21/066996, A-21/066996, A-21/066164, A-21/066165, A-21/066168, A-21/066170

A-PR-0010 (Barrido Metales)

8/06/2021

Técnica	Parámetro AT		Controles				Criterio de Aceptación		
		Unidad	Blanco	Muestra Control (968)	Muestra Doble (NPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicad
Espect ICP-M5									
	Aluminio Total	mg/L	<lc< td=""><td>105.5</td><td>18.8</td><td>A-21/063181</td><td>410</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	105.5	18.8	A-21/063181	410	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	«LC	106.2		A-21/063181	-d.C	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<lc< td=""><td>94.3</td><td>18.4</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	94.3	18.4	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<lc.< td=""><td>97.8</td><td>0.6</td><td>A-21/063181</td><td>4LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	97.8	0.6	A-21/063181	4LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	«LC	107.8		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	«LC	105.9		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<lc< td=""><td>98.3</td><td>0.0</td><td>A-21/063181</td><td>KLC .</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	98.3	0.0	A-21/063181	KLC .	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<lc< td=""><td>99.1</td><td>13.1</td><td>A-21/063181</td><td>4LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	99.1	13.1	A-21/063181	4LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<lc< td=""><td>98.5</td><td>222</td><td>A-21/063181</td><td>4LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	98.5	222	A-21/063181	4LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	*LC	100.7		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 e 115</td><td><20</td></lc<>	85 e 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<10	99.8		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	«LC	88.0	3.8	A-21/063181	ALC.	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<lc< td=""><td>102.1</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>«IC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	102.1		A-21/063181	«IC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	«LC	102.2		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	«LC	94.6	167	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 e 115</td><td><20</td></lc<>	85 e 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<lc< td=""><td>102.2</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<></td></lc<>	102.2		A-21/063181	<lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<lc< td=""><td>105.4</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	105.4		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<lc< td=""><td>100.2</td><td>0.0</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	100.2	0.0	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	«LC	98.2	125	A-21/063181	415	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<lc< td=""><td>94.2</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	94.2		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Mercurio Totali	mg/L	<1.0	96.0	11.9	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<lc< td=""><td>98.4</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	98.4		A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Niguel Total	mg/L	*LC	89.2		A-21/063181	<lc.< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc.<>	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<lc< td=""><td>101.1</td><td></td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	101.1		A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<lc< td=""><td>101.7</td><td>1.6</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	101.7	1.6	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<lc< td=""><td>106.0</td><td>2.4</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	106.0	2.4	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<lc< td=""><td>92.9</td><td></td><td>A-21/063181</td><td>*LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	92.9		A-21/063181	*LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	«LC	103.5	144	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<lc< td=""><td>99.7</td><td>0.9</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	99.7	0.9	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<10	106.3		A-21/063181	<1.0	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<lc< td=""><td>111.5</td><td>2.5</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	111.5	2.5	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<c< td=""><td>101.3</td><td>1.1</td><td>A-21/063181</td><td>«LC</td><td>85 a 115</td><td><20</td></c<>	101.3	1.1	A-21/063181	«LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	4.C	100.0	2.3	A-21/063181	4.0	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<lc< td=""><td>112.5</td><td>0.5</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	112.5	0.5	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<lc< td=""><td>95.7</td><td>1.7</td><td>A-21/063181</td><td><lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<></td></lc<>	95.7	1.7	A-21/063181	<lc< td=""><td>85 a 115</td><td><20</td></lc<>	85 a 115	<20

ANEXO E.2



y Fiscalización **Ambiental**

Sedimento





CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

		DATES CITATION										DATO	DEL MUE	STREO					And in case of Females, Spinster, Sp	-05-2021	412
		DATOS GENERALI		MICHEL AL						-		TIPO DE MI			X)	500		RB/ TOR N*: 6	170-20	The second secon	
tombre o razón social	ORGANISMO DE EV	the state of the s	and the state of t	Wilderland Control Control			Liquid	lo		-	7	111000000000000000000000000000000000000	filds [Sólido	(8)			DATOS DE	LENVID	
Dirección	Control of the Contro	-			_		Liqui			-			UBICACIÓ	N	-			Enviado por:			
Personal de contacto	Kelly Van		ornanc				Depar	tomer	do:	10	PET	0			-						
	7617 539	0748		- (D-		0.00000	Provi	-	17	100	ETC	5						Fecha:			
AND RESIDENCE OF THE PROPERTY	Kelly, va	rgass so	lor zav	ro G du	O.U.	60m	Distri	-	та	43	ETE	805						(DD-MM-AAAA)			
Referencia	V	7	-	()			12.700.00		TRAS (m)	arcar co	in una	X)						Hera:		_	
			ER TRADA	(Marcar con X)				T			- 1							(24 H)			
			Acido Nitrico	poor see see.		HNO,												Medio do envic			
	THE STATE OF THE		Acido Sulfúrio			H,80,				1					Anna I			A	rea (A)	Fluvial (F)	
	H=F9 8, L1	PRESERVANTE	Hidróxido de	Sedio		NaOH												-	-		_
CÓDIGO DE	CÓDIGO DEL	QUÍMICO	Acatato de Zir	No.	-	CH,CO1		-	1	-								Te	rrestre (T)		
LABORATORIO		(Marcar con X)	Sulfato de An	DODIO	(N	H ₄),50,													ACC STOLEN		
	DE MUEDINGO				-			1			- 9							- 0	109:	_	
					-	-	PARÂME	TROS	FISICOQ	UMICO	5 Y/O I	HOLÓGICOS									
	Maria Barrell	FECHA DE	HORADE	TIPO DE	Nº 81	NVASES	0 5	27	VIEW	500	9							in the sale	OBSERVA	ACIONES	
oblicono/Anexo Orreu(s) Electrónico(a) telerencia CÓDIGO DE CÓDIGO DE	1000000	MUESTREO	MUESTREO	MATRIZ (*)	P	-	90	0	Mail	543								- " - This !			
		(DO-MM-AAAA)	(24 h)				E /-L	1	-	FF				-							
2-21/07/10	50235-SED-001	01-06-202	09.55	SED	7	3	- 1	-	V	0											
1105501165	50235-5ED-00	201-06-2021	08:35	SED	1	3	- V	1	1	-	-										
								-		-				-	-	-					764
										-					-						
					10						-										
																					_
				7																	
					1		-	-	OBSER	EVACIO	HES GI	ENERALES									
			-		-	_															
								_		_	_										The state
										_										1 16 12	1
					WW. 1000			1000			10.45	1		escolor	(DADA)	ED REGIS	TRADA POR EL	AREA DE RECEPCIÓ	N DEL LABOR	Tanto 111111	1111/20
LIDER DE EQUIPO/JEFE	DE EQUIPO FIRMA:		loss of	TIPO DE	MATRIZ	(1)		C	ONTROL	DE CA	UDAD						CONFOR	RMIDAD DE RECEPCI	ON DE	OBSERVACIO	WES CO
	OI.		AGUA (Ref.	: NTP 214,042)		sue	.0					CONDI	CIONES DE	RECEPCE	OH (MUI	ESTRAS)	Section.	MUESTRAS	188	A CONTRACTOR OF THE PERSON NAMED IN	Marie Contract
Polly Vorgas	Someon		1000000		SU: Be	arks.		100	ne seminado							SI N	Fecha de rec	repción:	123	AGQ PERU 0 4 JUN.	
Lead of	7 9		Asset Arpea Sup	erficial de Rio	90: ac	auto.	20000000		Ellanco vi			Lanua sa				Ø C	1 1	4-06-21		PERU	SAC
			ASIL: Agent Stop		133	SEDIM	ENTO	DU	P. Duplicade			Envases ad	ecuados y e	en buon est	ado		1	A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH	E	0 4 IIIN	2024
RESPONSABI	FIRMA:		ASBM: Agua Si	dendnea de	sen.	Sed-munin		Ois	18:			Preservante	s adecuado	10.000		O C	Hora de rece	epción:	2	- John.	2021
RESPONSABI		1	Manaetial ASBT Asso Su	btempes Termai	SEC.	24 Annie III						7,000				1		12-004	H	RECIBI	DO
0-0	0	P	Agus Hashburt	Dept.		LO	10					Refrigerada	s			1	1 /	71 -11	183	- 4102 11	00
Vierena Cameno	YOURS /	1000	ARD: Agus Resi	idual Dominica deal Industrial	LD: Le	-de			TIPO D	E ENV	SE	Dentro del p	lazo de per	echildad		DI	Recibido po	" MATIN	V. Ves	1	-
(Kind Churica	0		Asora Salina: AUVII: Asora di	Mar	Ess, es		5000	-				-	Section Account				-	V P	V	Ca Time	of James
	370	70.5	ARES: Agon de	Reinyecolón		AG	AL	10											1	90 50 7	0/50
RESPONSAB	LE 2 FIRMA:		SAL: Saleuess		Auras.s	la Process	Cont		N = PRACT			***Marcar e	n caso aplic	pue				//		130 3	
2072210400200			Area de Proce AP: Agus puris	3885	colden	10	mentación pa	V.	P = Planto Vidrio;									1/1		10	AT.
			ACE: Agua de			pay de Salus pay de caté		E =	Exhailtad	0								101		7.5	1
	1		entriamiento		ARE A	gua de inyo						1						1		1 31	
					remye	ouson														1	





Tipo Muestra: Estudio

PNT Muestreo

Cliente 3º(^):

SEDIMENTOS

N°470-2021

SAA-21/00725 RS

Registrada en: Centro Análisis: AGQ Perú AGQ Perú Cliente (^): Domicilio (^): OEFA.

AV. FAUSTING SANCHEZ CARRION NRO.

603 - JESUS MARIA-LIMA

Cod Cliente (^): Contrato:

PE01-00022301 QSP-PE210400138

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Adriana Maridrus Cazorla Jimenez ; Resp. Lab. Org. **Ambiental**

Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad..

HAGQLabs

INFORME DE ENSAYO



SAA-21/00725 RS N*470-2021 Tipo Muestra: SEDIMENTOS Estudio **RESULTADOS ANALITICOS** Nº de Referencia 5-21/027910 5-21/027911 Descripción(*) RS Nº BS N 470-2021/ 470-2021 / 50235-SED-00 50235-SED-00 Unidades Parámetro Metales Totales Aluminio Total 17 992 10 529 mg/kg PS ±719,66 +421.17 0,0168 ±0,00151 0,0167 ±0,00150 Antimonio Total mg/kg PS mg/kg PS 2,66 ±0,2659 3,89 ±0,3893 Arsénico Total mg/kg PS 370,8 ±25,957 516,9 ±36,182 Bario Total Berilio Total mg/kg PS 0,523 ±0,0471 0,269 ±0,0242 Boro Total mg/kg PS < 0,0120 < 0,0120 0,25529 ±0.01531 ±0.01737 Cadmio Total 0.28955 mg/kg PS 309,8 ±18,588 ±529,31 Calcio Total mg/kg PS 8 822 Cobalto Total mg/kg PS 3,592 ±0,180 4,352 ±0,218 11 ±1,33 9,0 ±1,08 Cobre Total mg/kg PS ±1.515 ±0.799 21.6 Cromo Total mg/kg PS 11.4 Estaño Total mg/kg PS < 0,0060 < 0,0060 ±4,8642 Estroncio Total mg/kg PS 7,252 ±1,1603 30,40 mg/kg PS 162 Fósforo Total +15 121 ±11 Hierro Total mg/kg PS 28 248 ±1 130 18 984 ±759 1,649 ±0,11540 3,574 ±0,25020 Litio Total mg/kg PS 359 ±14,4 1 102 ±44,1 Magnesio Total mg/kg P5 Manganeso Total mg/kg P5 177 ±12,37 177 ±12,39 Mercurio Total mg/kg PS 0,086 ±0,0129 0.040 +0.0059 ±0,011 0,225 Molibdeno Total mg/kg P5 0,126 ±0,020 +0.2544 4.36 +0.3488 Niquel Total mg/kg PS 3.18 < 0,0020 Plata Total mg/kg PS 0,0020 Piomo Total mg/kg PS 19,7 ±3,146 14,8 ±2,369 ±42 Potasio Total mg/kg PS 354 ±25 595 ±0.083 ±0,068 Selenio Total mg/kg PS 0,570 0,688 7,54 ±0,4525 ±1,060 Sodio Total mg/kg PS Talio Total mg/kg PS 0,1394 ±0,01394 0,0962 ±0,00962 Titanio Total 46 ±7,41 53 ±8,53 mg/kg PS Vanadio Total mg/kg PS 56 ±4,5 41 ±3,3 Zinc Total mg/kg PS 56 ±5,05 54 ±4,86 Hidrocarburos < 5,00 48,0 +14.1 Hidrocarburos mg/kg PS Totales de Petróleo C10-C28 Hidrocarburos 11,0 14,36 36,0 ±14,3 mg/kg PS Totales de Petróleo C28-C40 Hidrocarburos < 0.3 mg/kg P5 < 0,3 Totales de Petróleo C6-C10 Hidrocarburos 84,0 mg/kg PS 11,0 Totales de Petróleo C6-C40

TAGQLabs

INFORME DE ENSAYO



Estudio

SAA-21/00725 RS N*470-2021

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (^). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

- (13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
- (&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

HAGQLabs

INFORME DE ENSAYO



SWIND BY SEVE		ANEVO TECNICO	No. of Links	ENTER MINUTED IN
STOKE SHOP BELLEVING		ANEXO TECNICO	Soluteral	
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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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
Cobałto 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) VAI.	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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS







tudio SAA-21/00725 RS N	4-4/0-2021		Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Utio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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
Niquel 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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS





Estudio SAA-21/0072	RS N*470-2021		Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Hidrocarburos Totales de Petról C28-C40	eo EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petról C6-C10	eo EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,3 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales de Petról C6-C40	eo EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		0,30 mg/kg PS

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(#) 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

- (13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
- (&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.







Tipo Muestra: SEDIMENTOS Estudio SAA-21/00725 RS N*470-2021 MUESTRAS Punto de Muestreo Fecha/Hora Análtis Coordenadas x,y Lugar de Muestreo Fechs Inicio Fecha Muestreado por Muestreo Recepción 5-21/027910 \$2335-SED-001 01/06/2021 09:55 LORETO - LORETO - TROMPETEROS 05/06/2021 04/06/2021 00022301-132 Cliente (*) 05/06/2021 04/06/2021 5-21/027911 50235-SED-002 01/06/2021 08:35 LORETO - LORETO - TROMPETEROS 00022301-132 Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



N' de Referencia (Código laboratorio): 5-21/027663, 5-21/027664, 5-21/027666, 5-21/027667, 5-21/027668, 5-21/027673, 5-21/027674, 5-21/027676, 5-21/027676, 5-21/027677, 5-21/027678, 5-21/027903, 5-21/027904, 5-21/027906, 5-21/027906, 5-21/027907, 5-21

Análisis: Fecha Emisión:

10/06/2021

'écnica	77			Controles	no.		Crit	erio de Acept	eción
Técnica	Parámetro AT	Unided	Blanco	Muestra Control (168)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
C. Percentine In I.	Aluminia Total	mg/kg PS	<1.C	95.0	5.9	5-21/027638	<4.C	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>92.7</td><td></td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 ± 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	92.7		5-21/027638	<lc< td=""><td>70 ± 130</td><td><30</td></lc<>	70 ± 130	<30
	Arsiinico Total	mg/kg PS	4LC	97.1	3.2	5-21/027638	4LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<lc.< td=""><td>83.5</td><td>4.1</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc.<>	83.5	4.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>109.8</td><td>4</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	109.8	4	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	«LC	120.2	11.8	5-21/027638	«LC	70 w 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>93.8</td><td>0.6</td><td>5-21/027638</td><td>4.0</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	93.8	0.6	5-21/027638	4.0	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<1,C	94.3	1.9	5-21/027638	*LC	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<ec.< td=""><td>86.2</td><td>3.6</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></ec.<>	86.2	3.6	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	4.C	95.0	2.3	5-21/027638	-LC	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	4.C	92.1	3.1	5-21/027638	44.0	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>106.4</td><td>+</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	106.4	+	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>83.3</td><td>4.5</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	83.3	4.5	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Fásforo Total	mg/kg PS	<lc :<="" td=""><td>97.5</td><td>0.6</td><td>5-21/027638</td><td>ALC:</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc>	97.5	0.6	5-21/027638	ALC:	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	«LC	94.7	5.3	5-21/027638	«LC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg P5	4C	104.3	5.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	«LC	98.8	6.3	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	«LC	88.1	1.6	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	4LC	87.5		5-21/027638	«LC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>107.3</td><td>1.4</td><td>5-21/027638</td><td><1.C</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	107.3	1.4	5-21/027638	<1.C	70 a 130	<30
	Niquel Total	mg/kg PS	<lc.< td=""><td>86.8</td><td>0.8</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc.<>	86.8	0.8	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<1.C	100.0		5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td>×30</td></lc<>	70 a 130	×30
	Piomo Total	mg/kg PS	«LC	87.3	6.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	«LC	89.4	2.1	5-21/027638	<lc.< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc.<>	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>102.3</td><td>11.1</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	102.3	11.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	KLC .	105.0	3.4	5-21/027638	<1.0	70 a 130	<30
	Tafio Total	mg/kg PS	4LC	82.5	0.1	5-21/027638	4LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	AC.	109.5	5.8	5-21/027638	41.0	70 x 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	4.0	86.0	3.6	5-21/027638	<1.0	70 a 130	×30
	Zinc Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>118.7</td><td>7.0</td><td>5-21/027638</td><td><1.0</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	118.7	7.0	5-21/027638	<1.0	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS									
	Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	<lc< td=""><td>102.0</td><td>0.0</td><td>5-21/027646</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	102.0	0.0	5-21/027646	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
Cromat CG FID									
	Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/kg PS	<lc< td=""><td>107.1</td><td>19.7</td><td>5-21/027646</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	107.1	19.7	5-21/027646	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/kg PS	<lc< td=""><td>116.9</td><td>23.9</td><td>5-21/027646</td><td>4.0</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	116.9	23.9	5-21/027646	4.0	70 a 130	<30



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

lombre o razón social	ORGANISMO DE E	VALUACIÓN Y F	ISCALIZACIÓN .	AMBIENTAL							- 10			DA	TOS DE	L MUI	ESTREO					150000	- In	Anton and I am I a
Dirección	Av. Faustino Sánci	hez Carrión Nº G	03. 607. 615 . to	non-March									71				Aarcar o			-	-		C	DDIGO DE ACCIÓN Nº: 001-05-2021 -415
ersonal de centacto	Kelly Vari	205 5-1-	7001,010-30	ous marria			1	Liqui	do		3 30				isólida			Sólid	in	(5)	-		R	SITOR Nº: 470-2021
eléfono/Anexo	011237200	1.12	zano		_										-	CACIO	es .	Order	10	(X	J			DATOS DEL ENVIO
orreo(s) Electrónico(s)	Kelly yarr	200 - 1		-				Depa	rtames	Ho:	ORE	70	N.		-	or turner	1000	-	_				En	wiedopor: Kelly Vergas Solorgan
orreo(s) Electrónico(s) eferencia	- 7. 7013	493. Solor	zanowym	ail.com				Provi	incla:		PET		70.7		_	-	_	_						3 3 30130
		1	0	-				Distri	tot	TROI	4P61	El	205		_	-	_	-						cha: 03 - 06 - 2021
			FILTRADA	A (Marcar cor					MUES	TRAS (marcar c	on un	na x)						_				(600	PHILAMAN
			Acido Nitrico	divinent con	(A)	HNO							1	T	T	T			_		-		Ho	
		Marian Villania	Acido Sutfür	ico		14,50				-				1					-				(24	· / · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	consoner.	PRESERVANT				NaOi	7.1.				-												Mo	dio de envio
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO	(Marcar con X	Acetato de Zi			Zn(CH,C	0,1,			-	-													Aéreo (A) (X) Famini (E)
THE OTHER PROPERTY.	DE MUESTREO		Suifato de Ar	nanio		(NH ₄),5	O.						-			-	-							Aéreo (A) Flavial (F)
MEDIT OFF																-	-		-					Torrestre (T)
					-		DAN	Tarres.				6		100										
		FECHA DE	HORA DE	The second	- Pro-	erana d		MANE T	KOS FI	T	имісов	Y/O	BiOLO(SICOS				1	0.00		1			Otros
-		(DD-MM-AAAA	THE PERSON NAMED IN	MATRIZ (*)		ENVASI	-	ET	IN	Im	350	>				1	0							
5-21/027668	502.35-SED-003			Harris Carlo	P	V	E	71	GIT	50	20 L	-											-	OBSERVACIONES
1	500	3 F US- 2021	1 13:46	SED	01	03	-	V	V	V	1					-								
		-													-	-								
					1			/																
								- 10				_												
												-	-								U			
												_												
				-535								_											1	
								-																
					-															-				
		E STATE OF			-																		+	
									0	BSERV	ACIONE	5 GE	NERALI	18	SIFE								-	A MANUAL PROPERTY OF THE PARTY
																		-		-				
					_												-	_	-					
DER DE EQUIPO/JEFE DE E	QUIPO FIRMA:		-	Walter or or i	-	WI II													_	_				
-	0	1		TIPO DE I	AATRIZ	(1)			CONT	ROL D	E CALID	AD				200	CCIDAL IN	Ama or		_				
Ily Varage Col	- C 1/2		AGUA (Ruf.: N	TP 214.042)		SUE	LO						200		and the same of	act	COON P	ARA SI	ER RE	SISTRA	DA POR	EL AREA	DE RE	CEPCIÓN DEL LABORATORIO
Ily Vargas Jolo	1 good Cfee	ujur 1.	Anna Meteral;		BU: Su	-		-					CO	NDICK	MES D	E REC	EPCIÓN	(MUE	STRAS)	CON	ORMIDA	D DE RI	
3		1	ASR: Agua Superfie	hit de Rio	mo, aq	ano		0	HC: Blan	eo de ca	mpo								SI	NO F	echa de	recepción	JESTRA	DESERVACIONES
DESIGNATURA A	FIRMA:		ASL: Agua Suportic Lagrit aguas		110	SEDME	NTO	D	KV Dian UP, Dupl	ce vlajen ficado			-	SSIGN						_				1-5 hol
RESPONSABLE 1		-	ASSISE Agua Subjer Manurthsi		SED: 8	odimento		_	Nos:								n estado	8 1	7		- (4-1	26 -	21 27 6
0 - 0		00	ASSIT; Agus Sutten	ance Termal	-							P	yeserva	ntes ad	decuado	os ***		(0	TH	ora de n	cepción:		1500
mon Coment He	Yes	The state of the s	ARD: Ages Resident	Dontstea		LOD	0						Refrigera					1	1			14	121	JERU MEN
mna Canone refe	/anses	0	Anna Salina:	Industrial	LD: Loo	0		1	1946	n ne			-11177					J	41			17	V	AGO PERU SINI
THE CO.	3		AMAR: Agust do Mar						1100	MUEE	NVASE	D	entro de	osulq te	de pen	eciblid	fad	6	1) R	ecibido :	or:	Too	AG I JUI TIDE
THE COM			ASAL: Agus Sakibo	procide		-	MH											1		7		1	100	100 0 CIB
RESPONSABLE 2	FIRMA:	SMA:	SAL Salmusta Agus de Processe AAC	AGUA	Рицош С	bel						*Liferon									-			
RESPONSABLE 2	FIRMA:			Apr. Agen purificada	And: Agus de almentación para caldaras	tt pana (**) P = \$46sbox;	""Marcar en caso apliquo						11	0.00										
RESPONSABLE 2	FIRMA:		Agua da Procesa: AP: Agua punticada		erideras	ta de alme		orr pana (**) P = Frénder; V = Videlo; E = Entrellizado		Morcar en caso apliquo					l	1	P. P.							
RESPONSABLE 2	FIRMA:		Arres de Procesar	Kille a	esideras AL: Agos AC: Assos	de hersen de hersen de celders de legions	in.	V.	· Vidio;	200			restruction	on car	no separa	we						L	1	AGG PERU SAINT





Nº de Referencia: 5-21/027668

AGQ Labs

Análisis:

00022301-132

Registrada en:

AGQ Perú

Centro Análisis: AGQ Perú Cliente (^): OEFA Domicilio AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION

Tipo Muestra: Fecha Inicio:

SEDIMENTOS

Fecha Recepción: Fecha Fin:

04/06/2021

(^): NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA Contrato: QSP-PE210400138

Descripción(^):

07/06/2021

RS N* 470-2021 / 50235-SED-003

14/06/2021

Cliente 39(^) ---

Fecha/Hora

31/05/2021 13:46

Muestreado por:

Cliente (*)

Lugar de Muestreo:

LORETO - LORETO -

TROMPETEROS

Punto de Muestreo: S0235-SED-003

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Adriana Maridrus Cazorla Jimenez; Resp. Lab. Org. **Ambiental**

Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad.







Nº de Referencia: S-21/027668

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

And the state of t	THE PARTY OF THE P	Tipo inacana.	PERMITTING.
Descripción(^):	RS N* 470-2021 / S0235-SED-003	Fecha Fin:	14/06/2021

	RESULTADOS ANALITI			
Parametro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	15 520	mg/kg PS	±620,79	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS	T Deal of	
Arsénico Total	1,63	mg/kg PS	±0,1631	
Bario Total	294,9	mg/kg PS	±20,642	
Berilio Total	< 0,006	mg/kg PS		
Boro Total	< 0,0120	mg/kg PS		
Cadmio Total	0,08612	mg/kg PS	±0,00516	
Calcio Total	143,9	mg/kg PS	28,6366	
Cobalto Total	1,988	mg/kg PS	±0,099	
Cobre Total	7,0	mg/kg PS	±0,838	
Cromo Total	11,9	mg/kg PS	±0,835	
Estaño Total	< 0,0060	mg/kg PS	THE STATE OF	
Estroncio Total	6,126	mg/kg PS	±0,98015	
Fósforo Total	79	mg/kg PS	±7,1	
Hierro Total	20 609	mg/kg PS	±824	
litio Total	1,579	mg/kg PS	±0,11051	
Magnesio Total	230	mg/kg PS	±9,21	
Manganeso Total	63,5	mg/kg PS	14,442	
Mercurio Total	0,064	mg/kg PS	±0,0096	
Molibdeno Total	0,073	mg/kg PS	±0,007	
Niquel Total	2,41	mg/kg PS	±0,1927	
Plata Total	< 0,0020	mg/kg PS	2	
Plomo Total	13,0	mg/kg PS	±2,085	
Potasio Total	204	mg/kg PS	214	
Selenio Total	0,746	mg/kg PS	±0,089	
Sodio Total	< 1,00	mg/kg PS		
Talio Total	0,0756	mg/kg PS	±0,00756	
Fitanio Total	54	mg/kg PS	±8,70	
/anadio Total	58	mg/kg PS	14,6	
Cinc Total	39	mg/kg PS	±3,53	
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales de Petróleo C10-C28	499	mg/kg PS	±146	
Hidrocarburos Totales de Petróleo C28-C40	793	mg/kg PS	±315	
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	< 0,3	mg/kg PS		
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C40	1 292	mg/kg PS	214	

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.





Nº de Referencia: 5-21/027668

Tipo Muestra: SEDIMENTOS Descripción(^): RS N* 470-2021 / S0235-SED-003 Fecha Fin: 14/06/2021

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales	FM	recince	Net. Norther	Em Country Desce (#)
Aluminio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 30508 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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS





 Nº de Referencia:
 5-21/027668
 Tipo Muestra:
 SEDIMENTOS

 Descripción(^):
 RS N* 470-2021 / 50235-SED-003
 Fecha Fin:
 14/06/2021

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)	
Metales Totales					
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 30508 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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-M5		0,0020 mg/kg PS	
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-M5		0,002 mg/kg PS	
Potasio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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	
Fitanio 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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS	
Zinc Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-M5		0,14 mg/kg PS	
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	FRESE	5,00 mg/kg PS	
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,3 mg/kg PS	
Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA Method 8015C.	Cromat CG FID	AND DESCRIPTION OF THE PERSON NAMED IN	0,30 mg/kg PS	





Nº de Referencia: S-21/027668 Descripción(^):

RS N* 470-2021 / S0235-SED-003

Fecha Fin:

Tipo Muestra: SEDIMENTOS 14/06/2021

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.





Nº de Referencia: 5-21/027668

Tipo Muestra: SEDIMENTOS Descripción(^): RS N* 470-2021 / 50235-SED-003 Fecha Fin: 14/06/2021



N° de Referencia (Código laboratorio):

5-21/027663, 5-21/027664, 5-21/027666, 5-21/027667, 5-21/027668, 5-21/027673, 5-21/027674, 5-21/027675, 5-21/027676, 5-21/027678, 5-21/027678, 5-21/027904, 5-21/027905, 5-21/027906, 5-21/027906, 5-21/027906, 5-21/027907, 5-21

Análists: Fecha Emisión: 00022301-132 10/06/2021

écnica				Controles			Crit	terio de Acept	ación
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%8)	Muestra Doble (NPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-M5									
	Aluminio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>95.0</td><td>5.9</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	95.0	5.9	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	«LC	92.7		5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>97.1</td><td>3.2</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	97.1	3.2	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<.0	83.5	4.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>109.8</td><td>1.0</td><td>5-21/027638</td><td><1.0</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	109.8	1.0	5-21/027638	<1.0	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>120.2</td><td>11.8</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	120.2	11.8	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>93.8</td><td>0.6</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	93.8	0.6	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg P5	<lc< td=""><td>94.3</td><td>1.9</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	94.3	1.9	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>86.2</td><td>3.6</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	86.2	3.6	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>95.0</td><td>2.3</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	95.0	2.3	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	4.0	92.1	3.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<u.c< td=""><td>106.4</td><td></td><td>5-21/027638</td><td><10</td><td>70 a 130</td><td><30</td></u.c<>	106.4		5-21/027638	<10	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>83.3</td><td>4.5</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	83.3	4.5	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>97.5</td><td>0.6</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	97.5	0.6	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<1.C	94.7	5.3	5-21/027638	<4C	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<1.C	104.3	5.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<lc.< td=""><td>98.8</td><td>6.3</td><td>5-21/027638</td><td><4.C</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc.<>	98.8	6.3	5-21/027638	<4.C	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<lc.< td=""><td>88.1</td><td>1.6</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc.<>	88.1	1.6	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>87.5</td><td></td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	87.5		5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<4.0	107.3	1.4	5-21/027638	«LC	70 a 130	<30
	Niquel Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>86.8</td><td>0.8</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	86.8	0.8	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>100.0</td><td>38</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	100.0	38	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Piomo Total	mg/kg P5	<lc< td=""><td>67.3</td><td>6.1</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	67.3	6.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	«LC	89,4	2.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg P5	<lc< td=""><td>102.3</td><td>11.1</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	102.3	11.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Sodio Totali	mg/kg PS	<lc< td=""><td>105.0</td><td>3.4</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	105.0	3.4	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg P5	<lc< td=""><td>82.5</td><td>0.1</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	82.5	0.1	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	4.0	109.5	5.8	5-21/027638	<lc.< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc.<>	70 a 130	<30
	Vanadio Total	rmg/kg P5	<lc< td=""><td>86.0</td><td>3.6</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	86.0	3.6	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>118.7</td><td>7.0</td><td>5-21/027638</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	118.7	7.0	5-21/027638	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
Cromat CG FID HS		The County of							
	Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	<lc< td=""><td>102.0</td><td>0.0</td><td>5-21/027646</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	102.0	0.0	5-21/027646	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
Cromat CG FID		5=3000000							
	Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/kg P5	<1.C	107.1	19.7	5-21/027646	«LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/kg PS	<lc< td=""><td>116.9</td><td>23.9</td><td>5-21/027646</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	116.9	23.9	5-21/027646	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30

ANEXO E.3



Ambiental

Suelo





CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

		DATOS GENERALI	FS			100								DATE	OS DEL N	MUEST	REO		100	1713				CÓDIGO DE ACCIÓN Nº:		-415
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVA			MBIENTAL							10.0		TIP	OBE	MUESTR/	A (Marc	ar con	X)						RS/TDR Nº: 470 -		
Dirección	Av. Faustino Sonche		The state of the s	W-1000000				Liquide	0		(Sami	oblida [1	Sólido		N					OS DEL ENVIO	
Personal de contacto	Kelly Vary				1	151									UBICA	CIÓN	A							Enviado por: <	lly Varga	5
TeléfonolAnexa	96 7338		4.00					Depart	amente	0;	Lot	लाड													2021	
Correo(s) Electrónico(s)		ass a solor	Jano @ 1	mail-co	Perco			Provin	ala:		LOR	er	0										-	Fecha: 03-	06-2021	
Referencia	1		0					Distrib	The same of		110	COLUMN SOL	DET	e po	9		100							The state of the s	700	
	NEC 1						1 7		AUEST	RAS (m	narcar c	on una	a x)	_	1	-			-				_	(24 H)	1.00	
	The same of		Asido Nitrico	(Marcar con X)		HNO,								-										Medio de envio		
			Acido Sulfúri			H,SO,																		1 To 100 100		
		PRESERVANTE	Hidróxido de	and the same of th	1	NaOH			7	15														Aéreo (A)	Fluvial (F)	
CÓDIGO DE	CÓDIGO DEL	QUÍMICO	Acetato de Zi	- Contract	100000	(CH ₁ CC								-		-								Terrestro (T)		
LABORATORIO	PUNTO DE MUESTREO	(Marcar con X)	Sulfato de Ar	monio	0	HJ,S	O4																		_	
	112 113 113															37		100	7					Olros:		-
							PAJ	LAMET	ROS FI	sicoq	ulmico	S Y/O	DIOLO	GICOI									_			
AND THE	A STATE OF	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	TIPO DE	Nº E	NVAS	28.01	100	три	+014	DTEX	2011	85	4		-	10 11	9						OB	SERVACIONES	
	11 15	(DD-MM-AAAA)	(24 h)	MATRIZ (*)	p	V	6	FI		7F3	DIEK	HHS	56	Cel	1									THE RELLEGIO		
9-21 024743	50235-50-001	29-05-201	The second second	50	1	Λ	-	-	11	1	-	-	V	1												
5-21/027779	The second secon			SV	4	5	-	V	V	1	V	V	V	V											A DESCRIPTION	
5-21 02 1775	50235-50-001			50	1	A	-	-	V	V	-	-	U	V					1	-				S-21 027 774		
(=21102)77F				SU	4	1	-	-	V	V	-	-	V	V		15								5-21/027775	13 E/A	
5-241024 776				50	1	1	-	-	1	V	-	-	V	V										5-21/027776		
5-21/02/780	THE RESERVE AND PERSONS ASSESSED.			SU	1	5	-	V	V	V	1	V	V	V												
5-21/02+777	50235-50-005	29-05-202	The second name of the second	SU	1	1	-	-	V	V	-	-	1	"												
5-21/027778	60236-50-00	29-05-202	10:48	50	1	1	-	-	V	1	-	-	1	1									-			-
																					-					
									S 10	OBSER	RVACIO	NES O	BENER	ALES										CONTRACT REPLECT		
																					_					
														_					_	_	-			-		
LIDER DE EQUIPOV JEFE	TO SOURCE TENDMA	- 10		TIPO DE I		- 400			Leo	MYDOL	DECA	LIDAD		-	2000	95	eccios	PARA	SERI	ergist	RADA	POR EL	AREA	DE RECEPCIÓN DEL LA	MORATORIO	1199
CAPITY DE EQUIPAR JEFE	DE BLUBO TOTAL	/	4.0014.4D.4	L: NTP 214.042)	T TOTAL		ELO		-	minot	tru wa	LIBOTIO	-	COND	ICIONES	The same is a	A SALES	ALL CASE		2000			MIDA	D DE RECEPCIÓN DE	OBSERVACE	ONES
1/ 11. 11.	10/1	ugur).	MOUN free	II HTP 214.042)		250	ero.		-						CONTRACTOR OF THE PARTY OF THE	estrelate	100		SI	NO	Fech	n de rec	www.missins	JESTRAS n:		10
Kelly Vary	gas you	ingur 1.	Agua Helmid; ASH: Agua Sur	nadicial de Hin	SAF: S	uelo:				Stanco di Stanco vi											S Contract	ny		06-21	1000	431
		1	ASL: Agua Su Lagortuguna	perficial de		SED	MENT	0		Duplicade			Env	uses a	tecuados	y en bi	uen est	ndo	4			1	_	06-21	A	64
RESPONSABL	E1 FRMA:		ASHIRE Ages S	ubbeniene de	SED:	Sedimer	ulo:		Circu			_	Pres	servani	es adecu	ados **			Z		Hora	de rece		127	-DU SAC	E
	1	111		ubterrunna Termuli &		L	ODO						Refe	igerad	15				d			1	17	:00 E	GO PERU SAC	1 1
Luis Castro	14	cut all	ARt: Agua Res	sidual Deminitra idual Industrial	LO: Lo	odo	William .			TIPO D	E ENV	ASE	Den	teo del	plazo de	perocib	didad '		7		Reci	bido per	n ,	Hora (=	D 4 JUN. 202	0
	11	1 "	Assa Salina: AMAR: Agua d	ie Mar		-	GUA		-										1		-		-	1/43	RECIBIO	E
prenous co.	FIRMA:		AREL Agua de ASAL: Agua Si	alobos	Arren	in Photo	1000		-					hacene	en caso a	nflorer							1	1 Con	KE	E
RESPONSABI	(.)	the	SAL: Salmeere Agus de Proc	2020	AAC:	Nguia de l	alimenta	ción para	(*) P	= Plintio	ec.			mittaf	are eliminated an	Institute							1	1	3	100
Harce Prdill	1 /10	2000	AP: Agus purif ACE: Agus de	licela circulación o	AL! AS	pain de l'e	addoor.			similized												/		-	60 70 100 GB	140
hance timeli	4		enfriamiento		ARE: A	gusa din s coldm		y														1			450 3013	





Tipo Muestra: Estudio

PNT Muestreo

Cliente 39(^):

SUELOS

N°470-2021

SAA-21/00712 RS

Registrada en: Centro Análisis: AGQ Perú AGQ Perú Cliente (^): Domicilio (^): OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO.

603 - JESUS MARIA-LIMA

Cod Cliente (^): Contrato: PE01-00022301 QSP-PE210400138

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Adriana Maridrus Cazorla Jimenez ; Resp. Lab. Org. Ambiental Edith Salazar Salazar

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

OBSERVACIONES (*):

CA:0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad...





SAA-21/00712 RS N*470-2021 Estudio Tipo Muestra: SUELOS RESULTADOS ANALITICOS Nº de Referencia 5-21/027773 5-21/027774 5-21/027775 5-21/027775 5-21/027777 5-21/027778 Incert Descripción(^) RS N AS N 470-2021 / 470-2021 / 470-2021 / 470-2021 / 470-2021 / 470-2071 / 50235-SU-001 50295-8U-002 50235-5U-003 50235-SU-006 50235-50-005 50235-5U-006 Parámetro Unidades Otros Parámetros Físico Químicos ±0.06 < 0.1 < 0.1 < 0.1 +0.13 Cromo (VI) mg/kg PS 0.5 1 < 0.1 Metales Totales Aluminio Total mg/kg PS 27 324 ±1 093 14 970 ±598,79 17 500 ±700,01 11 313 ±452,51 14 128 ±565,10 8 925 ±357,01 Antimonio Total mg/kg PS < 0.0030 0,0567 ±0,00510 0.0468 ±0,00421 < 0,0030 < 0,0030 Arsénico Total mg/kg PS 3,25 ±0,3248 1,40 ±0,1404 2.13 ±0.2128 ±0.1233 0.925 ±0.0925 ±0,2572 1.23 2.57 Bario Total mg/kg PS 32,82 ±2,2973 162,3 ±11.359 300,5 ±21.035 48,00 ±3,3601 26,95 ±1.8867 1998 ±139,85 Berilio Total mg/kg PS < 0.006 < 0.006 < 0.006 < 0.006 < 0.006 < 0.006 < 0,0120 Boro Total mg/kg PS < 0.0120 < 0.0120 < 0.0120 < 0.0120 < 0.0120 ±0,00829 ±0,00197 ±0,01596 ±0,00339 ±0.03347 Cadmio Total mg/kg PS 0.03285 0.26607 0.13830 0.05658 < 0.00080 0,55788 4 8 5 1 Calcio Total mg/kg PS 39,75 ±2,3852 188,6 ±11,315 452,3 ±27,141 47,49 ±2,8495 83,14 ±4,9883 1918 ±115,11 Cobalto Total mg/kg PS 2.958 ±0.148 3.029 ±0.151 2.848 ±0.142 3,663 ±0.183 1.092 ±0.055 4.273 ±0,214 mg/kg PS 15 12 ±1.45 9.2 ±0.405 ±0,892 Cobre Total ±1:79 ±1.10 5.6 ±0.666 3,4 7.4 Cromo Total mg/kg PS 15.3 ±1.071 13,7 ±0,958 11.7 ±0,821 9,415 ±0,659 11,1 ±0,778 9,996 ±0,700 < 0,0060 < 0,0060 < 0,0060 < 0.0060 Estaño Total mg/kg PS < 0,0060 < 0,0060 5,583 ±0,89323 9,057 ±1,4491 13,06 ±2,0892 3,347 ±0,53545 4,763 ±0,76207 Estroncio Total mg/kg PS 34.18 ±5.4684 Fósforo Total mg/kg PS 74 ±6,7 117 ±11 135 ±12 73 ±6,5 34 ±3,0 105 19,4 13 800 Hierro Total mg/kg PS 22 395 ±896 12 603 +504 23 646 ±946 14 208 ±568 ±552 19 987 ±799 Litio Total mg/kg PS 4,076 ±0,28531 2,413 20,16888 2,215 ±0,15508 1,325 ±0,09273 1,634 ±0,11435 2,374 ±0,16616 947 ±37.9 407 218 Magnesio Total mg/kg PS ±16.3 324 ±13.0 ±8.70 284 +11.3 530 ±21.2 38,9 ±6,186 Manganeso Total mg/kg PS 57,3 ±4,014 ±2,720 88,4 97,5 ±6,823 28,9 ±2,025 180 ±12,57 0,068 ±0,0102 0,065 ±0,0098 0,069 ±0,0103 Mercurio Total mg/kg PS < 0.010 0.058 8800.0± 0.060 ±0,0090 Molibdeno Total mg/kg PS 0.159 +0.014 0.125 ±0.011 0.128 +0.012 0.102 ±0.009 0.076 ±0.007 0.246 +0.022 Niguel Total mg/kg PS 5.40 ± 0.4322 3.85 ±0.3083 3.40 ±0.2718 2.20 ±0,1761 1.78 ±0,1421 3,66 ±0.2927 0,0020 0,0020 0,0020 < 0,0020 0,0020 Plata Total mg/kg PS < 0.0020 Plomo Total mg/kg PS 16,1 ±2,579 14,0 ±2,245 14,2 ±2,264 9,542 ±1,527 7,943 ±1,271 24.2 ±3,877 547 ±38 342 ±24 337 224 248 360 Potasio Total mg/kg PS ±17 ±25 320 ±22 Selenio Total mg/kg PS 2,344 ±0,281 0,960 ±0,115 1,246 ±0,150 0,600 ±0,072 0,429 ±0,051 0,640 ±0,077 10,1 ±0,6056 52,5 ±3,152 12,2 ±0,7331 ±0,0757 16,6 ±0,9943 Sodio Total 1.26 10.9 ±0.6523 mg/kg PS 0.1398 +0.01398 +0.00964 0.0992 0.0870 0.0759 0.0964 +0.00992 +0.00870 +0.00759 0.0639 Talio Total mg/kg PS +0.00639 Titanio Total mg/kg PS 76 ±12,1 87 ±13,9 112 ±17,9 95 ±15,1 68 ±10,9 136 ±21,7 Vanadio Total mg/kg PS 47 ±3.7 55 ±4.4 63 ±5.1 48 ±3.8 46 ±3,7 54 ±4,3 Zinc Total mg/kg PS 56 ±5,04 36 ±3,28 43 ±3,91 20 ±1,78 16 ±1,41 113 ±10,2 Hidrocarburos Hidrocarburos mg/kg PS < 5,00 47,0 ±9,40 19,0 ±3,80 17,0 ±3,40 < 5,00 21,0 ±4,20 Totales de Petróleo >C10-C28 Hidrocarburos mg/kg PS 13,0 ±3,64 127 ±35,6 22,0 ±6,16 32,0 ±8,96 < 5,00 28.0 ±7.84 Totales de Petróleo >C28-C40

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.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Av. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU





Estudio SAA-21/00712 RS N*470-2021 Tipo Muestra: SUELOS RESULTADOS ANALITICOS Nº de Referencia 5-21/027779 5-21/027780 Descripción(^) RS N RS Nº 470-2021 / 470-2021 / 90215-5U-001 50235-5U-004 PROF PROF Unidades Parámetro Otros Parámetros Físico Químicos ±0.09 Cromo (VI) mg/kg PS 0.2 ±0,02 0.8 **Metales Totales** Aluminio Total mg/kg P5 24 213 ±968,54 13 008 ±520,31 mg/kg PS < 0,0030 < 0,0030 Antimonio Total +0.3269 1.24 ±0,1236 3.27 Arsénico Total mg/kg PS 33,33 ±2,3328 53,47 ±3,7431 Bario Total mg/kg PS Berilio Total mg/kg PS 0,666 ±0,0599 0,535 ±0,0482 mg/kg PS < 0,0120 < 0.0120 Boro Total ±0,00558 ±0,00327 Cadmio Total mg/kg PS 0,05450 0,09303 0 2 48,44 ±2,9064 80,65 ±4,8389 Calcio Total mg/kg PS 6,211 ±0,311 2,664 ±0,133 Cobalto Total mg/kg PS 30 ±3,64 6.5 ±0,777 Cobre Total mg/kg PS Cromo Total mg/kg PS 11,0 ±0,768 9,007 ±0,630 < 0,0060 . < 0,0060 mg/kg PS Estaño Total 6,048 ±0,96772 5.724 +0.91582 mg/kg PS Estroncio Total Fósforo Total mg/kg PS 57 ±5,1 53 ±4,7 Hierro Total mg/kg PS 22 116 ±885 8 590 ±344 mg/kg PS 5,608 ±0,39256 1,076 ±0,07533 Litio Total 1 248 mg/kg PS +49.9 332 +13.3 Magnesio Total 148 ±10,33 31,8 ±2,224 Manganeso Total mg/kg PS 0,051 ±0,0076 Mercurio Total mg/kg PS < 0,010 0,152 ±0,014 0.067 ±0.006 Molibdeno Total mg/kg PS Niquel Total mg/kg PS 7,49 ±0,5993 3,37 ±0.2698 < 0,0020 < 0,0020 mg/kg PS Plata Total ±2,844 12,2 ±1,955 17.8 Plomo Total mg/kg PS Potasio Total mg/kg PS 465 ±33 391 ±2.7 Selenio Total 2,929 ±0,352 0,843 ±0,101 mg/kg PS ±0,8855 3,28 ±0,1967 14.8 Sodio Total mg/kg PS ±0,01281 0.1160 +0.01160 0.1281 Talio Total mg/kg PS 65 ±10,3 85 ±13,5 Titanio Total mg/kg PS Vanadio Total mg/kg PS 31 ±2,5 ±3,6 ±7,53 28 ±2,51 mg/kg PS 84 Zinc Total Hidrocarburos Hidrocarburos. mg/kg PS < 5,00 21.0 ±4,20 Totales de Petróleo >C10-C28 < 5,00 22,0 ±6,16 Hidrocarburos mg/kg PS Totales de Petróleo >C28-C40 Hidrocarburos mg/kg PS < 0,3 < 0,3 Totales de Petróleo C6-C10 HAPS < 0,005 < 0,005

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.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Acenafteno

mg/kg PS





Estudio	SAA-21/0071	2 RS N*470-2	021			Tipo Muestra: SUELOS
	Page 1			RESI	JLTADO	S ANALITICOS
Nº de Referencia Descripción(*)		5-21/027779 R5 N* 470-2021 / 50235-5U-001- PROF	Incert	5-21/027780 R5 N° 470-2021 / 50235-5U-004- PNOF	Incert	
Parámetro HAPs	Unidades					
Acenaftileno	mg/kg P5	< 0,005		< 0,005	*	
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005		< 0,005		
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	.4	< 0,005	*	
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	12	< 0,005	2	
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005		< 0,005		
Benzo (e) pireno	mg/kg PS	< 0,030		< 0,030	-	
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	*	< 0,005	-	
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	14	< 0,005	*	
Criseno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005		
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,0040	3	< 0,0040	•	
Fenantreno	mg/kg PS	< 0,005	10	< 0,005	*	
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	136	< 0,005	3	
Fluoreno	mg/kg PS	< 0,005	18	< 0,005	+	
HAPs (Suma)	mg/kg PS	< 0,004	17	< 0,004	*	
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	12	< 0,005		
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	12	< 0,003	*	
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	19	< 0,005	+	بعن إنجمر بزوية إسمه أغمد أدعه يدعي بعنها إنسان
BTEX						
Benceno	mg/kg PS	< 0,01		< 0,01	(3)	
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,01	19	< 0,01		
m,p-Xileno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	*	
o-Xileno	mg/kg PS	< 0,01	(8)	< 0,01	-	
Suma BTEX	mg/kg PS	< 0,01		< 0,01	-	
Tolueno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01		
Xilenos	mg/kg PS	< 0,01	19	< 0,01		

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (*). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.





tudio SAA-21/00712	RS N*470-2021		SUELOS	
		ANEXO TECNICO		
Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Otros Parámetros Fisico Quín	nicos			
Cromo (VI)	PP-205 Rev.6 2018	Espect ICP-OES		0,1 mg/kg PS
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 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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 P5
Estaño Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS







tudio SAA-21/007	712 R5 N*470-2021		SUELOS	
arámetro lierro Total	PNT EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Técnica Espect ICP-MS	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#) 0,01 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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 P5
Mercurio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 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
Niquel 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 P5
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 P5
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





tudio SAA-21/00712 RS N	470-2021		Tipo Muestra: SUELOS				
Parámetro Hidrocarburos	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)			
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.P5			
Hidrocarburos Totales de Petróleo C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,3 mg/kg PS			
HAPs							
Acenafteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS			
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/M5-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	Ne The	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			
riseno	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			
enantreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS	BEF	0,005 mg/kg PS			
luoranteno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS			
luoreno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS	BATTER S	0,005 mg/kg PS			
AAPs (Suma)	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS		0,004 mg/kg PS			
ndeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270E Rev.6 (2018)	Cromatog CG/MS-MS	DO BEN	0,005 mg/kg PS			
laftaleno	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 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS			
tilbenceno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS	THE THE	0,01 mg/kg PS			
n,p-Xileno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS			
o-Xileno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS			
Suma BTEX	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS			
Tolueno	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS			
Xilenos	EPA Method 82600 Rev.4 (2017)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS			





Estudio

SAA-21/00712 RS N*470-2021

Tipo Muestra: SUFLOS

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. 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 (^), A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

- (#) 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
- (13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.
- (&) 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.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

agglabs.pe



50735-5U-006

50235-5U-001-PROF

50235-5U-004-PROF

Estudio

5-21/027778

5-21/027779

5-21/027780

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra: SUELOS

05/06/2021 04/06/2021

05/06/2021 04/06/2021

05/06/2021 04/06/2021

00022301-135

00022301-133

00022301-133



Cliente (*)

Cliente (*)

Cliente (*)

MUESTRAS Punto de Muestreo Fecha/Hora Lugar de Muestrea Coordenadas k,y Fecha Inicio Fecha Muestreado por Muestrep 5-21/027773 50235-5U-001 29/05/2021 14:21 LORETO - LORETO - TROMPETEROS 05/06/2021 04/06/2021 Cliente (*) 00022301-135 5-21/027774 50235-5U-002 29/05/2021 12:14 LORETO - LORETO - TROMPETEROS 05/06/2021 04/06/2021 00022301-195 Clierae (*) 5-21/027775 50235-5U-003 29/05/2021 11:21 LORETO - LORETO - TROMPETEROS 05/06/2021 00022301-135 04/06/2021 Cliente (*) 5-21/027776 50235-SU-004 29/05/2021 18:08 LORETO - LORETO - TROMPETEROS 05/06/2021 04/05/2021 00022301-135 Cliente (*) 5-31/027777 50235-521-005 29/05/2021 12:46 LORETO - LORETO - TROMPETEROS Cliente (*)

LORETO - LORETO - TROMPETEROS

LORETO - LORETO - TROMPETEROS

LORETO - LORETO - THOMPETEROS

29/05/2021 13:36 Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

29/05/2021 10:48

29/05/2021 14:49

SAA-21/00712 RS N°470-2021



N° de Referencia (Código laboratorio): Análisis:

\$-21/027770, \$-21/027773, \$-21/027774, \$-21/027775, \$-21/027776, \$-21/027777, \$-21/027778, \$-21/027781, \$-21/027782, \$-21/027783, \$-21/027784, \$-21/027786, \$-21/027788, \$-21/02788,

Fecha Emisión

00022301-135 10/06/2021

				Controles	Criterio de Aceptación				
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (NR)	Muestra Dobie (NPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-OES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg 95 <	c.	95.5	33	2 5-21/027650	<lc< td=""><td>80 a 120</td><td><20</td></lc<>	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/kg PS	«LC	92.3	4.1	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg P5	<1.C	98.7	-	5-21/027650	<lc.< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc.<>	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>93.1</td><td>6.3</td><td>5-21/027650</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	93.1	6.3	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg P5	<lc< td=""><td>88.5</td><td>1.5</td><td>5-21/027650</td><td><lc.< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc.<></td></lc<>	88.5	1.5	5-21/027650	<lc.< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc.<>	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>88.3</td><td></td><td>5-21/027650</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	88.3		5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<1.C	101.2		5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>98.5</td><td>20.0</td><td>5-21/027650</td><td>-CLC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	98.5	20.0	5-21/027650	-CLC	70 a 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>94.9</td><td>3.7</td><td>5-21/027650</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	94.9	3.7	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>86.1</td><td>1.8</td><td>5-21/027650</td><td>AC.</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	86.1	1.8	5-21/027650	AC.	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	4LC	91.0	0.5	5-21/027650	*LC	70 a 130	430
	Cromo Total	mg/kg PS	«LC	93.0	10.0	5-21/027650	-d.C	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<1.C	118.0	B	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>85.9</td><td>3.2</td><td>5-21/027650</td><td>-ALC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	85.9	3.2	5-21/027650	-ALC	70 a 130	<30
	Fdsforo Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>95.8</td><td>1.2</td><td>5-21/027650</td><td>-ac</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	95.8	1.2	5-21/027650	-ac	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>95.7</td><td>2.8</td><td>5-21/027650</td><td>-AC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	95.7	2.8	5-21/027650	-AC	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>86.2</td><td>2.1</td><td>5-21/027650</td><td>-d.C</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	86.2	2.1	5-21/027650	-d.C	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>94.7</td><td>6.0</td><td>5-21/027650</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	94.7	6.0	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>90.2</td><td>2.3</td><td>5-21/027650</td><td>SLC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	90.2	2.3	5-21/027650	SLC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>86.3</td><td>4.3</td><td>5-21/027650</td><td>-IC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	86.3	4.3	5-21/027650	-IC	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>107.9</td><td>8.3</td><td>5-21/027650</td><td><1.C</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	107.9	8.3	5-21/027650	<1.C	70 a 130	<30
	Niquel Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>86.0</td><td>4.9</td><td>5-21/027650</td><td>4C</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	86.0	4.9	5-21/027650	4C	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>100.0</td><td>112</td><td>5-21/027650</td><td>*LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	100.0	112	5-21/027650	*LC	70 a 130	<30
	Piomo Total	mg/kg PS	<1.C	87.6	2.6	5-21/027650	4C	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	4.0	87.4	4.5	5-21/027650	-SC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>94.7</td><td>12.1</td><td>5-21/027650</td><td>4.0</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	94.7	12.1	5-21/027650	4.0	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>100.4</td><td>2.5</td><td>5-21/027650</td><td>«LC</td><td>70 ± 130</td><td><30</td></lc<>	100.4	2.5	5-21/027650	«LC	70 ± 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	«LC	80.1	21.4	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	4LC	114.5	20.0	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	4.0	86.7	3.3	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<1.C	115.3	3.0	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
Cromat CG FID	Charles Among		-		4100		790	100	-
Comment Con 1 to	Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	4.0	95.5	0.0	5-21/027779	«LC	70 a 130	<30
	Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	4LC	74.2	0.0	5-21/027779	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30



N° de Referencia (Código laboratorio): Análisis: $5\cdot 21/027646, 5\cdot 21/027655, 5\cdot 21/027658, 5\cdot 21/027764, 5\cdot 21/027774, 5\cdot 21/027777, 5\cdot 21/027779, 5\cdot 21/027780, 5\cdot 21/027785, 5\cdot 21/027790, 5\cdot 21/027797, 5\cdot 21/027827, 5\cdot 21/027828, 5\cdot 21/027828,$

Fecha Emisión:

00022301-133 10/06/2021

				Controles	Criterio de Aceptación				
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blancs	Muestra Control (NR)	Muestra Doble (SLPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-DES									
	Cromo Hexavalente	mg/kg PS	«LC	95.5	2.0	5-21/027650	4.C	80 a 120	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminia Total	mg/kg P5	«LC	92.3	4.1	5-21/027650	4.C	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>98.7</td><td>- 5</td><td>5-21/027650</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	98.7	- 5	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	«LC	93.1	6.3	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>88.5</td><td>1.5</td><td>5-21/027650</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	88.5	1.5	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	<1,C	88.3		5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>101.2</td><td></td><td>5-21/027650</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	101.2		5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>98.5</td><td>20.0</td><td>5-21/027650</td><td>AC.</td><td>70 ± 130</td><td><30</td></lc<>	98.5	20.0	5-21/027650	AC.	70 ± 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>94.9</td><td>3.7</td><td>5-21/027650</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	94.9	3.7	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	<1.0	66.1	1.8	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg PS	<1.0	91.0	0.6	5-21/027650	*LC	70 x 130	<30
	Cromo Total	mg/kg.PS	<lc< td=""><td>93.0</td><td>10.0</td><td>5-21/027650</td><td><lc< td=""><td>70 ± 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	93.0	10.0	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 ± 130</td><td><30</td></lc<>	70 ± 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>118.0</td><td></td><td>5-21/027650</td><td>*LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	118.0		5-21/027650	*LC	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	<1.0	85.9	3.2	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	<1.0	95.8	1.2	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	- <lc< td=""><td>95.7</td><td>2.8</td><td>5-21/027650</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	95.7	2.8	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Litio Total	mg/kg PS	<lc.< td=""><td>85.2</td><td>2.1</td><td>5-21/027650</td><td>4.0</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc.<>	85.2	2.1	5-21/027650	4.0	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	«LC	94.7	6.0	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>90.2</td><td>2.3</td><td>5-21/027650</td><td>«LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	90.2	2.3	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>86.3</td><td>4.3</td><td>5-21/027650</td><td>«LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	86.3	4.3	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Mulibdeno Total	mg/kg PS	«LC	107.9	8.3	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Niguel Total	mg/kg PS	<1.C	86.0	4.9	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<4.C	100.0	-	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Plomo Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>87.6</td><td>2.6</td><td>5-21/027650</td><td>40</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	87.6	2.6	5-21/027650	40	70 a 130	<30
	Potasio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>87.4</td><td>4.5</td><td>5-21/027650</td><td>«LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	87.4	4.5	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	«LC	94.7	12.1	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>100.4</td><td>2.5</td><td></td><td>etc.</td><td></td><td></td></lc<>	100.4	2.5		etc.		
	Talio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>80.1</td><td>21.4</td><td>5-21/027650 5-21/027650</td><td>40</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	80.1	21.4	5-21/027650 5-21/027650	40	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>114.5</td><td>20.0</td><td>5-21/027650</td><td><rp><rp><rp></rp></rp></rp></td><td>70 a 130 70 a 130</td><td><30</td></lc<>	114.5	20.0	5-21/027650	<rp><rp><rp></rp></rp></rp>	70 a 130 70 a 130	<30
	Vanadio Total		<c.< td=""><td></td><td>2000</td><td></td><td></td><td></td><td><30</td></c.<>		2000				<30
	Zinc Total	mg/kg PS	4E	86.7	3.3	5-21/027650	«LC	70 a 130	<30
Cromatog CG/MS-MS		mg/kg PS	- CLL	115.3	3.0	5-21/027650	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Acenafteno	mg/kg PS	<10	100.0	0.0	5-21/027892	-d.C	70 a 130	<30
	Acenaftileno	mg/kg PS	<1.0	103.8	0.0	5-21/027892	<c< td=""><td>70 a 130</td><td><3D</td></c<>	70 a 130	<3D
	Antraceno	mg/kg PS	e.c	103.8	0.0	5-21/027892	4.0	70 a 130	<30
	Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	45.0	123.1	0.0	5-21/027892	<1.0	70 a 130	<30
	Benzo (a) pireno	mg/kg PS	44.0	119.2	0.0	5-21/027892	4.0	70 a 130	<30
	Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	<lc< td=""><td>100.0</td><td>0.0</td><td>5-21/027892</td><td>«LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	100.0	0.0	5-21/027892	«LC	70 a 130	<30
	Benzo (e) pireno	mg/kg P5	<lc< td=""><td>96.2</td><td>0.0</td><td>5-21/027892</td><td>4.0</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	96.2	0.0	5-21/027892	4.0	70 a 130	<30
	Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	410	111.5	0.0	5-21/027892	«LC	70 a 130	<30
	Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	«LC	96.2	0.0	5-21/027892	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Criseno	mg/kg PS	<lc< td=""><td>119.2</td><td>0.0</td><td>5-21/027892</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	119.2	0.0	5-21/027892	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Dibenzo (a,N) antraceno	mg/kg PS	<lc< td=""><td>111.5</td><td>0.0</td><td>5-21/027892</td><td>«IC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	111.5	0.0	5-21/027892	«IC	70 a 130	<30
	Fenantreno	mg/kg PS	4LC	111.5	0.0				
	Fluoranteno		<lc< td=""><td>123.1</td><td>0.0</td><td>5-21/027892</td><td><rp><rc< p=""></rc<></rp></td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	123.1	0.0	5-21/027892	<rp><rc< p=""></rc<></rp>	70 a 130	<30
	Fluoreno	mg/kg P5	4LC	84.6	0.0	5-21/027892		70 a 130	<30
		mg/kg PS				5-21/027892	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Indeno (3,2,3-cd) pireno Naftaleno	mg/kg PS	4.C	119.2 84.6	0.0	5-21/027892	«LC	70 a 130	<30
		mg/kg PS			0.0	5-21/027892	«LC	70 a 130	<30
Constant CC (b.ac	Pireno	mg/kg PS	<1.C	115.4	0.0	5-21/027892	«LC	70 + 130	<30
Cromatog CG/MS	Bassass		-4.00	40.4	22	a he invalues	-1.7		200
	Benceno	mg/kg PS	«LC	88.4	0.0	5-21/027655	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Etilbenceno	mg/kg PS	<1,C	100.8	0.0	5-21/027655	«LC	70 a 130	<30
	m,p-Xileno	mg/kg P5	«LC	109.5	0.0	5-21/027655	«LC	70 a 130	<30
	o-Kilena	mg/kg PS	*LC	99.4	0.0	5-21/027655	«LC	70 a 130	<30
	Toluena	mg/kg PS	41.0	116.7	0.0	5-21/027655	«LC	70 x 130	<30
Cromat CG FID HS		100000000000000000000000000000000000000							
	Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	<1.0	101.8	0.0	5-21/027638	et.C	70 a 130	<30
		1000	555						-
Cromat CG FID HS	Hidrocarburos Totales C6-C10 Hidrocarburos Totales >C10-C28 Hidrocarburos Totales >C10-C40	mg/kg PS mg/kg PS mg/kg PS	4C 4C	101.8 107.1 116.9	0.0 19.7 23.9	5-21/027638 5-21/027646 5-21/027648	यर यर	70 a 130 70 a 130 70 a 130	<30 <30 <30



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

						100	1		Referen	DATOS DEL MU	ESTREO			CÓDIGO DE ACCIÓN Nº: (2021	
		ATOS GENERALE		DIENTAL						TIPO DE MUESTRA (RS/ TDR Nº: 470 -	DELENVIO	
mbre o razón social	ORGANISMO DE EVA	LUACION Y FISCA	ALIZACION AM	Marin.	_		Liquido			Semisólida	Sálido	X				
ección	Av. Faustino Sánchez	Carrién Nº 603, 6	07, 615 - Jesus	s soarse	_		- Contract			UBICACI	SN .			Enviado por: Kell	Yargas	
rsonal de contecto	Kelly Vargus Solorzano 961+33018				Departa	munto:	LORETO			Feche: 03-06-2021						
éfana/Anexo	Anexo 961 + 3 3018					Provinc	and the last	1 OLETO			Fechal 03-	06-001				
no(s) Electronico(s) Kally - Varguss - subracinue g Mail - com					Distrito		TEOM PET	EPOS .				(DO-MM-DO)				
ferencia									S (marcar con una x						:00	
				MA MA	_	_	T	- I						(24 H)		
			Acido Nitrico	(Marcar con X)	le le	INO.								Medio de envio		
			Acido Bullúrio	0		,50,								Aéreo (A)	X Florial (F)	
	1		Hidróxido de 1			HOas	100				-	-				
	CÓDIGO DEL		Acetate de Zir			H,CO2),								Terrestre (T)		
CÓDIGO DE	PUNTO	(Marcar con X)	Sulfato de Am	ionio.	(N)	H,),50,										
LABORATORIO	DE MUESTREO													Olros:		
							PADAMETE	OS FISIC	COQUÍMICOS Y/O BI	DLÓGICOS						
	1		I down to 1		D. Call		man only the same					1		OBSERVACIONES		
	- 15 - 15 -	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	TIPO DE	N' EN	VASES	in Sec									
	THE REAL PROPERTY.	(DD-MM-AAAA)	(24 h)	MATRIZ (')	p	V										
- down	5025-50-001	The state of the s	The state of the s	SU	1		- V									
-21/02/891	20232-20-30FT	21.02 516	14.11													
The same																
						-	-									
			-				-									
			12									-	1			
													1			
		1	-	1	17 10	-		Of	BSERVACIONES GE	NERALES			0.000			
													77			
													manus pop er 6	REA DE RECEPCIÓN DEL LA	BORATORIO	
			_	TIPO DE A	MATRIZ	(*)		CONT	TROUDE CALIDAD		SECCION PARA	SER REGIS	TRADA POR EL A	HOAD DE RECEPCIÓN DE	OBSERVACIONES	
Visco or powers for	TERMA:	- 4		TOPO DE R				-					COMPONE	MUESTRAS	Designations	
LIDER DE EQUIPOVIER	FE DE EQUIPO FIRMA:	1	To make the last	100000000000000000000000000000000000000		mili	10			CONDICIONES	DE RECEPCIÓN (MU	ESTRAS)	A000000	MUEBINAS		
	0	1	AGUA (Re	f.: NTP 214.042)		500	LO			CONDICIONES	DE RECEPCIÓN (MU		Eacha da secas		Park X MIX DO	
	0	myn).	The second second	f.: NTP 214.042)	SU: SA		LO		ance de campn	CONDICIONES	DE RECEPCIÓN (MU	SI NO	Eacha da secas	pción:	200 8 MILES	
Kelly Vary	0	myn).	Associational	f.: NTP 214.042)		unto		HINY: Bu	ance vispers				Eacha da secas	polon: /_ ME = 2.1	A PARTY OF THE PAR	
7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0	uyul.	Aspua Mehutat; ASR: Agua Su ASL: Agua Su Lagos mayor	f.: NTP 214.042) perficial de Pio speriosal de				DUP: Du	ance vispers	Envaces adecuados	y en buen estado	SI NO	Eacha da secas	polon: /_ ME = 2.1	A USAS	
Kelly Vary	AS JA	mynl.	Association States Stat	f.: NTP 214.042)	SU: SA	unto	ENTO	HINY: Bu	ance vispers		y en buen estado	SI NO	o Fecha de recep	polon: /_ ME = 2.1	SERU SA	
1 1/2	AS JA	myn).	Arma Habatal; ASR: Agus Su ASL: Agus Si LagofLagure ASSA: Agus S Manantial ADRT: Agus S	f.: NTP 214.042) perficial de Pio eperficial de Pio eperficial de	SU: SA	SEDIN Sedenark	ENTO	DUP: Du	ance vispers	Envases adecuados Preservantes adecua	y en buen estado	SI NO	o Fecha de recep	pelden: (1-05-2) (cition: 7:00	AGG PERUSAS	
Kelly Vang	AS GRMA:	July .	Ages Behard; ASR: Ages Su ASL: Ages Su Legol.uguno ASBA: Ages S Manarial ADB: Ages S	f.: NTP 214.042) genicial de Pio	SU: SA	SEDIN Sedenark	ENTO	DUP: Du	ance vispers	Envasos adecisados Preservantes adecis Refrigerados	y en buen estado idos ***	SI NO	Fecha de recep Hora de recep	pedon: 1-05-21 ción: 7:00	AGG PERU SA	
Kelly Vang	AS GRMA:	Jugur).	Anno Mehoteli, ASR: Ague Su ASL: Ague Su Lego Euguni ASSR: Ague S Atananisi ABR: Ague S ARD: Ague Sa ARD: Ague Se ARD: Ague Se	e.: NTP 214.042) perfecial de Pio perfecial de Cubouránea de ludionarea Termat at. cidual Demóvica cidual trabatatal	SU: SA	SEDIN Sediment	ENTO	DUP: Du	ance vispers	Envases adecuados Preservantes adecua	y en buen estado idos ***	SI NO	o Fecha de recep	pelden: 1-05-21 17:00 17:00	AGG PERU SAG	
Kelly Vany	AS GRMA:	Eugus).	Annua Mahutali ASR: Agua Bu ASR: Agua Bu Lagori aguan ASBR: Agua S Assantial ABBT: Agua S Agua Stalaku ARD: Agua Sta Agu: Agua Sta	E.: NTP 214.042) conficial de Pio porficial de Pio porfi	SU: SA	SEDIN Sediment LO	ENTO DO	DUP: Du	anco Hajima garado	Envasos adecisados Preservantes adecis Refrigerados	y en buen estado idos ***	SI NO	Fecha de recep Hora de recep	pedon: 1-05-21 ción: 7:00	AGG PERU SAN	
Kelly Vary	AS GRMA:	Lugar).	Aspea Mehoral; ASR: Agus Bi Logos aguns ASBM: Agus S Manarital ABBT: Agus S Mass Residue ARD: Agus Ri ARD: Ag	E.: NTP 214.042) genicial de Rio genicial de Rio genicial de Rio abdonsea Terrori st. adduni Donedvica adduni Unistitul de Nar	SED: S	SEDIN Sediment LO	DO SUA	DUP: Du	anco Hajima garado	Envaces adecisados Preservantes adecis Rolégeradas Deniro del plazo de	y en buen estado idos *** perecibilidad	SI NO	Fecha de recep Hora de recep	pelden: 1-05-21 17:00 17:00	AGG PERUSAS DA JUH. 200 RECIBIO	
Kelly Vary RESPONSAL	AS CARMA:	Sugar.	Armon Mahutati ASIR: Agua Bid Lagori, aguan ASIRI: Agua Si Manankid ASIRI: Aguan Massa Beshibi AND: Aguan Re Armon Sidinasi ANAR: Aguan NIRI: Aguan ASIRI: Aguan	e.: NTP 214.042) perfecial de Pio aperfecial de Pio cubouránea de ludicarsenea Termat at. cubourá Domévica sobul trolastitul de Mar le Heinyscorón Galotina la la la la la la la la la l	SED: S	SEDIN Sedimenti LO odo AC	DO MA	Otes:	anco Hajima garado	Envasos adecisados Preservantes adecis Refrigerados	y en buen estado idos *** perecibilidad	SI NO	Fecha de recep Hora de recep	pelden: 1-05-21 17:00 17:00	AGG PERU SAS DA JUH. 202 RECIBIO	
Kelly Vary	AS CARMA:	Super.	Acros Mehotel, ASE: Agus Bu Legot agunn ASBA: Agus B Manariel ASBT: Agus B ARD: Agus R ARD: Agus R Ard	E.: NTP 214.042) conficial de Pio porficial de Marr le Pioinyseccon Calobra on coses.	SED: SA	SEON Sections of LO and AC and AC and a an	DO BUA	Offices:	upo de ENVARE Planto:	Envaces adecisados Preservantes adecis Rolégeradas Deniro del plazo de	y en buen estado idos *** perecibilidad	SI NO	Fecha de recep Hora de recep	pelden: 1-05-21 17:00 17:00	AGG PERU SAG DAJUH. 202 RECIBIO	
Kelly Vary RESPONSAL	AS JAMA: BLE 1 FIRMA: BLE 2 FIRMA	Super.	Amos Mahutal. ASIR: Agus Bu Lagor. aguns Lagor. aguns ASIR: Agus Bi Asir	E.: NTP 214.042) conficial de Pio porficial de Marr le Pioinyseccon Calobra on coses.	SED: 1	SEDIN	BUIA (Cond consentación por dara	Otox _	upo de ENVARE Planto:	Envaces adecisados Preservantes adecis Rolégeradas Deniro del plazo de	y en buen estado idos *** perecibilidad	SI NO	Fecha de recep Hora de recep	pelden: 1-05-21 17:00 17:00	AGG PERU SAS DAJUH. 202 RECIBIO	





Nº de Referencia: S-21/027897

Registrada en:

AGQ Perù

Cliente (^): OEFA

Análisis: 00022301-21 Centro Análisis: AGQ Perú

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION Domicilio (^): NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA

Tipo Muestra: Ferha Inicio: Descripción(^): SUELOS 10/06/2021 Fecha Recepción: Fecha Fin:

04/06/2021 14/06/2021

Contrato: QSP-PE210400138

Cliente 39(^):---

Fecha/Hora

29/05/2021 14:21

RS N* 470-2021 / S0235-SU-DUP1

Muestreado por:

Cliente (*)

Muestreo:

LORETO - LORETO -TROMPETEROS

Lugar de Muestreo: Punto de Muestreo:

S0235-SU-DUP1

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 emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este período, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

FECHA EMISIÓN: 15/06/2021

OBSERVACIONES (*):

Edith Salazar Salazar

CA:0001-5-2021-415. Anexo Control de Calidad.





Nº de Referencia: 5-21/027897

Descripción(^):

RS N* 470-2021 / S0235-SU-DUP1

Tipo Muestra: SUELOS Fecha Fin: 14/06/2021

Sing Root State State State	RESULTADOS ANALITI	COS	A STATE OF THE PARTY OF THE PAR	MA INS
Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	26 791	mg/kg P5	±1 072	
Antimonio Total	< 0,0030	mg/kg PS		
Arsénico Total	2,74	mg/kg PS	±0,2737	
Bario Total	29,21	mg/kg PS	±2,0447	
Berilio Total	< 0,006	mg/kg PS	-	
Boro Total	< 0,0120	mg/kg PS		
Cadmio Total	0,03029	mg/kg PS	±0,00181	
Calcio Total	35,39	mg/kg PS	±2,1237	
Cobalto Total	3,008	mg/kg PS	±0,150	
Cobre Total	13	mg/kg PS	±1,58	
Cromo Total	14,2	mg/kg PS	±0,991	
Estaño Total	< 0,0060	mg/kg PS		
Estroncio Total	4,687	mg/kg PS	±0,74998	
Fósforo Total	64	mg/kg PS	±5,7	
Hierro Total	20 474	mg/kg PS	±819	
Litio Total	3,231	mg/kg PS	±0,22616	
Magnesio Total	820	mg/kg PS	±32,8	
Manganeso Total	51,0	mg/kg PS	±3,570	
Mercurio Total	0,075	mg/kg PS	±0,0113	
Molibdeno Total	0,173	mg/kg PS	±0,016	
Niquel Total	4,86	mg/kg PS	±0,3884	
Plata Total	< 0,0020	mg/kg PS	A DESCRIPTION	
Plomo Total	14,7	mg/kg PS	±2,360	
Potasio Total	446	mg/kg PS	±31	
Selenio Total	2,008	mg/kg PS	±0,241	
Sodio Total	8,82	mg/kg PS	±0,5290	
Talio Total	0,1461	mg/kg PS	±0,01461	
Titanio Total	71	mg/kg PS	±11,3	
Vanadio Total	43	mg/kg PS	±3,4	
		THE RESERVE AND ADDRESS OF THE PARTY OF THE	THE RESERVE AND ADDRESS OF THE PARTY OF THE	

Nota: 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. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente, 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 (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC).

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Zinc Total

mg/kg PS





Nº de Referencia: S-21/027897

Descripción(^):

RS N* 470-2021 / S0235-SU-DUP1

Tipo Muestra: SUELOS Fecha Fin: 14/06/2021

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 30508 Rev.2 (1996) / EPA Method 60208 Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rév.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 30508 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 5020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg P5
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
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS





 № de Referencia:
 S-21/027897
 Tipo Muestra:
 SUELOS

 Descripción(^):
 RS № 470-2021 / 50235-5U-DUP1
 Fecha Fin:
 14/06/2021

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
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
Niquel 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-M5		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-M5		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 5020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra: SUELOS



Nº de Referencia: 5-21/027897

FAGQLabs

Descripción(^): RS N* 470-2021 / 50235-SU-DUP1 Fecha Fin: 14/06/2021

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.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%





N° de Referencia (Código laboratorio): Análisis: Fecha Emisión:

5-21/027853; 5-21/027894; 5-21/027895; 5-21/027896; 5-21/027897; 5-21/027898; 5-21/027899; 5-21/027900; 5-21/027992; 5-21/027993

00022301-21 10/06/2021

				Controles			Criterio de Aceptación		ación
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (148)	Muestra Doble (NPDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-M5									
E-Special feet fills	Aluminio Total	mg/kg PS	«LC	98.26	3.70	5-21/024461	«LC	70 a 130	<30
	Antimonio Total	mg/kg PS	-ac	98.02	11.94	5-21/024461	4LC	70 a 130	<30
	Arsénico Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>103.17</td><td>3.56</td><td>5-21/024461</td><td><1.C</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	103.17	3.56	5-21/024461	<1.C	70 a 130	<30
	Bario Total	mg/kg PS	-U.C.	86.53	6.62	5-21/024461	410	70 a 130	<30
	Berilio Total	mg/kg PS	«LC	120.67	6.60	5-21/024461	«LC	70 a 130	<30
	Boro Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>106.03</td><td>6.08</td><td>5-21/024461</td><td>«LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	106.03	6.08	5-21/024461	«LC	70 a 130	<30
	Cadmio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>94.45</td><td>6.94</td><td>5-21/024461</td><td>4.0</td><td>70 ± 130</td><td><30</td></lc<>	94.45	6.94	5-21/024461	4.0	70 ± 130	<30
	Calcio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>97.11</td><td>0.85</td><td>5-21/024451</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	97.11	0.85	5-21/024451	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cobalto Total	mg/kg PS	-CLC	86.83	1.64	5-21/024461	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cobre Total	mg/kg P5	<lc< td=""><td>97.26</td><td>15.94</td><td>5-21/024461</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	97.26	15.94	5-21/024461	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Cromo Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>93.74</td><td>3.88</td><td>5-21/024461</td><td>«LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	93.74	3.88	5-21/024461	«LC	70 a 130	<30
	Estaño Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>107.33</td><td></td><td>5-21/024461</td><td>SIC.</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	107.33		5-21/024461	SIC.	70 a 130	<30
	Estroncio Total	mg/kg PS	«LC	95.45	10.48	5-21/024461	<lc.< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc.<>	70 a 130	<30
	Fósforo Total	mg/kg PS	«LC	105.41	3.60	5-21/024461	<4.C	70 x 130	<30
	Hierro Total	mg/kg PS	<1C	96.43	2.08	5-21/024461	<10	70 a 130	<30
	Littio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>109.59</td><td>5.65</td><td>5-21/024461</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	109.59	5.65	5-21/024461	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Magnesio Total	mg/kg PS	<lc.< td=""><td>100.81</td><td>5.44</td><td>5-21/024461</td><td><c.< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></c.<></td></lc.<>	100.81	5.44	5-21/024461	<c.< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></c.<>	70 a 130	<30
	Manganeso Total	mg/kg PS	<ic< td=""><td>93.38</td><td>0.59</td><td>5-21/024461</td><td>ALC:</td><td>70 a 130</td><td><30</td></ic<>	93.38	0.59	5-21/024461	ALC:	70 a 130	<30
	Mercurio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>91.91</td><td>3.78</td><td>5-21/024461</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	91.91	3.78	5-21/024461	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Molibdeno Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>98.85</td><td>1.83</td><td>5-21/024461</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	98.85	1.83	5-21/024461	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Niquel Total	mg/kg PS	«LC	86.81	4.77	5-21/024461	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Plata Total	mg/kg PS	<1.C	102.39	2.94	5-21/024461	<0.C	70 a 130	<30
	Piomo Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>89.77</td><td>1.64</td><td>5-21/024461</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	89.77	1.64	5-21/024461	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Fotasio Total	mg/kg PS	«LC	92.87	10.54	5-21/024461	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Selenio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>103.89</td><td>27.67</td><td>5-21/024461</td><td><lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<></td></lc<>	103.89	27.67	5-21/024461	<lc< td=""><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	70 a 130	<30
	Sodio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>106.99</td><td>18.52</td><td>5-21/024461</td><td>C.C.</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	106.99	18.52	5-21/024461	C.C.	70 a 130	<30
	Talio Total	mg/kg PS	«LC	91.83	4.76	5-21/024461	45	70 a 130	<30
	Titanio Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>110.28</td><td>8.53</td><td>5-21/024461</td><td>«LC</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	110.28	8.53	5-21/024461	«LC	70 a 130	<30
	Vanadio Total	mg/kg PS	«LC	88.24	4.79	5-21/024461	4.0	70 a 130	<30
	Zinc Total	mg/kg PS	<lc< td=""><td>103.25</td><td>9.85</td><td>5-21/024461</td><td>41.0</td><td>70 a 130</td><td><30</td></lc<>	103.25	9.85	5-21/024461	41.0	70 a 130	<30

ANEXO G

Reporte de resultados de comunidades hidrobiológicas del sitio S0235



Título del estudio

Reporte de resultados de la evaluación ambiental de las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Corrientes, distrito Trompeteros, provincia y departamento Loreto.

Etapa : Ejecución

Fecha de ejecución : 31 de mayo de 2021

Expediente de

: 2018-05-0096

Código de acción

: 0001-05-2021-415

Evaluación Tipo de evaluación

: Programada

Fecha de

: 21 de julio de 2021

Reporte N.º: 128-2021-SSIM

aprobación

1. DATOS GENERALES

a.	Tipo de evaluación	Evaluación por normativa especial (Ley Nº 30321)
b.	Distrito	Trompeteros
c.	Provincia	Loreto
d.	Departamento	Loreto
e.	Ámbito de estudio	Sitio S0235, ubicado 110 m al norte de la Plataforma C, donde se ubica el pozo DORI-11D, del yacimiento Dorissa, Lote 192, y a 10,7 km al norte de la comunidad nativa Nueva Jerusalén
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192

Profesionales que aportaron a este documento:

N°	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bachiller en Biología	Campo	-
2	Nicol Camila Faustino Meza	Bachiller en Ciencias Biológicas	Gabinete	-
3	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete	CIP N° 82438

2. DATOS DEL MONITOREO



Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft Motivo: Por Ejecutivo

Armando Eneque - SSIM

Fecha: 21/07/2021 22:20:32-0500



Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 21/07/2021 22:40:33-0500



Firmado digitalmente por: GAMBOA MENDOZA Miriam Lizbeth FIR 70432856 hard Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 21/07/2021 23:01:36-0500

Oefa Organisms on Evolutions of Evolutions of Proceedings Ambiental

REPORTE DE RESULTADOS

3. METODOLOGÍA

En esta sección, se presenta información relacionada a los métodos empleados en la evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) del sitio S0235. El área evaluada corresponde a una pequeña quebrada de aguas claras denominada quebrada Ucunchi, ubicada al norte de la plataforma C donde se encuentra el pozo DORI-11D del yacimiento petrolero Dorissa, en el Lote 192; a 10,7 km al norte del centro poblado Nuevo Jerusalén.

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) y lénticos (cocha), donde se describen las diferentes técnicas de muestreo aplicadas en la zona de trabajo:

Tabla 3.1. Guía de muestreo de comunidades hidrobiológicas

Componente/ Matriz	Autoridad emisora	País	Referencia	Año	Sección
Comunidades hidrobiológicas	Ministerio del Ambiente Perú	Perú	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos	2014	5.1.2 Técnicas de colecta – bentos (macroinvertebrados)
	(Minam)		(macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú		6.1.2 Diseño del muestreo – necton (peces)

En la mencionada guía de la Tabla 3.1, se establecen los criterios técnicos y lineamientos generales a aplicarse, como la logística mínima necesaria, establecimiento de los puntos de muestreo, preparación de materiales, equipos e indumentaria de protección, procedimiento para la toma de muestras, preservación, almacenamiento, conservación y transporte de muestras, entre otros; teniendo en cuenta lo siguiente:

- i. Macroinvertebrados bentónicos: Para la colecta de muestras de macroinvertebrados bentónicos se utilizó una red tipo D-net en un área de aproximadamente 0,3 m². La muestra colectada fue tamizada parcialmente en campo, y la muestra final fue vertida en recipientes de 1000 ml, preservada con etanol al 70 % y etiquetada para su posterior análisis cualitativo y cuantitativo por los taxónomos del OEFA.
- ii. Peces: Para la colecta de peces se utilizaron redes de mano (red "cal cal"), con un esfuerzo de pesca de 20 intentos, en un tramo de 100 m de largo de quebrada. Los ejemplares colectados fueron colocados en agua con eugenol al 3 % y luego de unos minutos fijados en formol al 10 % por un periodo de 24 a 48 horas, de acuerdo a Larsen et al. (2016). Posteriormente, se enjuagaron con agua destilada, se embalaron envueltos en gasa y preservados con una solución de alcohol al 70 % dentro de bolsas herméticas, debidamente etiquetados con los datos de los puntos de muestreo (código de campo, nombre del hábitat, fecha y nombre del colector, etc.).

3.2 Ubicación del punto de muestreo

El punto de muestreo de la comunidad hidrobiológica se propuso en gabinete y se ajustó en campo, según las condiciones y características ambientales identificadas al realizar la evaluación. Se evaluó un punto de muestreo, en un área de aproximadamente 80 m^2 (100 m de largo y 0.8 m de ancho).

En la Tabla 3.2 se presentan las comunidades hidrobiológicas evaluadas en la zona de estudio y el punto de muestreo.



Tabla 3.2. Punto de muestreo de Hidrobiología en el sitio S0235

Zona de estudio	Comunidades hidrobiológicas	Puntos de muestreo	Cantidad
Quebrada Ucunchi	Macroinvertebrados bentónicos y peces	S0235-HB-002	1

Detalles sobre georreferenciación (coordenadas) y descripción del punto de muestreo se muestran en la Tabla 3.3.

Tabla 3.3. Ubicación del punto de muestreo de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0235

Nombre N.° cuerpo		Código del	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18M			
		punto de			Altitud (m s. n. m.)	Descripción
	receptor	muestreo	Este (m)	Norte (m)	,	
1	Quebrada Ucunchi	S0235-HB- 002	365236	9696839	250	Punto ubicado en la quebrada Ucunchi, que atraviesa el sitio, a 141 m dirección 9° desde el pozo DORI-11D de la Plataforma C del yacimiento Dorissa. Se tomó una muestra de macroinvertebrados bentónicos y una de peces. Se encuentra en la misma ubicación del punto de agua superficial S0235-AS-002 y sedimento S0235-SED-002.

Nota: La precisión de las coordenadas en los dos puntos de muestreo fue de ±3 m

3.3 Métodos de análisis

Las comunidades hidrobiológicas evaluadas y los métodos empleados para el análisis de las muestras 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-APHA-AWWA-WEF, Part 10500 C.1,2. 23rd Ed. 2017	Organismos/0,3 m ²	1
2	Peces*	UNMSM, 2014 / SMEWW-APHA- AWWA-WEF, Part 10600 C, D. 23rd Ed. 2017	Organismos/muestra	1

^{*} Las muestras fueron evaluadas por especialistas taxónomos de la Dirección de Evaluación Ambiental del OEFA.

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
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Oregon 650	30D048602
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001605
Red D-Net (2) (Para la colecta de MIB*)			
Red de mano o "cal cal" (Para la colecta de peces)			
Malla tamiz (Para la colecta de MIB)			

^{*}MIB: Mcroinvertebrados bentónicos

Oefa Crystolia on Evolution on Evolution on Evolution Ansantal

REPORTE DE RESULTADOS

3.5 Aseguramiento de la calidad del muestreo

El aseguramiento de la calidad en la colecta de comunidades hidrobiológicas y su posterior identificación y análisis se basa en las indicaciones descritas en la publicación «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú», de las secciones 5.3 Aseguramiento de la calidad (macroinvertebrados) y 6.3 Comprobación de la calidad (peces).

3.6 Procesamiento y análisis de datos

Para el análisis de los resultados obtenidos de la evaluación hidrobiológica realizada en la quebrada Ucunchi del sitio S0235, se procedió a caracterizar en ambiente acuático y las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

a) Descripción física y limnológica

Se realizó la descripción física del ambiente acuático incluyendo información morfométrica (tipo de ambiente, ancho cuerpo de agua, profundidad), registro de algunas características puntuales del agua (velocidad de corriente, tipo de agua, tipo de flujo, color aparente, transparencia), orilla (tipo de orilla, pendiente, cobertura de orilla, % ensombramiento), fondo (composición y tipos de sustrato), composición y tipos de microhábitats y vegetación (de orilla, circundante y sumergida), que influyen directa e indirectamente sobre las comunidades hidrobiológicas; además, se registraron algunos parámetros fisicoquímicos del agua tales como temperatura, valores de pH, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto.

b) Composición, riqueza y abundancia

Se representó la clasificación taxonómica (phylum, clase, orden, familia y especie) de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y de peces evaluados en el cuerpo de agua asociado al sitio S0235. Los resultados de clasificación taxonómica de estas comunidades se presentan en el Anexo A.1 y A.2 correspondientes a los informes de ensayo (identificación taxonómica) N.º 052-2021-OEFA/GEMA para macroinvertebrados bentónicos y N.º 045-2021-OEFA/GEMA para peces.

La evaluación de la riqueza y la abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos y de peces se desarrollaron en base a la categoría taxonómica de orden, familia y especie, y en caso de contar con al menos dos puntos de muestreo, estos resultados se correlacionan con los valores de TPH Total y metales totales (los más representativos), en especial en los casos donde alguno de estos parámetros supere alguna de las normativas de referencias: ECA para Agua superficial, Atlantic RBCA (Guía Canadiense) para TPH en Sedimentos y CEQG-SQG (Guía Canadiense) para metales totales en Sedimentos de aguas continentales.

Es necesario indicar que los resultados de abundancia se analizaron en base a la densidad de la muestra, representándose los resultados para macroinvertebrados bentónicos en organismos/0,3 m² y para peces en organismos/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). Además, se identificará la importancia de uso de los peces (para consumo, uso ornamental, mágico-religioso, 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). Adicionalmente, también se evaluará el carácter de las especies; es decir, si son especies nativas, introducidas, endémicas o especies migratorias.

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

a) Según el fin biológico	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 cochas 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 con la distancia recorrida						
Tipo de migración	Rango de distribución	Descripción				
De corta distancia (Sedentarios)	Menos de 100 km	Cuando el río crece, se desplazan entre las cochas y el bosque inundable. Durante la vaciante, quedan confinados en cochas, caños, quebradas y canales de los ríos tributarios				
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	Crecen 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 con el alcar	c) De acuerdo con el alcance por países					
Tipo de migración	Descripción					
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 a 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. 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

			ap 3 0 1 a 1 1 3 1 3 1 4 1 5 5 6 5 6 5 6 5 6 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6	
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



Grupo funcional	Tamaño del cuerpo	Forma del cuerpo	Adaptaciones morfológicas y/o comportamentales	Hábitat
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 (PP)	Pequeño a mediano	Comprimido	Presentan vejiga natatoria bien desarrollada y viven en bancos de arena.	Remansos, pozas
Peces pelágicos (P)	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

Fuente: Maldonado-Ocampo et al., 2005; Jaramillo-Villa et al., 2010; Valenzuela-Mendoza, 2018.

c) 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 biomonitoreo 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, C. J. & G. M. Dethloff. (2000). Adicionalmente, para la identificación de presencia o ausencia de parásitos macroscópicos se usó como referencia la publicación de Morey (2019) sobre "Parasitología en peces de la Amazonía".

4. **RESULTADOS**

En la presente sección se muestran los resultados de la evaluación hidrobiológica realizada en el sitio S0235. En la Tabla 4.1 se detallan las comunidades evaluadas y matrices adicionales desarrolladas en el sitio S0235.

Tabla 4.1. Matrices evaluadas por punto de muestreo

N.°	Zona de estudio	Puntos de muestreo	•	ón, riqueza y dancia	Análisis	
14.	Zona de estadio	i unios de maestreo	MIB *	Peces	organoléptico	
1	Quebrada Ucunchi	S0235-HB-002	х	Х	х	

(*) MIB: Macroinvertebrados bentónicos

x Se realizó el muestreo de comunidades hidrobiológicas / se realizó el análisis



a) Descripción física y limnológica

Quebrada Ucunchi:

Ambiente lótico de aguas claras incoloras, pero de apariencia turbia y de color marrón claro luego de las precipitaciones. Se ubica en un paisaje de bosque de colina con vegetación diferenciada, la zona inundada que conforma una ciénaga con vegetación hidrofítica y la zona de ladera de colina dominada por árboles.

Según la clasificación de Maco (2006) sobre los tipos de ambientes lóticos presentes en la Amazonía peruana, la quebrada Ucunchi correspondería a un ambiente de agua clara, de flujo constante y corriente moderada. El área evaluada fue de 80 m² (100 m de largo y 0,8 m de ancho), ubicada entre los puntos S0235-AS-001 y S0235-AS-003 de agua superficial. El tramo muestreado presentó un ancho promedio de 0,8 m y profundidad promedio de 0,3 m (máximo 0,6 m); gran parte de la orilla fue estrecha, con ligera pendiente (5 - 20° de inclinación), protegida por vegetación herbácea y arbustiva. El sustrato predominante fue limo-fango-arcilla (70 %), y en menor porcentaje de hojarasca, palizada, entre otros. Los microhábitats predominantes fueron las corridas (50 %) y los remansos (40 %), y los menos frecuentes los rápidos (5 %) y pozos (5 %). Ver Figura 4.1.

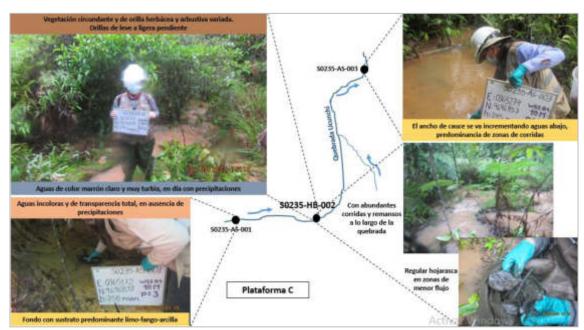


Figura 4.1. Aspectos físicos y limnológicos de la quebrada Ucunchi

A nivel fisicoquímico, el pH de la quebrada varió de 5,11 - 8,71; la conductividad eléctrica de 9,27 µS/cm - 14,01 µS/cm; el oxígeno disuelto de 6,98 mg/L - 7,75 mg/L y la temperatura del agua de 23,7 °C - 24,8 °C, como se muestran en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2. Parámetros fisicoquímicos en los puntos de muestreo evaluados

	abia iiii i alametee heleegamileee on lee pantee de macetree evaluadee									
			Sitio S0235		Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)					
Parámetros	Unidad	S0235-AS-	S0235-AS-	S0235-AS-	D. S. N.° 004-2017-MINAM					
		001	002 002	003	Categoría 4					
		001	002	003	E2: Ríos en Selva					
Parámetros físico-	-químicos									
Conductividad	μs/cm	11,89 14,01		9,27	1000					
Oxígeno Disuelto mg/L		7,75 7,53		6,98	≥ 5,0					
рН	Unidad de pH	8,50	8,71	5,11	6,5-9,0					
Temperatura (T)	°C	23,9	23,7	24,8	-					



b) Composición, riqueza y abundancia

b.1 Macroinvertebrados bentónicos

En el sitio S0235 se registró una riqueza total de 17 taxones o "especies", comprendidos en 3 phylum, 4 clases, 5 órdenes y 8 familias. Los phyla identificados fueron: Annelida (Clase Clitellata: 1 especie, 6 %), Mollusca (Clase Bivalvia: 1 especie, 6 %) y Arthropoda (Clase Insecta: 14 especies, 82 %; y Clase Crustacea: 1 especie, 6 %). Ver Figura 4.2.

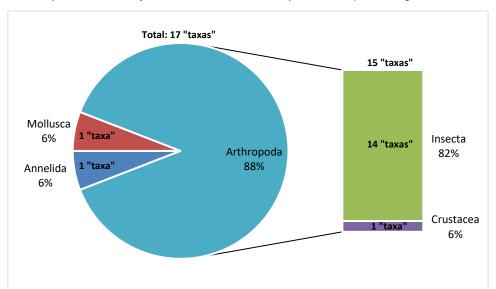


Figura 4.2. Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0235, según phylum

A nivel de clase, Insecta (estadíos larvarios de insectos) fue el predominante, siendo el orden Diptera el más rico y diverso, con 12 especies. Dentro de los Diptera, las familias más representativas fueron: Ceratopogonidae (4 especies), Chironomidae (3 especies) y Tipulidae (5 especies), caracterizados por ser muy tolerantes a la contaminación orgánica del medio acuático. En el sitio S0235 también se han identificado organismos sensibles del orden Trichoptera, familias Hydropsychidae y Polycentropodidae. Ver Figura 4.3 y Anexo A.1.

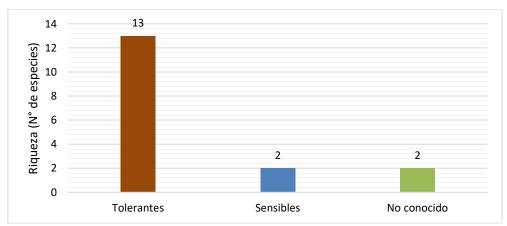


Figura 4.3. Riqueza de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0235, de acuerdo a su grado de tolerancia

Entre las especies de macroinvertebrados bentónicos de los dos puntos de muestreo, no se han identificado especies de consumo.



La abundancia total registrada en el sitio S0235 fue de 63 organismos/0,3 m². El phylum Arthropoda fue el más abundante (87 %), seguido por Annelida (10 %) y finalmente Mollusca (3 %). Los organismos tolerantes del orden Diptera, familias: Ceratopogonidae (13 organismos/0,3 m²), Chironomidae (29 organismos/0,3 m²) y Tipulidae (9 organismos/0,3 m²), fueron los más abundantes, y junto con el anélido del orden Tubificida, predominaron sobre los organismos sensibles. Ver Figura 4.4.

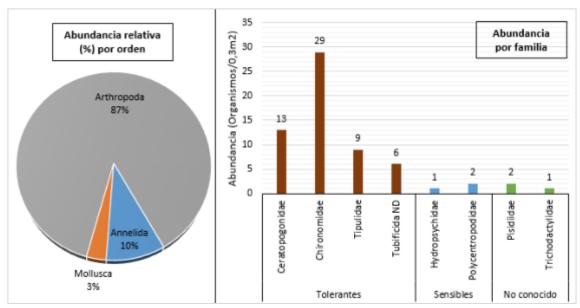


Figura 4.4. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0235

Durante las actividades de ejecución (fase de campo), no se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en el sedimento del área evaluada; sin embargo, los resultados obtenidos del análisis de Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) en sedimento del punto S0235-SED-003 (ubicado aguas abajo del punto S0235-HB-002), muestra excedencias respecto de la norma de referencia (Norma Canadiense Atlantic RBCA) para este parámetro, con un valor de HTP (C6-C40) de 1292 mg/Kg (mayor al nivel de detección ecológico). Ver Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Resultados analíticos de hidrocarburos y metales (con excedencias) en sedimentos, en el sitio S0235

		S0235			Directrices de Calidad de Sedimentos para Hidrocarburos de Petróleo - Acción Correctiva		
Parámetros	Unidad	S0235- SED-001	S0235- SED-002	S0235- SED-003	basada en el riesgo para sitios afectados por petróleo en el Atlántico de Canadá (Atlantic RBCA)		
		-	S0235- HB-002	-	ESL ^(a)		
Hidrocarburos Tot	ales de Petról	eo					
F1 (C6-C10)	mg/Kg PS	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-		
F2 (C10-C28)	mg/Kg PS	< 5,00	48	499	-		
F3 (C28-C40)	mg/Kg PS	11	36	793	-		
HTP (C6-C40)*	mg/Kg PS	11	84	1292	500		

PS: Peso seco

Fuente: Informes de ensayo N.º SAA-21/00725 y S-21/027668 (AGQ PERÚ S.A.C).

: Resultados que exceden el valor ESL

^{*} Se ha sumado las fracciones de F1 (C6-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).

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



Los resultados del análisis de hidrocarburos y metales en agua superficial de la quebrada Ucunchi, muestra excedencias respecto de los Estándares de Calidad Agua (ECA) para el parámetro HTP (C₈-C₄₀), donde el valor máximo permitido es 0,5 mg/L y el valor detectado en agua superficial del punto S0235-AS-002 fue de 2,24 mg/L.

b.2 Peces

En el sitio S0235 se colectaron 3 especies de peces, distribuidos en 2 familias y 2 órdenes. Las "mojarras" *Dectobrycon armeniacus* y *Varicharax nigrolineatus* corresponden al orden Characiformes, familia Characidae, y el "pez anual" *Anablepsoides intermittens* del orden Cyprinodontiformes, familia Rivulidae. Ver Figura 4.5.

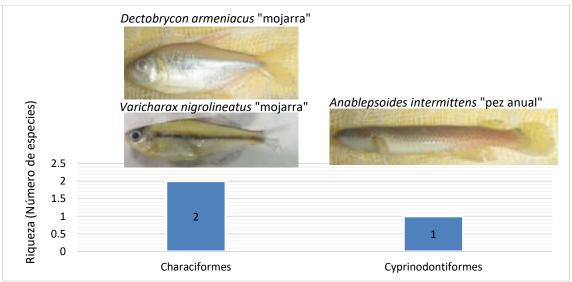


Figura 4.5. Riqueza de peces identificados en el sitio S0235, según orden

La abundancia total fue de 18 individuos, el orden Characiformes con 16 individuos (89 %) y Cyprinodontiformes con dos individuos (11 %). Dentro de los Characiformes, la especie *Dectobrycon armeniacus* "mojarra" fue la más abundante, con 15 organismos. Ver Figura 4.6.

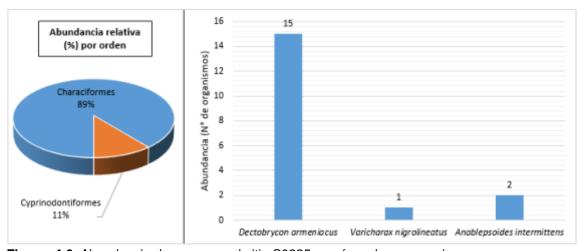


Figura 4.6. Abundancia de peces en el sitio S0235, según orden y especies

Oefa Organisms on Envisored on Envisored on Freedom Answerted

REPORTE DE RESULTADOS

Estructura comunitaria:

Dominado por pequeñas "mojarras" y por peces estacionales "peces anuales", adaptados a vivir principalmente en cuerpos de agua menores (riachuelos, quebradas, charcas, etc.). Las 3 especies identificadas presentan un rango de distribución muy restringido, por lo que son consideradas especies endémicas. En el caso específico de *Varicharax nigrolineatus*, su descripción taxonómica es relativamente reciente (año 2020), especie endémica de la cuenca Corrientes-Marañón.

Tipos de uso: No existen registros sobre los tipos de uso de las especies identificadas, pero por las características que presentan podrían tener un potencial uso ornamental, y en el caso de las "mojarras", excepcionalmente también podrían ser usados como carnada para la captura de peces más grandes.

Tipos de migraciones: Los peces registrados solo presentan migraciones cortas de alcance local (movimientos horizontales de corta distancia y movimientos transversales). Las "mojarras" Dectobrycon armeniacus y Varicharax nigrolineatus tienen un recorrido mayor que Anablepsoides intermittens, ya que este último se adapta muy bien a condiciones de desecación del medio y a los cambios estacionales en el nivel del agua.

• Grupos tróficos:

Las especies *Dectobrycon armeniacus* y *Varicharax nigrolineatus* son omnívoros y *Anablepsoides intermittens* es carnívoro; el alimento para estos peces también puede ser de origen externo o alóctono (proviene del entorno, fuera del agua). No se han registrado especies detritívoras en el sitio.

Caracterización funcional:

En base a la forma del cuerpo del pez, el uso de hábitat, las adaptaciones morfológicas y/o comportamentales, en el sitio S0235 solo se han identificado 2 grupos funcionales: peces pelágicos y peces de pozas. *Dectobrycon armeniacus* y *Varicharax nigrolineatus* son peces pelágicos (nadadores activos debido a su forma corporal, no migratorio), que suelen nadar libremente en zonas de corridas, pozas y remansos de las quebradas, no requieren desplazarse grandes distancias para completar su ciclo reproductivo y desarrollo. *Anablepsoides intermittens* es un pez de pozas, adaptado a vivir en pozas y remansos de las quebradas, así como en estanques, charcas aisladas y/o temporales, que se secan completamente durante algunos meses.

c) Análisis organoléptico

No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en macroinvertebrados bentónicos ni en peces en el área evaluada, punto S0235-HB-002.

5. DISCUSIÓN

A nivel físico y limnológico, la quebrada Ucunchi presenta características de ambientes amazónicos de aguas claras, la evaluación hidrobiológica se realizó luego de la ocurrencia de precipitaciones, por lo que el agua mostraba un color marrón y era de apariencia turbia. Estas condiciones influyen en los organismos acuáticos, si el nivel del agua y su velocidad se incrementan notablemente, los macroinvertebrados bentónicos se pueden desprender y ser arrastrados aguas abajo, y en el caso de los peces, dependiendo de los tipos de microhábitats y la topografía de la zona, éstos podrían dispersarse y movilizarse a refugios, o concentrarse en zonas específicas de menor flujo y presencia de vegetación.

Dentro de los macroinvertebrados bentónicos, más del 70 % de organismos colectados corresponden a estadíos larvarios del orden Diptera, donde dominaron grupos tolerantes de



las familias Ceratopogonidae, Chironomidae (larvas de moscas) y Tipulidae, estos organismos suelen ser resistentes a las perturbaciones ambientales y habitan en ambientes acuáticos con altas concentraciones de materia orgánica y baja oxigenación, como los reportados por Esteves (2011), Roldán y Ramírez (2008), Ferreira et al. (2009), entre otros. Además, el sustrato predominante en la quebrada fue limo-fango-arcilla, y las zonas de lento flujo como los remansos también fueron representativos (40 %), estas condiciones habrían favorecido la predominancia de organismos tolerantes (incluyendo anélidos).

En la quebrada Ucunchi también se han identificado organismos sensibles de las familias Hydropsychidae y Polycentropodidae, que según Roldán (2003) habitan normalmente en ambientes no contaminados. Estos organismos fueron poco abundantes, pero su presencia en la quebrada indica que existen microhábitats y sustratos conservados, adecuados para la colonización y desarrollo de estos organismos. La presencia de corridas en la quebrada permite una renovación constante del agua y ayuda a una mejor oxigenación y menor acumulación de materia orgánica y de contaminantes en el sedimento, por lo que bajo estas condiciones sí es posible la presencia de organismos sensibles en la quebrada.

En el caso de los peces, se registraron 2 especies del orden Characiformes y 1 especie del orden Cyprinodontiformes. La dominancia del orden Characiformes "peces con escamas" (67 %) es característico de los ambientes amazónicos tal como mencionan Ortega et al. (2010), Ortega et al., (2007); MINAM (2012), Van der Sleen & Albert (2017); Dagosta & De Pinna (2019), entre otros. Las 3 especies reportadas son endémicas de la región, algunas restringidas a la cuenca Corrientes-Marañón.

Los Characiformes identificados (*Dectobrycon armeniacus* y *Varicharax nigrolineatus*) son pequeñas "mojarras" que pueden llegar a movilizarse algunos km a lo largo de los cuerpos de agua, ambas especies pelágicas de hábitos omnívoros, tienen preferencia por vivir en zonas tranquilas como pozas, remansos, o corridas de bajo a moderado flujo. La presencia de estos organismos indica que existen microhábitats aparentemente conservados en ciertos sectores de la quebrada, y al tratarse de especies pelágicas y tener muy desarrollado el aparato de weber y otras estructuras sensoriales, pueden detectar ciertos peligros del medio y huyen rápidamente en cardúmenes, como sugiere Galvis et al. (2006) para grupos afines. La especie *Varicharax nigrolineatus* descrita el año 2020, tiene como localidad tipo una quebrada afluente del río Corrientes (distrito Trompeteros), el descubrimiento de esta especie fue un importante aporte para la ciencia del sistema Corrientes-Marañón, en muchos casos poco estudiado a nivel ictiológico.

Los Cyprinodontiformes «peces anuales» son especies estacionales que poseen adaptaciones notables, principalmente en sus huevos, que les ha permitido conquistar ambientes inalcanzables para la mayoría de los peces; por ello poseen la capacidad de tolerar condiciones ambientales estresantes y poco predecibles. En general se trata de especies carnívoras con capacidad de respirar aire atmosférico o tolerar bajas concentraciones de oxígeno y con mucha capacidad de dispersión que llegan desde ambientes permanentes aledaños, generalmente con escorrentías superficiales asociadas a lluvias fuertes (Alonso et al., 2020). La especie *Anablepsoides intermittens* por su limitado desplazamiento y forma de desarrollo (incluyendo enterramiento de huevos), sí se encuentra más expuesto a los contaminantes del sedimento y del suelo aledaño.

Las 3 especies identificadas son de migración corta, pero con distintas formas de respuesta ante la presencia de estresores en su medio, algunos como las "mojarras" huyen buscando nuevas áreas o refugios, y otros como los "peces anuales" desarrollan formas de resistencia para enterrarse en el sedimento y asegurar la supervivencia de los huevos.

Oefa Crypnians, ex Codución y Fiscalismin Anisontal

REPORTE DE RESULTADOS

A nivel organoléptico, no se ha identificado aparente afectación por hidrocarburos en los macroinvertebrados bentónicos ni en los peces del punto S0235-HB-002; sin embargo, la presencia de TPH (C_8 - C_{40}) en el agua superficial del punto S0235-HB-002 superando los límites establecidos en la normativa nacional (ECA para Agua) y la excedencia de TPH (C_6 - C_{40}) en sedimentos del punto S0235-SED-003 superando los límites de la normativa de referencia (Norma Canadiense), podrían estar ocasionando daños internos en los organismos acuáticos que no son percibidos externamente, ya que como menciona el "Canadian Council of Ministers of the Environment" (1995), los sedimentos proporcionan hábitat para muchos organismos bentónicos y epibentónicos y actúan como sumideros de muchas sustancias químicas que ingresan al ecosistema acuático. Además, en el punto S0235-SED-003 no se realizó la evaluación hidrobiológica, por lo que no se puede descartar por completo que los organismos acuáticos de ese sector de la quebrada estén afectados.

Finalmente, es importante mencionar que si bien se han identificado contaminantes en el agua superficial y en el fondo del ambiente acuático evaluado (sector bajo), aparentemente esta contaminación no es generalizada; la topografía de la zona, los cambios estacionales y el paso del tiempo, han hecho posible que los organismos acuáticos consigan adaptarse, permitiendo la recuperación parcial de éstos hábitats debido a nuevas colonizaciones.

6. CONCLUSIONES

- La quebrada Ucunchi es un ambiente lótico de aguas claras. El área evaluada presentó características físicas, químicas y limnológicas que favorecieron la dominancia de organismos adaptados a vivir en zonas de remansos y corridas, y fondo con predominancia de sustrato fino y vegetación.
- La diversidad, riqueza y abundancia de macroinvertebrados bentónicos fue regular, aparentemente determinado por el tipo de sustrato y los microhábitats disponibles. Se identificaron 17 taxones y 63 organismos, agrupados en 3 phyla: Annelida (1 especie), Mollusca (1 especie) y Arthropoda (15 especies); 4 clases, 5 órdenes y 8 familias. El orden Diptera fue el más representativo con dominancia de organismos tolerantes de las familias Ceratopogonidae (4 especies, 13 organismos), Chironomidae (3 especies, 29 organismos) y Tipulidae (5 especies, 9 organismos). No se ha evidenciado adherencia ni olor a hidrocarburos en los macroinvertebrados analizados del punto S0235-HB-002.
- La diversidad, riqueza y abundancia de peces fue baja, aparentemente por el pequeño tamaño de la quebrada y los tipos de microhábitats presentes. Se identificaron 3 especies y 18 organismos, distribuidos en 2 familias y 2 órdenes: Characiformes (2 especies, 16 organismos) y Cyprinodontiformes (1 especie, 2 organismos). Las 3 especies identificadas son endémicas y de migración corta. Las "mojarras" Dectobrycon armeniacus y Varicharax nigrolineatus de alimentación omnívora y el "pez anual" Anablepsoides intermittens carnívoro, este último con gran capacidad de tolerar condiciones de estrés ambiental, principalmente desecación. No se ha evidenciado adherencia ni olor a hidrocarburos en los peces analizados del punto S0235-HB-002.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso F., Calviño P.A., Sebastián Serra W. y García I. 2020. Peces bajo Tierra.
 Peces estacionales que pueden pasar parte de su vida enterrados, joyas de la naturaleza. Temas BGNOA. Vol. 10, N°. 1. 26 pp.
- American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation, & Water Environment Federation. (2017). Standard methods for the examination of water and wastewater (23rd edición). American Public Health Association.

Oefa Crystoria on Evolution on Evolution Answertd

REPORTE DE RESULTADOS

- Canadian Council of Ministers of the Environment. 1995. Protocol for the derivation
 of Canadian sediment quality guidelines for the protection of aquatic life. CCME EPC98E. Prepared by Environment Canada, Guidelines Division, Technical Secretariat
 of the CCME Task Group on Water Quality Guidelines, Ottawa. [Reprinted in
 Canadian environmental quality guidelines, Chapter 6, Canadian Council of Ministers
 of the Environment, 1999, Winnipeg.]
- Dagosta F.C.P. & M. De Pinna. 2019. The Fishes of The Amazon: Distribution and Biogeographical Patterns, with a Comprehensive List of Species. Bulletin of The American Museum of Natural History. 163pp.
- Esteves, F. (2011). Fundamentos de Limnología. (3 Edición). Río de Janeiro: Editorial Interciencia. 771 pp.
- 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.
- Galvis, G., J. I. Mojica, S. R. Duque, C. Castellanos, P. Sánchez-Duarte, M. Arce, A. Gutiérrez, L. F. Jiménez, M. Santos, S. Vejarano rivadeneira, F. Arbeláez, E. Prieto & M. Leiva. 2006. Peces del medio Amazonas. Región de Leticia. Serie de Guías Tropicales de Campo Nº 5. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 548 pp.
- 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. 17 pp.
- Larsen, T.H. (ed.). 2016. Core Standardized Methods for Rapid Biological Field Assessment. Conservation International, Arlington, VA. 209pp.
- Maco García, J. 2006. Tipos de ambientes acuáticos de la Amazonía Peruana. Flia Amazónica 15(1-2) - IIAP. Pp: 131-140.
- Maldonado-Ocampo, J.; A. Ortega-Lara; J.S. Usma; G. Galvis; F. Villa-Navarro; L. Vásquez; S. Prada-Pedreros & C. Ardila. 2005. Peces de los Andes de Colombia: guía de campo. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia. 346 pp.
- Ministerio del Ambiente (MINAM) (2012). Lista anotada de los Peces de Aguas Continentales del Perú. (2da Edición). Lima. Por Ortega, T. H., Hidalgo, M., Correa, E., Trevejo, G., Meza V., Cortijo A. M. & Espino, J. 54 pp.
- Morey, G.A.M. 2019. PARASITOLOGÍA EN PECES DE LA AMAZONÍA. Fundamentos y Técnicas parasitológicas, Profilaxis, Diagnóstico y Tratamiento. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Iquitos-Perú. 100 pp.
- Ortega, H., Rengifo, B., Samanez, I., & Palma, C. (2007). Diversidad y el estado de conservación de cuerpos de agua Amazónicos en el nororiente del Perú. Revista peruana de biología, 13(3), 185-194.



- Ortega, H., Chocano, L., Palma, C., & Samanez, I. (2010). Biota acuática en la Amazonía Peruana: diversidad y usos como indicadores ambientales en el Bajo Urubamba (Cusco-Ucayali). Revista Peruana de Biología, 17(1), 29-36.
- Roldán, G. 2003. Bioindicación de la calidad del agua en Colombia. Uso del método BMWP/Col. Medellín: Universidad de Antioquia. 170 pp.
- Roldán, G. & Ramírez, J. 2008. Fundamentos de Limnología Neotropical. (Segunda edición). Medellín: Universidad de Antioquia. 440 pp.
- Schmitt, C. J. and G. M. Dethloff. editors. 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. 81 pp.
- 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. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 170 pp.
- Van der Sleen, P. and J. S. Albert. 2017. Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco & Guianas. Princeton University Press, Princeton and Oxford (for 2018): 1-464.
- Wildlife Conservation Society (WCS). 2020. Pesquerías en Loreto, amenazas emergentes y presiones prevalentes. 75 pp.
- Zapata, L & Usma, J.S. 2013. Guía de las especies migratorias de la Biodiversidad en Colombia. MinAmbiente. Dirección de Ecosistemas. 490 pp.

8. ANEXOS

Anexo A	Resultados
Anexo A.1	Resultados de macroinvertebrados bentónicos
Anexo A.2	Resultados de peces

ANEXO A



Ambiental

RESULTADOS



ANEXO A.1



Ambiental

RESULTADOS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS





INFORME DE ENSAYO N.º 052-2021-OEFA/GEMA

Solicitante: Subdirección de Sitios Impactados

Domicilio legal del Av. Faustino Sánchez Carrión 603 – Jesús María solicitante:

Contacto: Kelly Vargas Solorzano

Correo del contacto: kelly.vargas.solorzano@gmail.com

REQUERIMIENTO DE Código de acción: 0001-5-2021-415 472-2021 **SERVICIO**

Procedencia: Distrito: Trompeteros

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

Fecha de muestreo: 31/05/2021

Fecha de recepción: 04/06/2021

Del 25/06/2021 al 28/06/2021 Fecha de ensayo:

Fecha de emisión del

informe:

30/06/2021



Firmado digitalmente por: MANTILLA MONTENEGRO Magaly Emperatriz FIR 44927203 hard

señal de idard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA-AWWA-WEF. 23rd. Edition. 2017.

OBSERVACIONES: Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita de Laboratorio GEMA. 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 180 días calendario de haber

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.



Firmado digitalmente por: VALCARCEL ROJAS Darwin Ronal FAU 20521286769 soft Motivo: Soy el autor del documento / C.B. P. 9065 Fecha: 30/06/2021 16:09:39-0500

ingresado la muestra al laboratorio.



INFORME DE ENSAYO N.º 052-2021-OEFA/GEMA

				DATOS DE LA MUESTRA:	1
				Área de muestreo	0.3
				Código GEMA	H-762-2021
			Pı	roducto declarado por el usuario/a	Sedimento
			Matriz anali	izada (colocado por el laboratorio)	Sedimento epicontinental
				Código del punto de muestreo:	S0235-HB-002
			F	echa de muestreo (DD/MM/AAAA):	31/05/2021
	15:12				
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE DE ESPECIE	Individuos / 0,3 m ²
Annelida	Clitellata	Tubificida	ND	Tubificida ND	6
Mollusca	Bivalvia	Veneroida	Pisidiidae	Pisidiidae ND	2
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Smicridea sp.	1
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Polycentropodidae	Cernotina sp.	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogoninae ND1	9
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogoninae ND2	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Atrichopogon sp.	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Dasyhelea sp.	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironominae ND	18
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Stenochironomus sp.	8
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanypodinae ND	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Limoniinae ND	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma sp.	5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Tipula sp.	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Limonia sp.	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Molophilus sp.	1
Arthropoda	Crustacea	Decapoda	Trichodactylidae	Trichodactylidae ND	1
	<u> </u>			S (Total de especies)	17
				N (Total de individuos)	63

OBSERVACIONES	Anexo 1: Referencias de identificación de organismos acuáticos



Anexo 1 - Referencias de identificación de organismos acuáticos Informe de ensayo N.º 052-2021-OEFA/GEMA

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Borkent, A. & Spinelli, G. (2007). Neotropical Ceratopogonidae (Diptera: Insecta). In: Aquatic biodiversity in Latin America (ABLA), Adis J, Arias JR, Rueda Delgado G, Wnatzen KM. (Eds.). Vol. 4. Pensoft, Sofia-Moscú, pp. 198.
- Fernández, H. R. & E. Domínguez (Eds.). (2001). Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos. Universidad Nacional de Tucumán. 282 pp.
- Hamada, N., Nessimian, J. L., & Querino, R. B. (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus: Editora do INPA, 2014.
- Hamada, N., J.H. Thorp, & D.C. Rogers. (2018). Keys to Neotropical Hexapoda Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates-Volume III. Academic Press.
- Damborenea, C., Rogers, D.C. & Thorp, J.H (Eds.). (2020). Keys to Neotropical and Antarctic Fauna. Volume V. Academic Press.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

		DATOS GENERALES	168						Palware Port assessment		
Nombre o razón Bocial	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	ALUACIÓN Y FIS	CALIZACIÓN AMI	BIENTAL					DAYLOS DES MUESTRED	CÓDIGO DE ACCIÓN N	CODIGO DE ACCION Nº: OC J -OS-2021-415
Directón	Av. Paustino Bánchez Carrión Nº 603, 607, 615 - Jesús Maria	az Carrión Nº 603,	607, 615 - Jeans	Maria			F forestella		FRA (Marting cont X)		472 - 2021
Hacto	Kelly Varses	Samo	10				nanaha.		Semisolida		DATOS DEL ENVIO
Teláfono/Anexo	261 733	-					Веранатенто :	mento: Last.	NORTHER	Envisdo por: Ko	Kelly Vargas
Correo(s) Electrónico(s) Referencia	Kelly, ranges.	OLC !	odagono @ smail. com	il com			Provincia:	a: (0)		Fecha	03 - 06+ 3031
THE PERSON NAMED IN COLUMN 1							Distrito;	Tram	2	AAAA	500
			FILTRADA (A	FILTRADA (Marcar con X)			MI	ESTRAS (marcar con una x)	n x)		0 2:00
			Acido Nitrico			HNO,				14 80 20	
		P.D.Compeler	Acido Sulfurico	1	H	H,30,				DECEMBER OF CHARLES	
CÓDICO DE	CÓDIGO DEL	QUÍMICO		otto	Zn(CH	NaOH (CH,CO.).	İ			A6/80 (A)	Elleria (5)
LABORATORIO	PUNTO	(Marcar con X)	Sulfato de Amonio	nio	(NH.	(WH,),SO,	İ				1
	DE MUEBTREO		Alwhol				×			Terrestro (T)	
						PAR	RAMETRIC	PARAMETROS FISICODUMICOS VIO BIOL COLCOS	BIOLOGICOS	Ok a s	
		FECHA DE	HORA DE		-	M. W.	4		population		
		MUESTREO (DD-MM-AAAA)	n	MATRIZ (*)	N° ENVASES T		014			6	OBSERVACIONES
H- 762-2021	762-2021 SOZIS-10-002	34-05-20-21	15.17	56.0	6	1	>				
			\vdash		\rightarrow	\vdash				Mucatra Cormech	th por 2 Francos
					1			OBSERVATIVARIO GENTON CO	of total		
HIB Meckethy	Heeren without a bustones	ntower						UBSERVACIONES CE	NEGGES		
Barrido de J	I on can D-mil	1-nut	(Ans =	0,3 m	1						
Обен ое Есилом иеме ое есило	EQUIPO FIRMA:			TPO DE MATRIZ (*)	AFRIZ (*)			CONTROL DE CALIDAD	Personal and Alfred Spiritual Spirit		
,	0		AGUA (Ref.: NTP 214,042)	¥ 214,042)	8	BUELO			PONDARION DE CONTRACTOR DE CON	CONFORMING DE L'ABORATORNO CONFORMINAD DE RECEPCION DE L'ABORATORNO CONFORMINAD DE RECEPCION DE	BORATORIO
Elly Vanges	Chen	427	Omes Man		S. Hill State		T		Constitution of the second of	MUESTRAS	OBSERVACIONES
			ASIC Age Superficial de Par				200	IIKC: Blance do nampo IIKV: Riemo valero		3	
	FIDINA-		And : Agus Superficia Lagollagares	20	SEE	SEDIMENTO	3	P. Duzibado	Envases adoxidados y en buen cistado	04-06-2021	(
RESPONSABLE	- Indian	- '	ASUNI: Agus Bultaniar es de Material		SED. Sedmonta	E.	Office		Preservantes adecuados ***	Hora de racepción:	(state)
1 Lac	No.	+	Peter I. Agus Sundamanda Temas Agus Residual. ARD: Agus Residual Ecoeletta	Souréel to		0007			Rafrigurabas	14:30	Cero
Kingm Damm	B	7	Anne Saling.	desida	(D: Lrro			TIPO DE ENVASE	Denito dal piazo de pereuzitidas	Recibido por:	GEMA-STEC-DEAM
			AMER Agus do Rolmanción	HOLDING.	00	AGUA)		NUCCEDA
RESPONSABLES	FIRMA	1	SALI Salmacra Agus de Proceso:		AAC: Agus de siênentació	889. Cark alimentación pers			*** Warear en caso apfique	×	DE DE
Cobied Townillo	- o	The state of the s	AP: Agus putinosca AGu: Agus da cikrubu da o	F4- F4-	Ratiberas Alt: Agus de Mención Alt: Aqua de coloro	финайт Ифе		V = Varia; E = Folivitizado			MIFSTRAS
Down white	9		A PRINCIPAL DE LA COMPANION DE	€ 2	NC Agus de inyección y	nyeucion y					

ANEXO A.2



Ambiental

RESULTADOS DE PECES





INFORME DE ENSAYO N.º 045-2021-OEFA/GEMA

Solicitante: Subdirección de Sitios Impactados

Domicilio legal del Av. Faustino Sánchez Carrión 603 – Jesús María solicitante:

Contacto: Kelly Vargas Solorzano

Correo del contacto: kelly.vargas.solorzano@gmail.com

REQUERIMIENTO DE Código de acción: 0001-5-2021-415 472-2021 **SERVICIO**

Procedencia: Distrito: Trompeteros

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

Fecha de muestreo: 31/05/2021

Fecha de recepción: 04/06/2021

16/06/2021 Fecha de ensayo:

Fecha de emisión del

informe:

22/06/2021



Firmado digitalmente por: MANTILLA MONTENEGRO Magaly Emperatriz FIR 44927203 hard

señal de idard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA-AWWA-WEF. 23rd. Edition. 2017.

OBSERVACIONES: Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita de Laboratorio GEMA. 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 180 días calendario de haber

ingresado la muestra al laboratorio.

FIRMA

DIGITAL

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.

Firmado digitalmente por:

Motivo: Soy el autor del

documento / C.B. P. 9065

Fecha: 23/06/2021 09:55:41-0500

VALCARCEL ROJAS Darwin Ronal FAU 20521286769 soft



INFORME DE ENSAYO N.º 045-2021-OEFA/GEMA

				DATOS DE LA MUESTRA:	1
				Código GEMA	H-776-2021
				Producto declarado por el usuario/a	Biota
				Matriz analizada	Biota
				Código del punto de muestreo:	S0235-HB-002
				Fecha de muestreo (DD/MM/AAAA):	31/05/2021
				Hora de muestreo (HH:MM)	15:12
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE DE ESPECIE	Individuos/muestra
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Characidae	Dectobrycon armeniacus	15
Chordata	Actinopteri	Characiformes	Characidae	Varicharax nigrolineatus	1
Chordata	Actinopteri	Cyprinodontiformes	Rivulidae	Anablepsoides intermitens	2
				S (Total de especies)	3
				N (Total de individuos)	18

OBSERVACIONES



Anexo 1 - Referencias de identificación de peces Informe de ensayo N.º 045-2021-OEFA/GEMA

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Fels, J. F. y de Rham, P. (1981). Récentes collectes de Rivulus (Cyprinodontidés) au Pérou, avec descripction de sis nouvelles espèces. Rev. fr. Aquariol., 8.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., & Fong, J. Species by family/subfamily. World-wide electronic publication, California Acad. Recuperado 16 junio, 2021, https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp
- Van der Sleen, P. & Albert, J. S. (2017). Field guide to the fishes of the Amazon, Orinoco & Guianas. Princeton University Press.
- Vanegas-Ríos, J. A., Faustino-Fuster, D. R., Meza-Vargas, V. & Ortega, H. Phylogenetic relationships of a new genus and species of stevardiine fish (Characiformes: Characidae: Stevardiinae) from the Río Amazonas basin, Peru. J. Zool Syst Evol Res. 58: 387 – 407.
- Zarske, A. & Géry, J. (2006). Beschreibung einer neuen Salmler-Gattung und zweier neuer Arten (Teleostei: Characiformes: Characidae) aus Peru und Brasilien. Zoologische Abhandlungen (Dresden) 55: 31-49. ISSN 0375-5231.

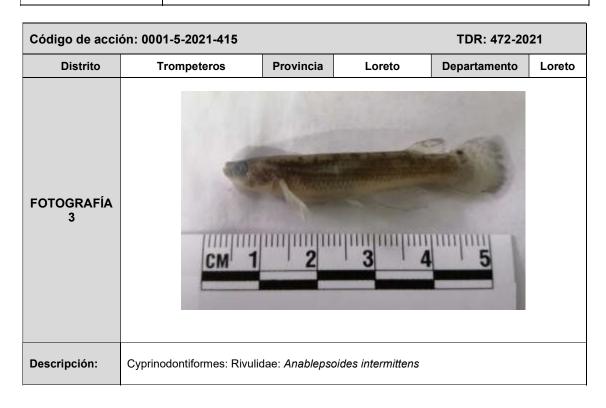


Anexo 2 – Ficha fotográfica Informe de ensayo N.º 045-2021-OEFA/GEMA

Código de acci	ón: 0001-5-2021-415			TDR: 472-20)21
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 1	CM 1	2		4 5	
Descripción:	Characiformes: Characidae	e: Dectobrycor	n armeniacus		
Distrito	Trompeteros	Provincia	Loreto	Departamento	Loreto
FOTOGRAFÍA 2	CM -		11111111111111111111111111111111111111	4 5	
Descripción:	Characiformes: Characidae	e: Varicharax r	nigrolineatus		



Anexo 2 – Ficha fotográfica Informe de ensayo N.º 045-2021-OEFA/GEMA





CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

	DATOS GENERALES	ERALES			PARTIES NET LANGE OF		
Nambre o razón gocial OF	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			DALICA DEL INDESTREO	CODIGO DE ACCIÓN Nº	CODIGO DE ACCIÓN Nº: 00 1-05. 2001 - 415
Dirección	AN, Entables Sépchez Carrière Nº 602 607 646 - Josée Marie	SDR SD7 848 - Jacks Maria			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	RBI TDR NT: 47	-7074
Personal de contacto	Killy Vancor	011000000000000000000000000000000000000	5	Liquido	Semisólida Sólido X	DA	DATOS DEL ENVIO
TelefonolAnexo	200	Jo angano			UBICACIÓN	Ehviado por:	II. Viscour
Antonio del	- 1		ă	Departamento: Cauto		I	Delly vargas
7	culy. injies . selvye	solny ano @ smed - com	ă.	Provincia: Conto		Feether	
No. of Control of Cont			ō	Distrilo: Thompton		18445	1202 - 90-50
					ax)	2	00:0
		FILTRADA (Marcar con X)				24.4	CC
		Acido Nitrico	HNO,				
			H,50,			Medic de anua	
	£		NaOH				
cópido ng	1	107100	Zn(CH ₂ CO ₂) ₃			ASP80 [A]	
LABORATORIO	Material (Materials)	Sulf	ONH. 1350,				(
	We mucoured	Alcohol		×) [1] calsaba:	
						Orose	
		t	PARAN	PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	BIOLÓGICOS		
	FECHA DE MAESTREO	MUSSTOR	N° ENVASES (*)	6			
	(DD-RUF-AGAA)	(241)) 	50		BO	OBSERVACIONES
H-776-202/ Sp	S0235-48-002 31-05-2021	21 15:12 81070	1				
	_						
				OBSERVACIONES GENERALES	NERALES		
Libra de Politica de Real Ingline de Real	Hen FIRMA:						
		TIPO DE	THE DE MATRIE (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTINAD	SECCION PARA SER REGISTINADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	ORATORIO
16.11	1	AGUA (Reto MTP 214,042)	SUPLO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (INUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE	OBSSBVACIONES
caery Wargas	month	Aque Satural:	SU: Sindle			MUESTRAS	
		ASR. Agree Superhanies, Riv	OF CHICAGO	III.V. Blanco de cambo	₩ (
	FIRMS	Spurgering and a special and a	O Manual Property of the Party	DAY CUPIEZED	Ervsage adeciantos y en buen extano	04-06-2021	
NESPONSABLE !		Mensoda Rensoda	SEC: Sedimento	Organ	Preservences adocusados	Hors de radepción:	
	The state of the s	Aggs Residuel:	0007			70:00	Distance of the Company
History Lamber	The state of the s	ARC Agus Residual Sombolica ARC Agus Residual Educais	The same		2	14:30	
THE CAMP SOUNDS	5	Agus Beline: AWAR: Asserte May	CEE LOOK)	TIPO DE ENVASE	Dentro del plaze de perecibilidad	Recibide por:	Carrell Control
		ARE: Aguade Ranyaccier	AGUA				GEMA-STEC-DEAM
RESPONSABLE 2	FIRMA.	SAL: Balmillers	AAC Agus de eliteración para	55	**Mercar er cáso aplique		RECEPCIÓN
	"TOTAL"	AP Age put each	suidense At. Assa de Désac é o			Turn market	世
Cobuil Traville	- 400		AD Agus de caldara	S	Y.	1	V OVERTOURS
			Manyabahan Managaran J				MUEDINAD

ANEXO H

Ficha para la estimación del nivel de riesgo

FICHA PARA LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO Versión: 02-08-2017 Fecha actualización ficha: 16/08/2021 S0235 CODIGO SITIO: NOMBRE POPULAR:

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)

ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercer Evaluador.

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO

Actividades de reconocimiento:

CARLOS ALBERTO QUISPE GIL, Tercer Evaluador; KELLY VARGAS SOLÓRZANO, Tercer Evaluador.

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados; LUIS CASTRO MANDAMIENTO, Tercer Evaluador; KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercer Evaluador; DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercer Evaluador; GABRIEL ANTONIO TRUJILLO PAUCAR, Tercer Evaluador; MIRIAM LIZBETH GAMBOA MENDOZA, Tercer Evaluador.

PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO

Elaboración de Ficha de reconocimiento

SONIA BEATRIZ ARANIBAR TAPIA, Subdirectora de Sitios Impactados; ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Coordinador de Sitios Impactados; MARÍA DEL CARMEN PERALTA UTANI, Tercer Evaluador. Elaboración de Plan de Evaluación Ambiental CORR-08

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercer Evaluador; JULIO RICHARD DIAZ ZEGARRA, Tercer Evaluador,

Elaboración de reporte de campo

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados; LUIS CASTRO MANDAMIENTO, Tercer Evaluador; KELLY VARGAS SOLORZANO, Tercer Evaluador; DIANA PIERINA CARREÑO REYES, Tercer Evaluador; GABRIEL ANTONIO TRUJILLO PAUCAR, Tercer Evaluador; MIRIAM LIZBETH GAMBOA MENDOZA, Tercer Evaluador; ISAIAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO; ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercer Evaluador.

Elaboración de reporte de resultados:

ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercer Evaluador; MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados

Elaboración de Informe de identificación de sitio impactado

Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria

ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICÓN, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados; MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados; MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO, Especialista de Sitios Impactados, ROMÁN FILOMENO GAMARRA TORRES, Tercer Evaluador.

FECHA DE EVALUACION DE CAMPO: Reconocimiento: 19/04/2018 Muestreo: El 29, 31 de mayo y 1 de junio de 2021												
	UBICA	CIÓN DEL SITIO			DESCRIPCIÓN GENERAL							
LOCALIDAD		-										
DISTRITO		Trompeteros			ESTADO DEL TIE	MPO DURANTE LA E	VALUACION:		soleado			
PROVINCIA		Loreto										
REGION CUENCA/MICROCUENCA	Loreto Corrientes / CORR-08			PROMEDIO DE PI (fuente).	RECIPITACION PLUV	IAL LOCAL ANUAL	Para el análisis del comportamiento de la precipitación en el área de estudio se utilizaron los promedios mensuales de la estación Teniente López. La precipitación corresponde a valores mensuales que varían entre los 184,0 mm a 354,0 mm con un total de 3100,0 mm al año. Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Social del Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Construcción de Facilidades de Producción en los Yacimientos: Carmen Noreste, Huayuri Norte, Huayuri Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur - Lote 1AB					
PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)												
.,	ESTE	NORTE	ALTIT	UD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA			
A)	365187	9696817		-	В)	365240	9696897		18 Sur			
C)	ESTE	NORTE	ALTIT	UD (m.s.n.m.)	D)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	PRECISION (m)			
C)	365254	9696896		-	υ,	365272	9696955					
E)	ESTE	NORTE	ALTIT	UD (m.s.n.m.)	F)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)				
	365269	9696974		-	.,	365274	9696977		No aplica. En la medida que los vértices del polígono han			
G)	ESTE	NORTE	ALTIT	UD (m.s.n.m.)	Н)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	sido determinados con imagen satelital. Altitudes			
۵,	365279	9696960		-	,	365258	9696896		determinada del modelo de elevaciones de Google Earth.			
n	ESTE	NORTE	ALTIT	UD (m.s.n.m.)	J)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)				
	365280	9696894		-	,	365290	9696870					
W)	ESTE	NORTE	ALTI	TUD (m.s.n.m.)	X)	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m²)			
	365231	9696799		•		-	-		5783			
DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO												
Cota superior (msnm) 258 msnm					Cota inferior (msr	nm):	239 msnm					
Distancia entre la cota superior e inferior (m)					84 m							
					zonas: una zona con pendiente entre 4 – 8% en la ladera de una colina con suelos con buen drenaje y la otra zona con pendiente de 2 – 4%, zona de ción hidrofítica, naciente de quebrada con suelos inundados de origen pluvial pues concentra la escorrentía de los alrededores, así como las infiltraciones de s							
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO												
Describir si existen áreas	inundadas	quebrada Cañabrav	a. El sitio S0235 se		ransversalmente y desemboca posiblemente en la e vegetación, la zona inundada que conforma una cienaga							
Existe posibilidad de que	e en épocas de lluvias	s las cochas sean (comunicantes u	ı otro tipo de movilizac	ción estacional? (de	escribir)		En el sitio S0235, se identifica quebrada Ucunchi, que en época de lluvias la zona presenta una capacidad de escurrimiento hacia posiblemente la quebrada Cañabrava, toda vez que en el muestreo se verificó la presencia de agua superficial en esta quebrada la cual cruza el sitio S0235.				
ACCESOS y CONDICIO	ONES del SITIO (des	scripción de acc	esos, posibilio	dad de establecer ca	mpamentos, logís	stica necesaria, etc.)					
ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)												

Página 1 Ficha estimación de NR

ara acceder al sitio S0235, se puede llegar via terrestre desde la comunidad nativa Nueva Jerusalen debido a la existencia de una red de caminos afirmados. En este caso el tiempo aproximado desde la comunidad hasta el sitio S0235 en camioneta es de aproximadamente 40 minutos hasta la Plataforma C para luego proceder una caminata al norte hasta el sitio (distancia aproximada 17 km) y menos de 30 minutos desde el punto de guardinía de la entrada al campamento Dorissa.

A pie desde la comunidad se estima que tome 4,5 horas por la red de caminos. (considera velocidad media de caminata de 4 km/ h)

Posibilidad de establecer campamento (descri	En el sitio es complicado la posibilidad de establecer un campamento por las condiciones del terreno. Sin embargo, existen áreas operativas de la empresa hacia el sur del sitio la Plataforma C que podría usarse con la debida autorización del operador petrolero. Asimismo existe la posibilidad de instalarse en el centro poblado cercano Nueva Jerusalen.									
Cuerpo de agua superficial mas cercano al siti	io. ¿Tiene algún uso específico?.		Se observó un cuerpo de agua la quebrada Ucunchi, la cual cruza el sitio, esta quebrada posiblemente es afluente de la quebrada Caña Brava y esta de la quebrada Pucacuro. De lo que se indagó, se tiene referencia que eventualmente el uso del agua del cuerpo de agua descrito es para la pesca por parte de los pobladores de la							
INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO I	MÁS CERCANO AL SITIO		comunidad.							
Nombre	Nueva Jerusa	lén	Nº POB	LADORES	452 habita	ntes (censo del INEI 2017)				
	ESTE	NOR*	[F	PRECISION (m)	ZONA	ALTITUD (m.s.n.m.)	DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 11 km		
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	367556	96863		± 3	18 Sur	263	-			
Nombre	Puesto de guaro			LADORES		bbladores (estimación recogida en				
	ESTE	NOR'	I TE	PRECISION (m)	ZONA	campo) ALTITUD (m.s.n.m.)	DISTANCIA AL SITIO (km)	Aproximadamente a 2,2 km		
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	367409	96972		± 3	18 Sur	263				
Posibilidad de contratar mano de obra no esp	ecializada de la comunidad			Si existe la posibilida	ad de contratar man	o de obra local no especializada de	dicha comunidad.			
Fuentes de aprovisionamiento de aguas para l	a comunidad (ubicación pozos de	agua de subterránea	y cursos superficia	les explotables):						
	entra la quebrada Ucunchi la cual ación proporcionada por los pob			vidades de pesca de	Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)	No se encontró información de poz S0235, en un radio de 200 m. Asim poblado Nueva Jerusalén y la vivie	nismo, se desconoce si la ex	ristencia de pozos en el centro		
	chi la cual cruza por la zona sur c uuridad nativa Nueva Jerusalén.	lel sitio, que de acuern	El cuerpo de agua utilizado para consumo es la quebrada Ucunchi la cual atravi \$0235. La quebrada Ucunchi se abastecen de agua para consumo humano en frutos y en el beneficio de los animales cazados, según reportado por el monitor Además la Bateria Dorissa tiene su punto de captación de agua (coordenadas 3 9697310 N), actualmente no operativa, en la quebrada Pucacuro. - En la coordenada 366170E / 9697528, que corresponde a un lugar en una que necuentra una toma de agua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de agua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua identificada por el Monitor, la cual es utilizada para necuentra una toma de aqua de la coma de aqua de la quardianía). - En la coordenada 367510E/9697342N, cercano a la trocha carrozable, hay un usado para consumo humano conocido como toma de agua de la guardianía). - En la coordenada 367510E/9697342N, cercano a la trocha carrozable, hay un usado para consumo humano conocido como toma de agua de la guardianía). - En la coordenada 367510E/9697342N, cercano a la trocha carrozable, hay un usado para							
Áreas de cultivo o de recolección de frutos y ç (distancia y ubicación)	senta áreas de cultivo, ni recolección. sitio alrededor del Helipuerto de Dorissa (366924E, 9696840 N), se observaron plantaciones de guaba con la finalidad de reforestación de la zona y el ada Pucacuro. bosque al rededor de la guardianía el cual sirve para dispensar de yuca, plátano y arboles medicinales a los vigilantes de la Bateria Dorissa. (367409E / ultivo es aproximadamente a 1,2 km al este de distancia en línea recta (coordenadas 366483 E / 9697146 N). más cercanas se encuentran en los alrededores de las comunidades Nueva Jerusalén el cual se encuentra a 11 km de distancia en línea directa. más cercanas se encuentran en los alrededores de la comunidad nativa Nueva Jerusalén.									
Otra información relevante sobre centro pobla	El sitio S0235 se eno trabajos de cultivo, a			ınidad de Nueva Jer	rusalén, la mayoría de la población d	de la comunidad nativa Nuev	va Jerusalén se dedica a los			
ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS	A la fecha de la visitas realizadas al sitio S0235 no se encuentra en áreas de operación petrolera, sino en una zona que ocupa bosque. Sin embargo, a pocos metros al sur del									
¿Sitio dentro de operación petrolera? (especif	icar)	A la fecha de la visita sitio se encuentra Pla			entra en areas de op	peracion petroiera, sino en una zona	que ocupa bosque. Sin em	pargo, a pocos metros al sur del		
Actividad histórica en el sitio y último titular. E plataformas, instalaciones, etc.)	Describir antecedentes (ubicación	Para el área del sitio S0235, no se tienen antecedentes históricos ni evindencia de campo que se haya desarrollado actividades económicas en el el sitio S0235. Por otro lado, la Plataforma C que se encuentra a 35 m al sur del sitio, que fue contruida aproximadamente en 1980, en vista que contiene a los pozos DORI-10 (Inicio de perforación: 8/11/1980. Término de perforación: 29/12/1980), DORI-11D (Inicio de perforación: 4/01/1981. Término de perforación: 19/02/1981) y Dorissa 12. El sitio S0235 se encuentra en el ambito geográfico establecido en el contrato de Servicio del Lote 192, siendo su anterior operador temporal la empresa Pacific Stratus Energy del Perú (ahora, Frontera Energy). Asimismo, anteriormente, el sitio S0416, se encontraba dentro del ámbito geográfico del contrato petrolero Lote 1AB, que tuvo vigencia hasta agosto del 2015. Posteriormente, el 30 de agosto de 2015 Perupetro y Pacific Stratus Energy del Perú S.A (ahora Frontera Energy del Perú S.A.) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (antes Lote 1AB) quien operó hasta febrero de 2021. Finalmente, Perupetro S.A. Informó a través de un comunicado que es público, que estará a cargo del cuidado y mantenimiento de los bienes y las instalaciones del Lote 192, desde el 6 de febrero de 2021 y hasta que se suscriba un nuevo Contrato de Licencia con Petroperú S.A.								
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u sitio? Detallar	otros estudios) referentes al		Para el sitio no se han encontrasdo estudios. Sin embargo, en un área cercana se encuentra el sitio S0113 para el cual se ha desarrollado el Plan de rehabilitacion del sitio mpactado S0113 (Sitio 13).							
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿exis salud humana derivados del uso del sitio?.	ten reportes de afectación a la		ocimiento del plan	de trabajo con códig		tampoco denuncias registradas en e I-2018-402, que se desarrollaron en				
			DE	SCRIPCIÓN DEL SI	TIO					
Estado del ecosistema (formaciones vegetales posible afectación o suelo removido, líneas de vegetación, presencia de manchas en fauna o	Hc en	35 no se observan inc observada es la tipica			recibibles.					

	Realizada la evaluación, no se evidenció la presencia de instalaciones abandonadas ni residuos asociadas a las actividades de hidrocarburos, las cual podría originar tropiezos, cortaduras y heridas por elementos cortopunzantes al contacto con dicho residuo; aslmismo, podrían ocasionar caída al mismo nivel.
The state of the s	Durante las actividades de reconocimiento, se advirtió afectación por hidrocarburos a nivel organoléptico por la presencia de hidrocarburos en los componentes ambientales suelo y sedimentos.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	Ninguna.

u otras evidencias de afec	sedimentos.												
Detallar las observaciones	s de campo adicional	les si las hubiera.	Ninguna.										
		DES	SCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mai abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)										
				Foco activo	Foco no activo	Información descrip	tiva						
A) Pozos petrolero				-	·	pozos DORI-10 (Inic		11/1980. Término	de perforación: 2		a plataforma C que contiene a los io de perforación: 4/01/1981.		
B) Derrames superficiales				-	-	Cabe señalar que e Plataforma C, en las que el operador de alertado por el perso	I siitio S0235, se ubio s coordenadas 36524 planta bombeaba dié onal de la locación qu	ca a 35 m de la P 13E/9696672N U sel desde la Bate ue el tanque de d	ataforma C, se tie FM WGS 84, a 65 ería Dorissa hacia d iésel se estaba de	el tanque de diésel de la loc sbordando dentro del área e	·		
C) Presencia de aguas de	formación			-	-	los alrededores se h	nan observado algun	as instalaciones o	jue si podrían o pu		as de formación; sin embargo, en as instalaciones son los pozos		
D) Enterramientos con po	tencial contaminante).		-	-	No se tiene reference	cias de enterramiento	para el sitio.					
E) Enterramientos sin pot					-	No se tiene reference	cias de enterramiento	para el sitio.					
F) Presencia de residuos e estructuras metálicas	en superficie lixiviab	les (describir) - inc	luye	-	-	No se observó ningi	ún tipo de residuos c	on naturaleza lixi	viable.		<u> </u>		
	s corto nunzantos er	n el sitio		-	-	_							
G) Presencia de elemento: H) Presencia de sustancia		i ei Sillo		-	-	No se observo elem No se observó elem	nentos con caracterís	ucas corto punza	mes.	Valor LEL:	N.A		
Presencia de sustancia Descargas de aguas a ci					-	1	nte las evaluaciones	en campo		valor LEL:	N.A		
J) Otros	ao. pos supernoidles			-	-	Ninguno.	ino iao evaluacio/185	οπ σαπιμυ.					
Detallar las observaciones	s de campo adicional	les si las hubiera	Ninguna	I	1	gu.10.							
		ondo											
					DESCRIPC	ION DE FOCOS SEC	CUNDARIOS						
					220011170					Estimación de Área			
Me	edio afectado					Descripción					Estimación de Profundidad (m)		
A) SUELO AFECTADO			De la evaluación realizada al sitio S0235 se ha encontrado muestras que presentan concentraciones de bario total y cromo hexavalente que exceden los ECA para suelo, uso agrícola (Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM). Con la interpolación de los Área evaluada: 5783 Área impactada de 4240 m2. Mediciones de COV's (ppm) Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo Head-Space:										
B) AGUA SUBTERRANEA	AFECTADA		No se evaluó.				•			-			
C) CUERPO DE AGUA SU (RIO) O LENTICO (COCHA	PERFICIAL AFECTA	IDO LOTICO	Para el sitio S0 muestras que	0235, se encuentra la presentan hidrocarbur ridiscencia sobre el ag	os totales de petr					-	-		
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:			Para el sitio S0235, se evaluó el componente sedimentos en la quebrada Ucunchi. Asimismo, del análisis de las muestras recolectadas se tiene que el sedimento estaría afectado por hidrocarburos totales de petróleo.										
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.			En cuanto a lo observado no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora (manchas a diferentes alturas, muerte de individuos, etc). Durante el reconocimiento y evaluacion del campo, no se evidenció presencia de vertebrados mayores en el sitio							<u></u>			
DETALLAR LAS OBSERV Hubiera	ACIONES DE CAMP	O SI LAS	Ninguno.										
Suelo				edimento					Otra informac		s organolépticas, resultados de		
Parámetro	(mg/l	Valor max o UCL95	Cantidad muestras	(mg/kg) Valor max o UCL95	Cantidad muestras	(mg/l) Valor max o UCL95	(mg Cantidad muestras	Valor max o UCL95	hincados, etc.) Durante la evaluación realizada durante el muestreo en campo, se observó				
TPH-F1	2	< 0,3			-	-			Durante la evaluación realizada durante el muestreo en campo, se observo suelo y sedimentos con presencia de hidrocarburos (color y olor).				
TPH-F2 TPH-F3	8	47 127	-	-	-	-	-	-	suelo y sedimentos con presencia de nidrocarburos (color y olor).				
TPH	-	-	3	1292	3	2,24							
Bario	8	1998	-	516.9	3	0.0727	-	-	Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones				
Arsénico	8	3,27	3	3,89	3	0,00012		-	estacionales.				
Cadmio	8	0.55788	3	0,28955	-	<0,00001		-					
Cobre Plomo	8 8	30 24.2	3	11 19,7	3	0,0010 0,00072			ł				
Mercurio	8	0,069	3	0,086	3	< 0,00072	<u> </u>	-	1				
Cromo	8	15	3	21,6	-	<0,001		-					
Zinc Cromo VI	8	113	3	56	-	< 0,00001	-	-		cion secundaria en el Plan d			
Cromo VI Benceno	8 2	< 0,01	-	-	3	< 0,008 < 0,007	-	-	aproximadament	3 (sitio 13) el cual se encuer e.	iua d unos 200 III		
Tolueno	2	< 0,01	-		-	< 0,007		-	1				
Etilbenceno	2	< 0,01	-		-	< 0,007		-	-				
Xilenos Naftaleno	2	< 0,01 < 0,003	-	-	-	< 0,006 < 0,0008	-	-					
Benzo(a)pireno	2	< 0,005	-		-	< 0,00008		-					
Aceites y Grasas	-	-	-	-	3	< 0,25		-					

os resultados de laboratorio evidencian que las muestras presentan concentraciones que superan los niveles establecidos en el ECA Suelo para suelo de uso agrícola establecido en la norm Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM, en los parámetros bario total y Cr VI; y los resultados de laboratorio de la muestra de agua superficial presenta concentraciones que superan los niveles establecidos en los ECA para aguas — Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM, categoría 4, subcategoría E2, etallar parámetros que superaron el ECA o norma de ferencia, e indicar en qué medios aprobado mediante Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM en el parámetro hidrocarburos totales de petróleo.
Asimismo, los resultados mostraron que en los sedimentos se superó los valores del Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impactados on petróleo en el Atlántico canadiense, en el parámetro hidrocarburos totales de petróleo. Informes de ensayo N.º SAA-21/00712 AGQ PERU S.A.C. Asimismo,el informe N.º S-21/027897 de AGQ PERU S.A.C. que corresponde a la muestra duplicado, la cual no se ha considerado la contabilidad de las muestras tomadas Muestreo de Agua: etallar fuente de los resultados analíticos (Informe de nforme de OEFA) Informes de ensayo N.º SAA-21/00697, A-21/066190 AGQ PERU S.A.C Asimismo,el informe N.º A-21/066164 de AGQ PERU S.A.C. que corresponde a la muestra duplicado, la cual no se ha considerado en la contabilidad de las muestras tomadas. Juestreo de sedimentos: Informe de ensayo N.° S-21/027668 y SAA-21/00725 AGQ PERU S.A.C. as muestras duplicado de suelo no se han considerado para la contabilidad del total de muestras en el sitio, toda vez que corresponden para el control de calidad analítica. CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO

Describir lítología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana..

De acuerdo a los datos de campo de suelo y el reporte fotográfico el sitio cuenta con

Recubrimiento: Ninguno, solo se apreció materia orgánica de mediana y alta degradación. Suelo superficial: Se registra un perfil predominantemente limo arcilloso con condiciones de humedad y drenaje moderado, imperfecto pobre.

Cobertura vegetal: El sitio es dominado dos tipos de vegetación, la zona inundada que conforma una cienaga con vegetación hidrofítica y la zona de ladera de colina dominada por árboles. Otros: No se encuentra impermeabilizado con ningún tipo de material (losa, pavimento o geomembrana).

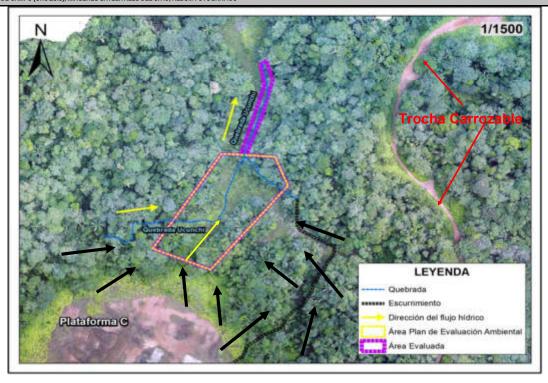
TEXTURA DEL (SUB)SUELO

Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

Tomando de insumo lo reportado con las fichas de muestreo de suelo, por medio de la ejecución de los sondeos se ha identificado suelo en el sitio predominancia limo arcilloso.

	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 la información recogida en campo el uso del sitio no presenta un uso industrial, sino que corresponde a un área con presencia de vegetación arbustiva (bosque natural), por lo que se considerará uso de suelo agrícola.	·
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	En las inmediaciones de sitios se observa zona boscosa con árboles de 30 m, sin un uso más que el propio de la naturaleza. Sin embargo, se observa instalaciones relacionadas con actividades de explotación de hidrocarburos tal como la Plataforma C del Lote 192.	·
¿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 advirtio en campo la presencia de un numedal en las coordenadas 18M 036/211E/	Se verificó que el sitio S0235 no se encuentra ubicado dentro de un área natural protegida. De acuerdo a la información de Ecosistemas de Loreto, no se ha advertido áreas que cubran algún ecosistema considerado frágil aguas abajo del sitio a menos de 3 km.
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	Durante los trabajos de muestreo al sitio S0235 se recopiló información acerca de las actividades que realizan los pobladores en este lugar y sus inmediaciones, que indican que se realiza actividades de caza esporádica; así como recolección de frutos.	
Describir si se observa o se tiene información de cuerpos de agua en el sitio o su entorno inmediato (distancia, tipo de cuerpo de agua, etc.)	En sitio S0235 es cruzado por la quebrada Uncuchi la cual es aprovechada para la pesca reportada por el monitor ambiental.	

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO



Página 4 Ficha estimación de NR



Momento de la toma de la muestra S0235-SU-003 la cual se tomó a una profundidad de entre 0,5 a 0,8 metros de profundidad. No se advirtió olor a hidrocarburos. Ubicado en zona de ciénaga con presencia de vegetación hidrofilica.



Punto ubicado en la quebrada Ucunchi, aguas arriba del sitio S0235.



Vista del muestreo en el punto S0235-SED-001. El cual se ubica en la quebrada Ucunchi aguas arriba del sitio S0235.



Muestreo de macroinvertebrados bentónicos utilizando una red tipo D-net en la quebrada Ucunchi.

Página 5 Ficha estimación de NR

ANEXO I

Ficha para la evaluación de la estimación del nivel de riesgo

FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0235 NRF = Factor EP + Factor R

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCEN	SCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS				
N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)		
	Potencial caída				
	Potencial caída a diferente nivel.	10			
EP1	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	No se han advertido peligros por potencial caida, relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos en el sitio S0235.		
	Sin potencial de caída.	0			
	Valor asignado EP1	0			
	Emanación de gases/vapores a nivel superficial				
EP2	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se ha advertido peligros por emanación de gases o vapores a nivel superficial relacionados a instalaciones mal abandonadas ni presencia de residuos.en el sitio		
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	S0235.		
	Valor asignado EP2	0			
	Lesión por elementos cortopunzantes				
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	No se ha advertido peligros por elementos cortopunzantes relacionados a instalaciones		
EP3	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4.5	mal abandonadas o presencia de residuos en el sitio S0235.		
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0			
	Valor asignado EP3	0			
	Estabilidad de taludes				
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No se ha advertido la existencia de taludes originados por actividaes de hidrocarburos		
EP4	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	en el sitio S0235.		
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0			
	Valor asignado EP4	0			
	Potencial de incendio y/o explosión				
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8			
EP5	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	No se ha advertido el potencial de incendio y/o explosiones en el sitio S0235.		
	Nivel de explosividad con valor cero	0			
	Valor asignado EP5	0			
	Potencial colapso estructura				
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se ha advertido el potencial de colapso de estructuras en la medida que no existen		
EP6	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	instalaciones abandonadas en el sitio.		
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0			
	Valor asignado EP6	0			

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6)

(valor sobre un total de 50)

RECEP	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. Accesible entre 30 minutos y 1 hora. Accesible entre 1 hora y 3 horas. Accesible en mas de 3 horas.	20 13 10 6	Se considera el tiempo menor a 30 minutos a pie de las personas de la guardianía de la Batería Dorissa, por lo que se le asigna un valor de 20.
	Valor asignado R1	20	
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El sitio refiere ser una zona de caza y recolección, sin embargo, según el monitor
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	ambiental en los alrededores del sitio S0235 se realizan las actividades de caza (mono,
	Se desconoce	10	sajino, venado, majaz, sachavaca, aves, etc.)
	Valor asignado R2	20	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	El sitio S0235 no presenta cercos ni señalización, por lo que se le asigna un valor de
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	10.
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
	Valor asignado R3	10	

FACTOR R (Suma R1+R2+R3)

(valor sobre un total de 50)

50

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100) 28.06

Incertidumbre de la evaluación 2%

	FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)		
N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Cociente ECA		
	Cociente ECA >20	15	
	10 <cociente <20<="" eca="" td=""><td>10</td><td></td></cociente>	10	
I _{ECA}	1 <cociente <10<="" eca="" td=""><td>6.25</td><td>El cociente ECA calculado es de 4.48. Por lo cual, se considera un valor de 6.25.</td></cociente>	6.25	El cociente ECA calculado es de 4.48. Por lo cual, se considera un valor de 6.25.
-ECA	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7.5	
	Valor acignado I (cobre 15)	6.75	

N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Suelo		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	
I-Suelo	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	Superó el ECA para 2 parámetro (bario total y Cr VI) evaluados, por lo que se
Poucio	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	asigna el valor de 2.
	No se sabe	1.25	
	Valor asignado I-Suelo	2	
	Agua superficial		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.5	
I-Ag sup	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1.75	Superó el ECA para 1 parámetro (hidrocarburo totales de petróleo) evaluado, p
3	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	lo que se asigna el valor de 1.75.
	No se sabe	1.25	
	Valor asignado I-Ag sup	1.75	
	Sedimentos		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	0
I-Sedim	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	Se supera la normativa de referencia para sedimentos en al menos 1 parámetr
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable No se sabe	0 1.25	(hidrocarburo totales de petróleo), por eso se le asigna el valor de 2
	No se sade Valor asignado I-Sedim	1.25	
	Aqua subterránea	2	
	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	
I-Ag subt	· ·		No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna u
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	valor de 1.25.
	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)	7	

N°	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)		
	Cuatro o más	4.5	
I - Param Exced	De dos a tres	3	Se encontró excedencias en los parámetros (bario total y Cr VI) para el
	Una	1.5	componente suelo, (hidrocarburos totales de petróleo) para el componente agua superficial y (hidrocarburos totales de petróleo) para el componente sedimentos,
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)		el cual pertenecen a 2 clase, por lo que se asigna un valor de 3.
	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)	16.25	

FACTOR IN-SITU

N°	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	
F (0tr)	Presencia de COV's (en Ensayos Head-Space realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	Outside Control of DID to a series of the left of the Control of t
F in-situ (Suelo)	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4.5	Se registró valores de PID de 0 mg/m3 en el suelo del sitio S0235, por lo cual se le asignó el valor de 0 $$
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
	Valor F _{in-situ} (Suelo)	0	
	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	
F _{in-situ} (sedimento)	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	Se tiene evidencias organolépticas de hidrocarburos en el sedimento (olor), por lo que se le asigna el valor de 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	
	Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4.5	
F in-situ	Presencia de gotículas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de aqua.	3.5	
(Agua superficial)	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentico (laguna, cocha) o lotico (Rio).	2.75	No se evidenció hidrocarburos en fase libre sobrenadante ni evidencias organolépticas en el agua superficial de la quebrada Ucunchi.
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
	Valor asignado F _{in-situ} (Ag sup)	0	
	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	
F in-situ (Flora y fauna)	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	No se apreció afectación ni sucesión ecológica natural , por esta razón se
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	asignaná un valor de 0.
	No hay información sobre observaciones in-situ	4.5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
	Valor asignado F in-situ (Flora y fauna)	0	
	Valor asignado I _{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)	3.25	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Extensión del sitio contaminado (Ha)	0.424	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar ""
	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	
F _{EXT}	0,1 < extensión del sitio <10 Ha		La extensión del sitio impactado es de 4240 m2 (0.4240 hectáreas), por lo cual se le asigna un valor de 8.56.
	extensión sitio < 0,1 Ha	7.5	is daight un valor de 0.50.
	Se desconoce	12.5	
	Valor asignado F _{EXT}	8.56	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	8.56	

FACTOR DE PRESENCIA DE FOCO ACTIVO

N°	Presencia de focos activos	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Actividad de focos		
	Existe al menos un foco activo.	25	
F _{ACT}	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12.5	Para el sitio S0235, no se ha observado la presencia de focos activos
	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)	28.06
26.81		Score Informacion Conocida
1 25		Score

Versión: 02-08-2017 Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)

Incertidumbre de la evaluación

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)

85.94

	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		
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)		El sitio se encuentra sobre un área estacionalmente inundable, por ello se asigna	
	Sitio impactado en área no inundable	0	un valor de 28.	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14		
	Valor I _{TRANSP_INUND} (sobre 28)	28		

Incertidumbre de la evaluación

Índice Transporte por escurrimiento superficial $I_{Trans\ (ESC)} = Top \times (K + CV)$			$I_{Trans\ (ESC)} = Top \times (K + CV)$
N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Topografía		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El sitio S0235 se encuentra en una zona con pendiente entre 4 - 8% en la ladera
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	de una colina con suelos con buen drenaje y la otra zona con pendiente de 2 - 4%,
Тор	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	zona de cienaga con vegetación hidrofítica, naciente de quebrada con suelos inundados de origen pluvial pues concentra la escorrentía de los alrededores, y se
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8.5	observó posibilidad de escurrimiento hacia posiblemente la quebrada Cañabrava. Se le asigna el valor de 18 por esas condiciones.
	Valor asignado Top	18	
	Permeabilidad predominante suelo superficial		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0.5	
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0.33	El suelo del sitio S0235 es predominantemente limo arcilloso, por ello se asigna un
K	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0.17	valor de 0.5.
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0.32	
	Valor asignado K	0.5	
	Retención de escurrimiento por Cobertura Vegetal		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0.5	
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0.33	En el sitio S0235 presenta vegetación herbácea y arbórea que impide parcialmente
CV	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0.17	el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0.33
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0.32	
	Valor asignado CV	0.33	
	Valor I Trans (ESC) (sobre 18)	14.94	

	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	
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6.75	0. 4
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4.5	Se desconoce la profundidad de la napa freática, en la medida que no se evaluó, por lo que se asigna un valor de 4.5.
	A más de 5 metros	2.25	por to que se asigna un valor de 4.5.
	Se desconoce	4	
	Valor asignado PGw1	4	
PGw2	Textura suelo		
	Gravas y arenas	9	
	Arenas limosas	6	La textura del sitio predominante es limo arcillo, por ello se asigna un valor de 3.
	Limos y arcillas	3	La textura del sitto predoffinante es finto arcino, por ello se asigna un valor de 3.
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5.5	
	Valor asignado PGw2	3	
•	Valor I _{Trans (SUBT)} (sobre 18)	7	

	Índice Transporte	(superficial)	
N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		
	Rio o afluente, quebrada, riachuelo o arroyo (fluye continuo)	18	
	Quebrada, riachuelo o arroyo (estacional)		
	Canal de flotación (instalación humana)	12	
	Cocha comunicante (conectada estacionalmente a otros cursos)		En el sitio S0235 se encuentra la quebrada Ucunchi, la cual presenta un caudal
Trans (SUP)	Pantanos (incluye aguajales)		moderado, por ello se asigna un valor de 18.
	Cocha no comunicante	6	
	No se han observado cuerpos de aguas superficiales afectados en un radio de 1000m	0	
	Cuerpo de agua no definido en sus características	9	
	Valor asignado	18	
	Valor I _{Trans (SUP)} (sobre 18)	18	

ndice 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.)
	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
I _{Trans} (CAD TROFICA)	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entomo inmediato (pesca, caza, recolección, etc.). Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entomo inmediato (pesca, caza, recolección, etc.) No se tiene información al respecto	0	En el reconocimiento del sitio se tiene información respecto al aprovechamiento de recursos por parte de la población, así como de recolección, caza y pesca, por ello se asigna un valor de 18.
	Valor asignado	18	
	Valor I _{Trans (CAD TROF RH)} (sobre 18)	18	

	Índice Transporte (cadena trófica)	asociado a receptor e	ecologico
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnivoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
I _{Trans(CAD TROFICA)}	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Durante las actividades de campo no se observó la presencia de vertebrados mayores, sin embargo, considerando la información recabada en el
,	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	reconocimiento, donde los monitores y apoyos locales de la comunidad nativa refieren de que en su entorno se realizan actividades de caza y recolección, por
	No se tiene información al respecto	9	ello se asigna un valor de 18.
	Valor asignado	18	
	Valor I _{Trans (CAD TROF RE)} (sobre 18)	18	

81.94	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano

81.94	Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico
4	Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico

Versión: 02-08-2017 Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

 $I_{RECEPTOR\ HUMANO} = RH1 + RH2 + RH3 + RH4 + RH5$

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100)

44.39 Incertidumbre de la evaluación

Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, RECEPTOR HUMANO Valor referencias, etc.) Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado 2200 npactado indicar "0", si se desconoce indicar "-Comunidad en el Sitio Impactado 40 A menos de 100m 35 a distancia del Sitio S0235 a la comunidad nativa Nueva Jerusalén es de 11 km, demás que se considera una vivienda al puesto de quardía en la entrada del Valor proporciona ampamento Dorissa que es atendido por personas de la comunidad Nuevo lerusalen que se ubica a 2.2 km del sitio. De entre los dos agrupamientos de RH1 Entre 100m y 2 km entre 4 y 35 A más de 2km 4 viviendas se tomará a la guardianía, por lo que se asigna un valor de 4. Se desconoce 20 Valor total RH1 (sobre 40) 4.00 Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la 1100 para consumo y sitio impactado distancia, indicar "---" Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio 20 Existe un punto de captación de agua superficial aguas abaio v/o un pozo a menos 17.5 de 100m De todos los puntos de captación advertidos de consumo humano ninguno de ellos se conecta a través de las escorrentias superficiales (quebradas) hacia el sitio, ni se RH2 Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre Valor proporciona han advertidos pozos de agua subterránea aguas abajo del sitio a menos de 2 km. Por ello se considerara el valor de 4, 100m y 2km entre 4 y 17.5 No hay pozos ni puntos de captación de aqua superficial aquas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo 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 20 animales como seres humanos. El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de Se tiene referencia por los monitores y apoyos locales de la comunidad nativa Nueva Jerusalén, se dedica a los trabajos de cultivo, a trabajos de pesca, caza y provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres ecolección, por lo que se le asigna un valor de 20. humanos 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 Accesible entre 30 minutos y 1 hora. 7.5 De los centros poblados advertidos se considerará el de la guardianía el cual se 5 Accesible entre 1 hora y 3 horas. ncuentra a 2.2 km y se estima tiempos de traslado menores a 45 minutos, por lo que se asigna un valor de 7.5. Accesible en mas de 3 horas 25 No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto Valor total RH4 (sobre 10) 7.5 RH5 Tamaño de población Mas de 100 Habitantes. 10 El Tamaño de la poblacion de la comunidad Nueva Jerusalén involucrada con el Entre 70 y 100 habitantes 7.5 sitio S0235, es de 452 habitantes (según el Directorio Nacional de Centros Poblados del INEI – Tomo 4, Censo INEI 2017), sin embargo se considera las amilias que se encuentran en la guardianía de la Batería Dorissa el cual esta Entre 50 y 70 habitantes. 5 Menos de 50 Habitantes 2.5 onformada por 12 personas. No se conocen datos exactos del N° de habitantes.

	Score
44.39	informacion
	conocida
	Score
0	informacion
	potencial

Valor total RH4 (sobre 10)

2.5

RECEPTOR ECOLÓGICO

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100) 26.75 Incertidumbre de la evaluación 0%

N°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	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	
RE1	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	El sitio S0235 se encuentra fuera de áreas con alguna categoría de protección; asimismo, se desconoce la existencia de especies vegetales o animales o ecosistemas en alguna categoría de conservación o especial protección, por lo que
	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	se asigna un valor de 16,75.
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
	Valor asignado RE1 (sobre 200)	16.75	
	Presencia de ecosistemas frágiles		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	El Sitio S0235, corresponde a un área de bosque de colina baja eventualmente
RE2	Presencia de bosque de colina baja o alta Presencia de bosque de montaña	20	El Silio Suzso, corresponde a un area de bosque de colina baja eventualmente inundable,por lo que se le asigna un valor de 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)	20	
	Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado		
	En el mismo sitio	1	De lo observado en campo se advirtió un humedal en las coordenadas 18M
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0.8	0367211E/ 9697080N, sin embargo, se encuentra aguas arriba del sitio, en otro ramal de quebradas por lo que no sería completa las ruta de exposición. Asimimo,
RE3	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0.5	de la revisión del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (Resolución Ministerial N° 440 -2018-MINAM), no se ha adevertido ecossistema frágiles a menos de 3 km.
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0.65	Por lo que se valora con 0.5
	Valor asignado RE3	0.5	

	Score
36.75	informacion
	conocida
	Score
0	informacion
	potencial

FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0235

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100) 52.8

Incertidumbre de la evaluación

NRS - ambiente (sobre 100) 46.9

Incertidumbre de la evaluación

ÍNDICE FOO	00	Valor
Factor Sustar	ncia (basado en información analítica)	
	Índice ECA (sobre total de 15)	6.25
	Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	7.00
	Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	3.00
	4.0)	16.25
Factor in-situ		
	F _{in-situ} suelo (fondo escala 12)	0.00
	F _{in-situ} sedimento (fondo de escala 4.5)	3.25
	F _{in-situ} agua superficial (fondo de escala 4.5)	0.00
	F _{in-situ} flora y fauna (fondo de escala 9)	0.00
		3.25
Factor extens	ión	
I actor exterio	Factor Extensión (sobre 40)	8.56
	VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100)	28.06
	Incertidumbre de la evaluación	2%
	Score Informacion Conocida	26.81
	Score Informacion Potencial	
	Score injurnacion rotencial	1.25

ÍNDICE T	RANSPORTE	Valor
Factor Tra	nsporte de contaminante por inundabilidad	28.00
	(fondo escala 28)	28.00
Índice tran	sporte (escurrimiento)	
indioc iran	Topografía (fondo de escala 18)	18.00
	Factor corrector:	
	Permeabilidad suelo superficial	0.50
	Cobertura Vegetal	0.33
	Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	14.94
í		
ilidice tran	sporte (subterráneo)	4.00
	Profundidad agua (napa freática) Textura suelo	3.00
	(fondo escala 18)	7.00
	(londo escala 10)	7.00
Índice tran	sporte (superficial)	18.00
	(fondo escala 18)	18.00
	,	
Índice trans	porte (cadena trófica) asociado a receptor humano	18.00
	(fondo escala 18)	18.00
	(
Í		18.00
indice trans	porte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	
	(fondo escala 18)	18.00
	(fondo escala 18)	
	(fondo escala 18) Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor	
	(fondo escala 18) Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	18.00 85.94
	(fondo escala 18) Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor	18.00
	(fondo escala 18) Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	18.00 85.94 8%
	Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	18.00 85.94
	Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación Score informacion conocida índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Score informacion potencial índice TRANSPORTE asociado a	85.94 85.94 81.94
	Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	18.00 85.94 8%
	Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación Score informacion conocida índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Score informacion potencial índice TRANSPORTE asociado a	85.94 8% 81.94 4
	Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	85.94 85.94 81.94
	Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Índice TRANSPORTE asociado a receptor	85.94 8% 81.94 4
	Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación Score Informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Score Informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación	85.94 8% 81.94 4
	Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación Score Informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Score Informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	85.94 8% 81.94 4 85.94 8%
	Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100) Incertidumbre de la evaluación	85.94 8% 81.94 4

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO		Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado		4.00
·	(fondo escala 40)	4.00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación		10.39
niiz - Distancia sitio impactado - puntos captación	(fondo escala 20)	10.39
RH3 - Uso sitio impactado	(fondo escala 20)	20.00
	(Iorido escala 20)	20.00
RH4 - Accesibilidad		7.50
	(fondo escala 20)	7.50
RH5 - Tamaño poblacional		2.50
·	(fondo escala 20)	2.50
VALOR ÍNDICE RECEPTOR	HUMANO (sobre	44.39
Incertidumb	re de la evaluación	0%
Score Informacion Conocio	da	44
Score Informacion Potenci	ial	0

NDICE RECEPTOR ECOLÓGICO		Valor
DE4 O-t		10.75
RE1-Categoría de protección		16.75
	(fondo escala 50)	16.75
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles		20.00
122- i resencia de Leosistemas magnes	(fondo escala 50)	20.00
Factor corrector:	(
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano		0.50
		0.50
VALOR ÍNDICE RECEPTOR		26.75
	(sobre 100)	
		26.75
	(sobre 100) e de la evaluación	

ANEXO J

Registro fotográfico



EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0235, UBICADO EN EL LOTE192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2018-05-0096 CODIGO DE ACCIÓN: 0001-05-2021-415

Distrito Trompeteros Provincia Loreto Departamento Loreto

Fotografía 01 S0235-SU-001

Fecha: 29/05/2021

Hora: 14:21

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 0365208

Norte (m): 9696828

Altitud (m s. n. m.): 242

Precisión: ± 3



Punto de muestreo de suelo S0235-SU-001, vista del momento de la toma de la muestra a nivel superficial, ubicado en ladera de colina, con predominancia de árboles.

Fotografía 02 S0235-AS-002

Fecha: 01/06/2021

Hora: 08:26

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 255

Precisión: ± 3



Punto ubicado en la quebrada Ucunchi, dentro del área sitio. La quebrada atraviesa un ciénaga.



Fotografía 03 S0235-SED-002

Fecha: 01/06/2021

Hora: 08:58

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 255

Precisión: ± 3



Descripción:

Vista del perfil extraído de sedimento en el punto S0235-SED-002, muestra extraída entre los 0-0.5 m, la cual presentó textura arcillosa, presentó ligero olor característicos a hidrocarburos.

FOTOGRAFÍA N.º 04 S0235-HB-002

Fecha: 31/05/2021

Hora: 15:13

Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18M

Este (m): 365236

Norte (m): 9696839

Altitud (m s. n. m.): 250

Precisión: ± 3 m

31/05/2021 15:18

Descripción:

Muestreo de macroinvertebrados bentónicos utilizando una red tipo D-net en la quebrada Ucunchi.



FOTOGRAFÍA N.º 05 Pozos DORI-10 y DORI-11D

Fecha: 29/05/2021

Hora: 09:39 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0365216

Norte (m): 9696696

Altitud (m.s.n.m): 245

Precisión: ±3



Vista de los pozos DORI-10 y DORI-11D, Ubicado en la Plataforma C y sin evidencias organolépticas, donde se aprecia vegetación herbácea con abundante vegetación de gramíneas en los alrededores del mismo.

DESCRIPCIÓN:

FOTOGRAFÍA N.º 06 Pozo Dorissa 12

Fecha: 29/05/2021

Hora: 09:51 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0365189

Norte (m): 9696719

Altitud (m.s.n.m): 245

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Vista de los pozos DORI-12, Ubicado en la Plataforma C y sin evidencias organolépticas, donde se aprecia vegetación herbácea en los alrededores del mismo.



FOTOGRAFÍA N.º 07 Tanque sumidero (Pozos DORI-10 y DORI-11D)

Fecha: 29/05/2021

Hora: 09:41 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0365245

Norte (m): 9696664

Altitud (m.s.n.m): 245

Precisión: ± 3



DESCRIPCIÓN:

Vista de tanque sumidero ubicado en la zona sureste de la Plataforma C., con una cubierta semiabierta de calamina y rejilla metálicas, está asociado a los pozos DORI-10 y DORI-11D. donde se aprecia vegetación herbácea y arbustiva en los alrededores del mismo.

FOTOGRAFÍA N.º 08 Tubería

Fecha: 08/03/2020

Hora: 10:29 horas

COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M

Este (m): 0365255

Norte (m): 9696719

Altitud (m.s.n.m): 248

Precisión: ± 3

DESCRIPCIÓN:

Vista de la tubería proveniente de la Plataforma C, desde donde se observó en el reconocimiento del sitio S0416 un escurrimiento que atraviesa el sitio, este escurrimiento va hacia la quebrada Ucunchi del sitio S0235