2021-I01-006342

INFORME N° 00008-2021-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 ANTUNEZ
Coordinadora de Sitios Impactados

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Informe de Evaluación Ambiental para la identificación del sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0448, ubicado en el Lote 192, en el ámbito la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 2020-05-042

REFERENCIA : Ficha de Reconocimiento de sitio N.° 045-2020-SSIM

FECHA : Lima, 26 de febrero de 2021

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los aspectos generales de la evaluación ambiental del sitio con código S0448 se presentan en la tabla 1.1:

Tabla 1.1. Datos generales de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Ámbito de la cuenca del río Pastaza, adyacente a la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto.
b.	Centroide del sitio S0448 Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur	340471E / 9692283N
c.	Problemática identificada	Evaluar la calidad ambiental del sitio S0448 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 2020
e.	Periodo de ejecución	25 al 29 de setiembre y 25 de octubre de 2020
f.	Tipo de evaluación	Identificación de Sitio Impactado por actividades de Hidrocarburos, según la normativa especial.

Profesionales que aportaron al estudio:

Tabla 2.2. Listado de profesionales

N.°	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
2	Milena Jenny León Antúnez	Ingeniera Ambiental	Gabinete
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Gabinete
4	Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. en Ingeniería Geográfica	Gabinete
5	Nicol Camila Faustino Meza	Bach. Ciencias Biológicas	Gabinete
6	Kelly Vargas Solorzano	Ingeniera Ambiental	Gabinete

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Tabla 2.1. Cantidad de puntos evaluados en el sitio S0448

a.	Fecha de comisión	Reconocimiento en campo	10 al 12 de marzo de 2020[1]
		Identificación de Sitio	25 al 29 de setiembre y 25 de octubre de 2020
b.	Puntos evaluados	Suelo	31 puntos de muestreo (31 muestras a un primer nivel de profundidad y 6 muestra a un segundo nivel de profundidad)
		Agua superficial	8 puntos de muestreo
		Sedimentos	8 puntos de muestreo
		Comunidades hidrobiológicas	4 puntos de muestreo

Tabla 2.2 Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente para el sitio S0448

Riesgo	Parámetro	Puntaje*	Clasificación
Riesgo a la salud	NRF	0	No aplica
	NRS_{salud}	60,0	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	$NRS_{ambiente}$	71,8	Nivel de Riesgo Alto

* Con rangos de hasta 100 puntos

Tabla 2.3. Parámetros que incumplieron los ECA y normas referenciales, para el sitio S0448

Matriz	Parámetro	Cantidad de muestras que incumplieron la norma	
		Número de muestras	Norma técnica nacional y referencial
Suelo	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	7	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	1	
	Bario total	20	
	Cadmio	1	
	Plomo	4	
Agua superficial	TPH (C8-C40)	3	ECA para Agua-Categoría 4 aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM
Sedimentos	TPH	3	Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense

[1] Aprobado mediante Ficha de reconocimiento de sitio N.° 0045-2020-SSIM, del 12 de mayo de 2020.

3. PRINCIPALES CONCLUSIONES

El proceso para la identificación del sitio S0448, dio como resultado que es un sitio impactado, debido a que los resultados obtenidos en la evaluación ambiental determinan lo siguiente:

(i) De la evaluación de presencia de contaminantes en los componentes agua superficial, sedimentos y suelo del sitio S0448 evaluadas en un área de 41 556 m^2, se registra que en 17 de los 31 puntos de muestreo evaluados superaron los ECA para suelo de uso agrícola en los parámetros F2 (>C10-C28), F3 (>C28-C32), bario total cadmio y plomo. Las muestras de agua superficial tomadas en 3 puntos evaluados en la cocha Shanshococha superaron los ECA para agua superficial en el parámetro TPH (C8-C40) y las muestras de sedimentos tomadas en 3 puntos evaluados en la cocha Shanshococha superaron la norma referencial para el parámetro TPH. Por lo tanto, el sitio S0448 presenta suelos contaminados y cuerpos de agua con componentes ambientales (agua y sedimentos) cuyas características han sido alteradas negativamente; y constituye un sitio impactado como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, y se estima un área impactada 22 892 m^2 (2,2892 ha).

(ii) Las comunidades hidrobiológicas evaluadas (macroinvertebrados bentónicos y peces) presentan en general una riqueza y abundancia no muy diversa, siendo incluso mayor en la cocha Shanshococha, y están representados principalmente por especies tolerantes. Algunos macroinvertebrados bentónicos identificados en la cocha Shanshococha muestran manchas oleosas oscuras externamente, la presencia de organismos sensibles en este cuerpo de agua muestra la gran persistencia que han conseguido desarrollar, favorecido por las condiciones físicas actuales en la zona de orilla (vegetada). Los valores obtenidos con los índices BMWP/Col, IBI y SVAP, indican que la quebrada s/n 2, se encuentra en mejor estado de conservación que la quebrada s/n 1.

(iii) Las fuentes potenciales de contaminación identificadas son los pozos petroleros CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D y componentes complementarios que se encuentran en la plataforma D, área ubicada en el entorno del sitio S0448. Los focos de contaminación en el sitio, son las áreas donde se han evaluados los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento, y cuyos resultados analíticos registran valores que superan los estándares de calidad ambiental establecidos o las normas de uso referencial.

(iv) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRS_{salud}) y ALTO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente ($NRS_{ambiente}$). No se identificaron peligros asociados a riesgos físicos, no corresponde estimar el nivel de riesgo.

4. RECOMENDACIONES

(i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado con código S0448, en concordancia con lo establecido en la Ley N.° 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.

(ii) Remitir el presente informe a la Junta de Administración del Fondo 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.

(iii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

Atentamente:

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

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

Visto el 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: 08609596"

08609596

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0448 UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO DE ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO LORETO.

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IMPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2021

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/02/2021 23:07:28-0500



Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 26/02/2021 23:41:24-0500



Firmado digitalmente por: VARGAS SOLORZANO Kelly FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/02/2021 23:00:17-0500



Firmado digitalmente por: QUISPE QUEVEDO Isaias Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/02/2021 23:03:19-0500



Firmado digitalmente por: PADILLA SANTOYO Marco Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/02/2021 23:20:50-0500

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1
2. MARCO LEGAL 4
3. ÁREA DE ESTUDIO 4
3.1 Características naturales del sitio 6
3.1.1 Geológicas 6
3.1.2 Hidrogeológicas 6
3.1.3 Hidrológicas 7
3.1.4 Suelos 8
3.1.5 Cobertura vegetal 8
3.1.6 Fauna 8
3.2 Información general del sitio S0448 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 9
3.3.3 Drenajes 9
3.4 Focos potenciales contaminación en el sitio 10
3.4.1 Priorización y validación 10
3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos) 11
3.5 Vías de propagación y puntos de exposición 12
3.5.1 Características de uso actual y futuro del sitio 12
3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición 12
3.6 Características del entorno del sitio 13
3.6.1 Fuentes potenciales de contaminación en el entorno 14
3.6.2 Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación 16
4. ANTECEDENTES 16
4.1 Información documental vinculada al sitio S0448 17
4.1.1 Información en el marco de la fiscalización ambiental 17
4.1.2 Información vinculada a pedidos de las comunidades 19
4.1.3 Información de sitios contaminados reportados por el OEFA 20
4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0448 21
4.1.5 Información de identificación de sitios contaminados realizados en el ex Lote 1AB en el marco del Decreto Supremo N.° 002-2014-MINAM 21
4.1.6 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva) 22
5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS IMPACTADOS 25
5.1 Participación ciudadana 25
5.2 Actores involucrados 25
5.2.1 Reuniones 26
5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental 27
6. OBJETIVOS 27
6.1 Objetivo general 27
6.2 Objetivos específicos 27
7. METODOLOGÍA 27
7.1 Evaluación de presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelos, agua superficial y sedimento en el sitio S0448 27
7.1.1 Área evaluada 27
7.1.2 Suelo 28
7.1.2.1 Guía utilizada para la evaluación 28
7.1.2.2 Ubicación de puntos de muestreo 28
7.1.2.3 Parámetros y métodos de análisis 32
7.1.2.4 Equipos e instrumentos utilizados 32

7.1.2.5 Criterios de comparación ... 33
7.1.2.6 Análisis de datos ... 33
7.1.3 Agua superficial ... 34
7.1.3.1 Protocolo utilizado para muestreo de agua superficial ... 34
7.1.3.2 Ubicación de puntos de muestreo ... 34
7.1.3.3 Parámetros y métodos de análisis ... 35
7.1.3.4 Equipos e instrumentos utilizados ... 36
7.1.3.5 Criterios de comparación ... 36
7.1.3.6 Análisis de datos ... 37
7.1.4 Sedimentos ... 37
7.1.4.1 Guía utilizada para muestreo de sedimentos ... 37
7.1.4.2 Ubicación de puntos de muestreo ... 37
7.1.4.3 Parámetros y métodos de análisis ... 39
7.1.4.4 Equipos e instrumentos utilizados ... 40
7.1.4.5 Criterios de comparación ... 40
7.1.4.6 Análisis de datos ... 41
7.2 Evaluación de comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en el sitio S0448 ... 42
7.2.1 Área evaluada ... 42
7.2.2 Guía utilizada para la evaluación del componente hidrobiológico ... 42
7.2.3 Ubicación de los puntos de muestreo ... 42
7.2.4 Parámetros y métodos de análisis ... 44
7.2.5 Equipos utilizados ... 44
7.2.6 Análisis de datos ... 44
7.3 Establecer las fuentes potenciales (fuentes primarias) y los focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0448 ... 44
7.4 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0448 ... 45
8. RESULTADOS ... 47
8.1 Presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0448. ... 47
8.1.1 Presencia de contaminante en Suelo ... 47
8.1.2 Presencia de contaminante en agua superficial ... 54
8.1.3 Presencia de contaminante en sedimentos ... 57
8.2 Comunidades Hidrobiológicas (marcrobentos y peces) en el sitio S0448 ... 59
8.4.1. Resultados de comunidad de macroinvertebrados bentónicos ... 59
8.4.2. Resultados de comunidad de peces ... 62
8.4.3. Resultados de Bioindicación y estado ecológico del ambiente acuático ... 65
8.3 Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias) y focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0448 ... 66
8.4 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0448 ... 68
9. DISCUSIÓN ... 69
9.1 Suelo y sedimento ... 69
9.2 Agua superficial ... 71
9.3 Comunidades Hidrobiológicas ... 71
9.4 Área impactada ... 73
9.5 Esquema conceptual para el sitio S0448 ... 74
10. CONCLUSIONES ... 75
11. RECOMENDACIONES ... 76
12. ANEXOS ... 76

INDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Clasificación según nivel de evidencia de focos potenciales en el sitio S0448 . 10
Tabla 3.2. Descripción de focos potenciales de contaminación en el sitio S0448 ... 11
Tabla 3.3. Vías de propagación ... 13
Tabla 3.4. Ubicación de las fuentes potenciales de contaminación sitio S0448 ... 15

Tabla 4.4. Pozos de la plataforma D 17
Tabla 4.1. Componentes supervisados- Informe N.° 179-2018-OEFA/DSEM-CHID 18
Tabla 4.2. Resultados analíticos para suelo en Shanshococha - Informe N.° 065-2013-OEFA/DE 20
Tabla 4.3. Referencias asociadas al sitio S0448 22
Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados 26
Tabla 7.1. Documentos técnicos para el muestreo de suelo 28
Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo y muestras de suelo para el sitio S0448 29
Tabla 7.3. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0448 32
Tabla 7.4. Equipos utilizados para el muestreo de suelo 32
Tabla 7.5. Documento técnico para muestreo de agua superficial 34
Tabla 7.6. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial para el sitio S0448 .. 34
Tabla 7.7. Parámetros analizados para agua superficial del sitio S0448 35
Tabla 7.8. Equipos utilizados para el muestreo de agua superficial 36
Tabla 7.9. Estándares de comparación para los cuerpos de agua del sitio S0448 36
Tabla 7.10. Documento técnico empleado para muestreo de sedimentos 37
Tabla 7.11. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimentos para el sitio S0448 38
Tabla 7.12. Parámetros analizados para sedimentos del sitio S0448 39
Tabla 7.13. Equipos utilizados para el muestreo de sedimentos 40
Tabla 7.14. Valor referencial de comparación para TPH en sedimentos 41
Tabla 7.15. Valores referenciales de comparación para metales en sedimentos 41
Tabla 7.16. Documento técnico para el muestreo de comunidades hidrobiológicas. 42
Tabla 7.17. Ubicación del punto de muestreo para comunidades hidrobiológicas para el sitio S0448 42
Tabla 7.18. Parámetros y métodos de ensayo utilizados para comunidades hidrobiológicas 44
Tabla 7.19. Equipos y materiales utilizados para el muestreo hidrobiológico 44
Tabla 8.1. Resultados analíticos de muestras de suelo en el sitio S0448 47
Tabla 8.2. Resultados analíticos de bario extraíble y bario total real en el sitio S0448 51
Tabla 8.3. Resultados analíticos de agua superficial de cuerpos lénticos en el sitio S0448 54
Tabla 8.4. Resultados analíticos de agua superficial de cuerpos lóticos en el sitio S0448 55
Tabla 8.5. Resultados analíticos de TPH de muestras de sedimento en el sitio S0448 57
Tabla 8.6. Resultados analíticos de metales de muestras de sedimentos en el sitio S0448 57
Tabla 8.7. Resultados de bioindicación y estado ecológico obtenidos en el sitio S0448. .. 65
Tabla 8.8. Descripción de focos de contaminación en el sitio S0448 66
Tabla 8.9. Fuentes potenciales de contaminación del sitio S0448 67
Tabla 8.10. Resultados de la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente 69

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM 2
Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos 3
Figura 3.1. Ubicación del sitio S0448 5
Figura 3.2. Imagen satelital del área evaluada del sitio S0448. 6
Figura 3.3. Cuerpos de agua en el sitio S0448 7
Figura 3.4. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0448 12
Figura 3.5. Esquema del proceso de perforación de un pozo petrolero 14
Figura 3.6. Esquema de producción de hidrocarburos 14
Figura 4.1. Registro de información asociada al sitio S0448 25
Figura 7.1. Área evaluada del sitio S0448 28

Figura 7.2. Distribución de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S448..... 31
Figura 7.3. Distribución de muestras de agua superficial en el sitio S0448..... 35
Figura 7.4. Distribución de muestras de sedimento en el sitio S0448..... 39
Figura 7.5. Distribución de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0448..... 43
Figura 7.6. Ubicación de fuentes y focos potenciales de contaminación..... 45
Figura 7.7. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes 46
Figura 8.1. Resultados de fracción de hidrocarburos F2 en suelo para el sitio S0448..... 48
Figura 8.2. Distribución espacial de concentraciones de F2 en suelo del sitio S0448 48
Figura 8.3. Resultados de fracción de hidrocarburos F3 en suelo para el sitio S0448..... 49
Figura 8.4. Distribución espacial de concentraciones de F3 en suelo del sitio S0448 49
Figura 8.5. Resultados de bario total en suelo para el sitio S0448 50
Figura 8.6. Distribución espacial de concentraciones de bario total en suelo del sitio S0448 51
Figura 8.7. Resultados de bario extraíble y bario total real total en suelo para el sitio S0448 52
Figura 8.8. Resultados de cadmio en suelo para el sitio S0448 52
Figura 8.9. Distribución espacial de concentraciones de cadmio en suelo del sitio S0448 53
Figura 8.10. Resultados de plomo en suelo para el sitio S0448 53
Figura 8.11. Distribución espacial de concentraciones de plomo en suelo del sitio S0448 54
Figura 8.12. Resultados de TPH (C8-C40) en agua superficial para el sitio S0448 56
Figura 8.13. Resultados de TPH en sedimento para el sitio S0448..... 58
Figura 8.14. Distribución espacial de concentraciones de TPH en sedimentos del sitio S0448 59
Figura 8.15. Riqueza de especies de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por zona de muestreo, registrados en la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001)..... 59
Figura 8.16. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por zonas de muestreo, y según orden y familias más abundantes, registrados en el punto S0448-HB-001 60
Figura 8.17. Riqueza de especies de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por puntos de muestreo, registrados en quebradas del sitio S0448..... 61
Figura 8.18. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por punto de muestreo, y según orden y familias más abundantes, registrados en el punto S0448-HB-001 61
Figura 8.19. Análisis organoléptico de macroinvertebrados bentónicos de la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001). A) Larva de Ceratopogonidae con una sustancia oleosa negra adherida al cuerpo; B) Larva de Chironomidae con manchas negras sobre el cuerpo (no normal); C) Larva de Libelullidae con laceración en el palpo labial. 62
Figura 8.20. Riqueza de especies de la comunidad de peces, por punto de muestreo y según orden, en el sitio S0448. 63
Figura 8.21. Abundancia de la comunidad de peces, por punto de muestreo y según orden, en el sitio S0448 63
Figura 8.22. Composición trófica de la ictiofauna registrada en el sitio S0448..... 64
Figura 8.23. Análisis organoléptico de peces de la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001). A) Ejemplares medianos y grandes de “fasaco” Hoplias malabaricus capturados con red de espera, algunos con hematomas en branquias; B) Hígado de “fasaco” de apariencia no normal, con manchas oscuras y cambios en su consistencia; C) Tubo digestivo de “fasaco” sin adherencia de hidrocarburos en la pared interna de estómago e intestino. 64
Figura 8.24. Bioindicación y estado ecológico en el sitio S0448..... 66
Figura 8.25. Ubicación de fuentes y focos de contaminación en el sitio S0448. 68

Figura 9.2. Distribución espacial de bario total en suelo y sedimentos del sitio S0448..... 70
Figura 9.4. Resultados analíticos actuales históricos y actuales en el sitio S0448..... 71
Figura 9.3. Área impactada del Sitio S0448 74
Figura 9.5. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0448 75

1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Loreto con un área de 36 885 195 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 de 1970 se inicie la actividad petrolera, cuya exploración y explotación ha generado un conjunto de sitios afectados, lo que ha ocasionado las protestas de los pueblos indígenas que se encuentran asentados en esta región.

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

Es por ello que el Estado aprobó la Ley N.° 30321[1] - Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental - (en adelante, Ley N.° 30321) que tiene por objeto financiar acciones de remediación ambiental de sitios impactados[2], 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, ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, departamento Loreto.

Asimismo, mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM[3], se aprobó el Reglamento de la Ley N.° 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 al 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»[4].

Mediante Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAN[5] se aprueban los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados (en adelante, CGSC), aplicable de forma complementaria a la Ley

---

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

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

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

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

5 Disposiciones Complementarias Finales
(…)
"*Tercera. - Gestión de sitios contaminados que constituyen sitios impactados o pasivos ambientales mineros y de hidrocarburos*
La presente norma y las guías técnicas aprobadas por el Ministerio del Ambiente se aplican, de forma complementaria a las siguientes normas:
a) Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N.° 039-2016-EM.
(…)". Publicada el 2 de diciembre de 2017, en el diario oficial «El Peruano».

N.° 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). La primera fase tiene por **finalidad verificar o descartar la presencia de sitios contaminados** (Artículo 6, el resaltado y subrayado es agregado):

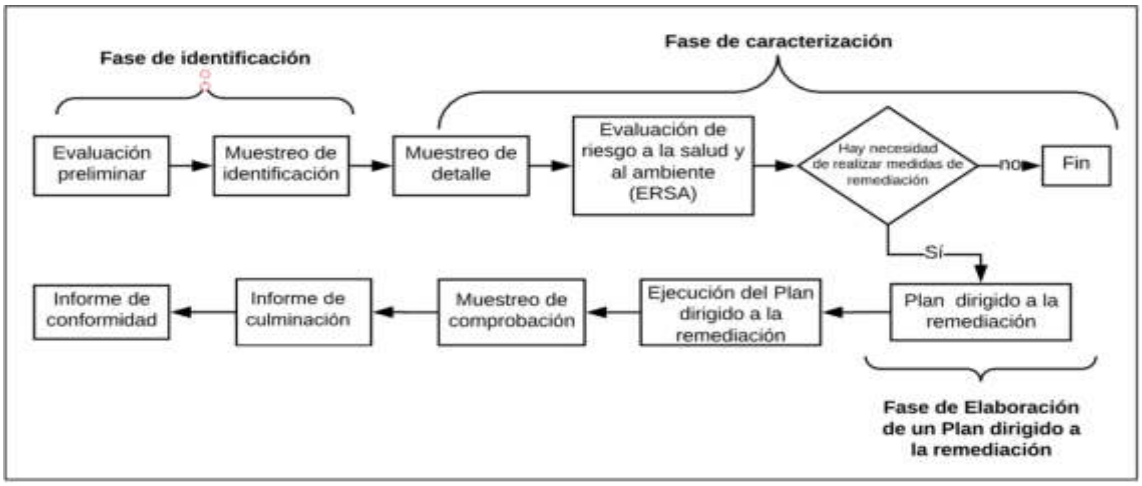


Figura 1.1: Flujograma en la gestión de sitios contaminados, elaborado a partir del Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM

En este sentido, y en el marco de los Artículos 11 y 12 del Reglamento de la Ley N.º 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. La función de evaluación 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)[6].
De acuerdo al 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 OEFA[7], lleva a cabo un proceso que consta de tres etapas: a) Etapa de Planificación que incluye (i) la recopilación y revisión de la información documental[8], (ii) el reconocimiento[9], y (iii) la formulación del Plan de Evaluación o Plan de Evaluación Ambiental (en adelante, PEA) [10]; 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 ambiente[11]; 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).

6 Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 1 de noviembre de 2017.
7 Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 00013-2020-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 19 de julio de 2020.
8 Se debe entender como información documental la señalada en el Numeral 8 de la Directiva.
9 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.
10 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.
11 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.

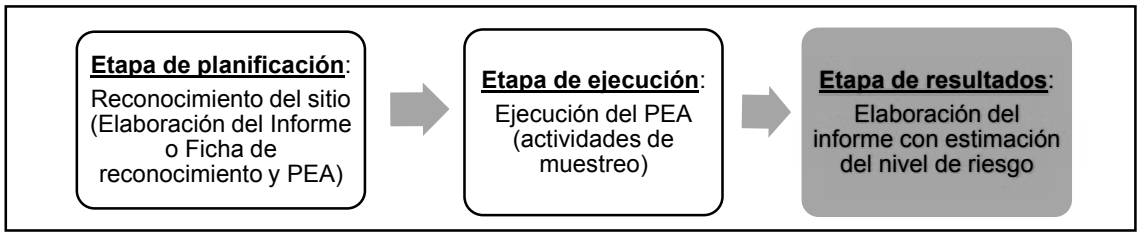


Figura 1.2. Etapas para la identificación de un sitio impactado por actividades de hidrocarburos

En el marco del citado proceso, los días del 10 al 12 de marzo de 2020, la Subdirección de Sitios Impactados-SSIM de la DEAM programó[12] un reconocimiento al sitio con código S0448 (en adelante, sitio S0448), que incluye la cocha Shanshococha y alrededores, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, adyacente a la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192, y a 3,4 km al noreste de la comunidad Nuevo Andoas, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto. Las actividades de reconocimiento evidenciaron a nivel organoléptico indicios de afectación por presencia de hidrocarburos en los componentes suelo, agua superficial y sedimentos, conforme consta en la Ficha de Reconocimiento N.° 045-2020-SSIM del 12 de mayo de 2020.

Por otro lado, de acuerdo a la recomendación del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB[13] «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 transporte de los potenciales contaminantes desde la fuente de emisión (pozos petroleros, baterías, ductos, entre otros) hasta los receptores.

En ese sentido, el 18 de setiembre de 2020, mediante el informe N.° 0079-2020-OEFA/DEAM-SSIM, se aprobó el Plan de Evaluación Ambiental de la microcuenca PAS-44 (en adelante, PEA), que incluye una evaluación a nivel de microcuenca, que permite mejorar el análisis sobre el riesgo, organizar la información y la gestión de los sitios impactados. Este documento establece y planifica las acciones para la identificación del sitio S0448 como impactado, y para obtener información detallada para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente en este sitio. Este documento constituye el cierre de la etapa de planificación dentro del proceso de Identificación de sitios impactados.

Como antecedentes de posible contaminación asociadas a la actividad de hidrocarburos para el sitio S0448 se tiene los siguientes: a) Información reportada por la comunidad Nuevo Andoas a través de Fediquep, Fonam y la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (PUINAMUDT); b) Información de sitios contaminados reportados por el OEFA; c) Información de identificación de sitios contaminados realizados en el ex Lote 1AB en el marco del Decreto Supremo N.° 002-2014-MINAM[14] y d) otros registros donde se reporta componentes ambientales potencialmente afectados, presencia de residuos, pozos o instalaciones abandonados.

---

12 El 9 de marzo de 2020, la SSIM del OEFA realizó una reunión de coordinación para el trabajo de identificación de sitios impactados con las autoridades de la comunidad nativa de Nuevo Andoas.

13 En julio de 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 Lote 1AB (actual Lote 192).

14 Aprueban disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, publicada en el diario oficial «El Peruano» el 24 de marzo de 2014.

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 S0448, la descripción de los actores participantes del proceso de identificación del sitio, la metodología utilizada en la evaluación realizada del 25 al 29 de setiembre y 25 de octubre de 2020, el análisis de los resultados, y las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

2. MARCO LEGAL

El marco legal comprende las siguientes normas:

- Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N.° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y modificatorias.
- Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM, aprueba la Guía para el Muestreo de Suelos.
- Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, aprueba Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto de Urgencia N.° 022-2020, Decreto de Urgencia para el Fortalecimiento de la Identificación y Gestión de Pasivos Ambientales.
- Decreto Supremo N.° 021-2020-EM que modifica el Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N.º 039-2016-EM
- Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua.
- Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados. Decreto Supremo N.° 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, que aprueba la Directiva para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos a cargo del OEFA y su Anexo la Metodología para la estimación de nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados.
- Resolución Jefatural N.° 056-2018-ANA que aprueba la Clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM Aprueban el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)
- Resolución del Consejo Directivo N.° 00013-2020-OEFA/CD, aprueba el Reglamento de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- Resolución de Consejo Directivo N.° 00005-2020-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental – PLANEFA del OEFA, correspondiente al año 2021.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para la evaluación corresponde al sitio S0448 que se ubica en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, adyacente a la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192.

El sitio S0448, se encuentra en el territorio comunal de la comunidad nativa Nuevo Andoas. Asimismo, para acceder al sitio, desde la comunidad nativa Nuevo Andoas, se realiza un recorrido vehicular de 20 minutos a través del sistema de trochas hasta la plataforma D. El sitio se encuentra adyacente y al este de la plataforma D y consta de una sección de bosque que incluye la cocha Shanshococha, la quebrada s/n 2, la quebrada s/n 1 y el suelo adyacente a estos cuerpos de agua (Anexo A.1). Se tiene información documentaria que en esta área se desarrollaron trabajos de remediación en épocas pasadas (ver ítem 4).

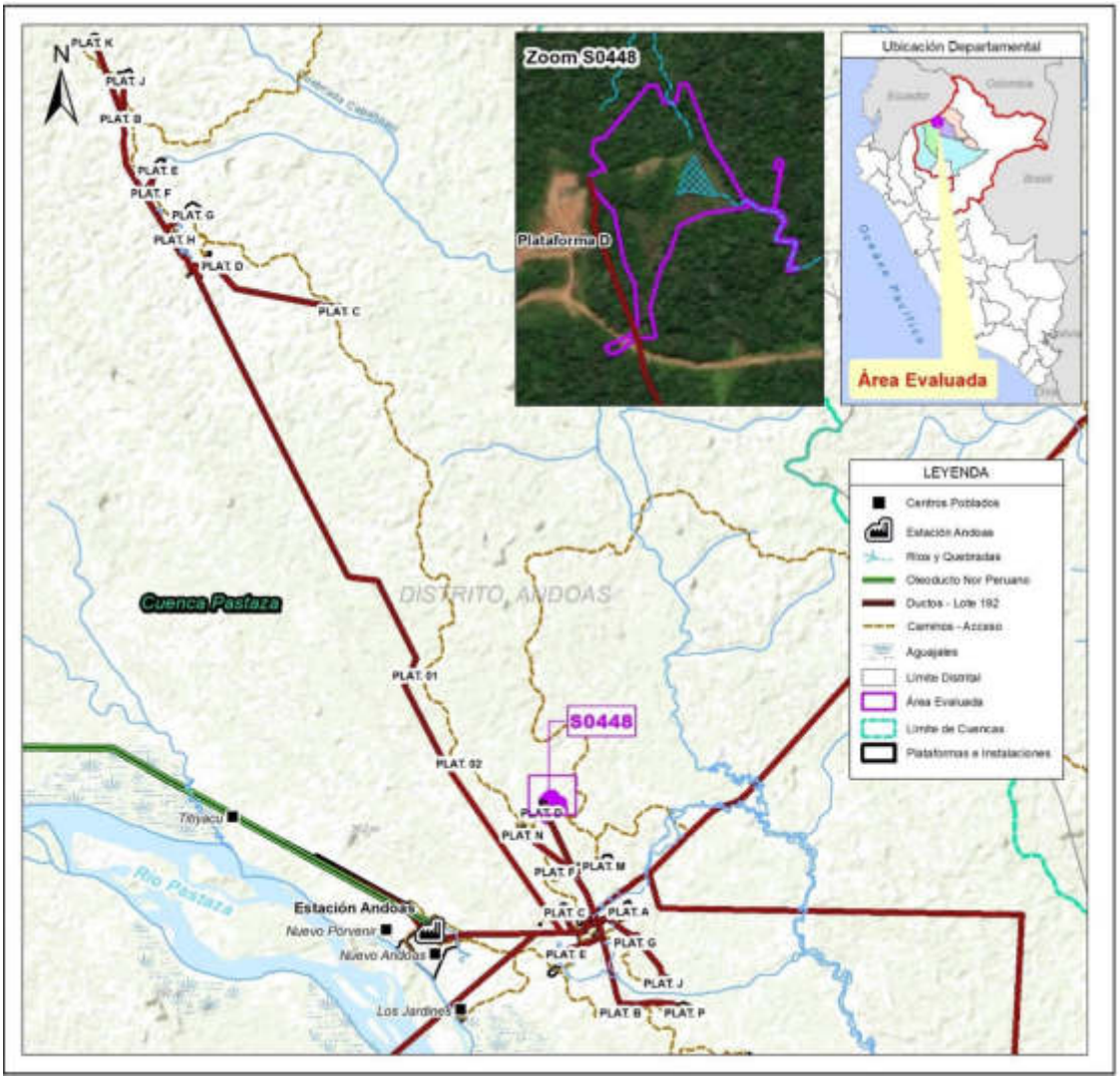


Figura 3.1. Ubicación del sitio S0448

El PEA propuso para el sitio S0448 evaluar 40084 m^2 (4,0084 ha); sin embargo, durante la ejecución de los trabajos de muestreo, se extendió la evaluación con puntos adicionales a fin de ampliar la información analítica del sitio, modificando el área inicialmente propuesta, resultado un área evaluada de 41 556 m^2 (4,1556 ha) para el sitio S0448 (Figura 3.2).

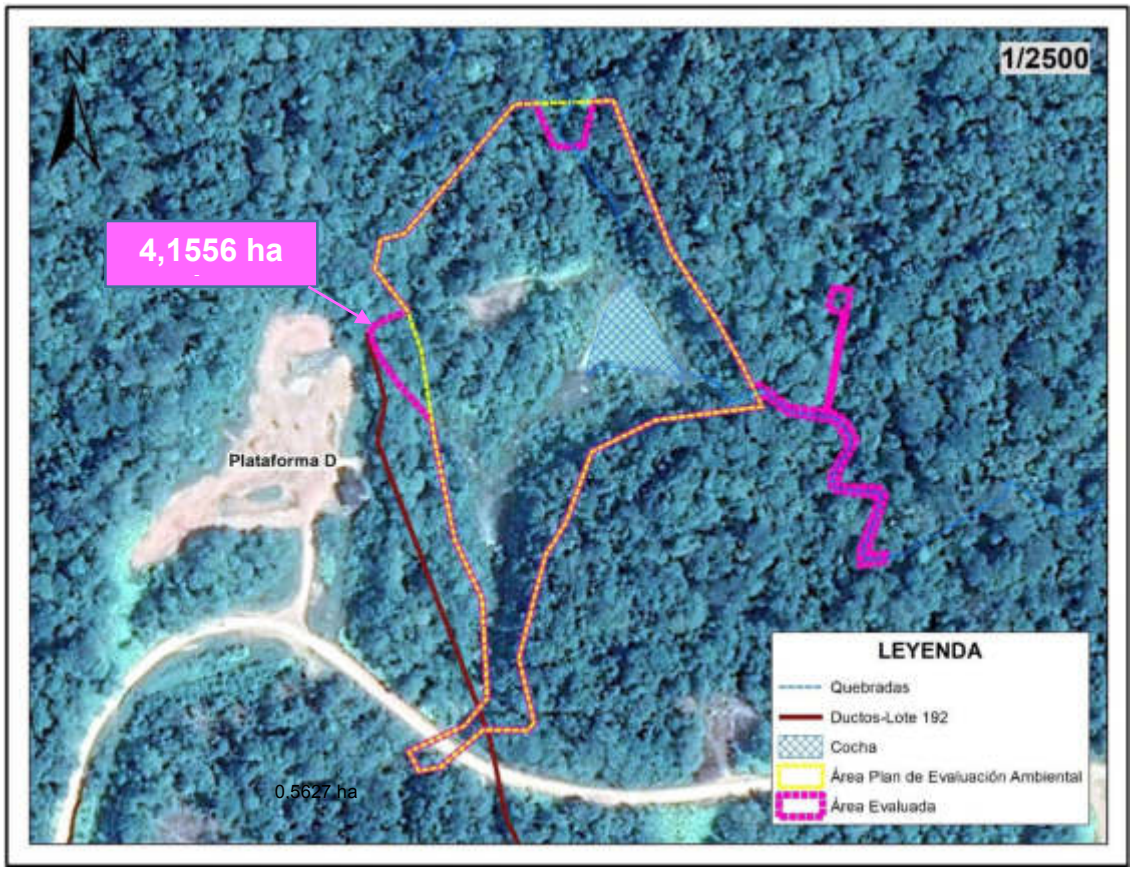


Figura 3.2. Imagen satelital del área evaluada del sitio S0448.

3.1 Características naturales del sitio

3.1.1 Geológicas[15]

La geología local del sitio corresponde a la formación Ipururo, que litológicamente se compone de limoarcillitas y lodolitas principalmente, con variación de colores marrón, rojizo, gris, verde y blanquesino, intercaladas con algunos niveles de arenisca y arcillas. Esta formación, esta seguida por depósitos de la formación Nauta Inferior, que corresponden a secuencias monótonas de arenas, limos y limoarcillitas laminadas, masivas, marrón rojizas y pardo amarillentas de baja cohesión. Superficialmente se encuentra cubierta por depósitos fluviales, palustres y aluviales recientes.

3.1.2 Hidrogeológicas[16]

En el área donde se encuentra el sitio se presentan formaciones detríticas permeables (conglomerados) en general no consolidadas, donde se alojan acuíferos someros productivos de elevada permeabilidad.

Asimismo, se indica que no es posible confirmar si la saturación encontrada corresponde a la presencia de un acuífero freático o a lentejones saturados sub superficiales, originados por la infiltración de agua desde la cocha, quedando la misma retenida en aquellas capas de sedimento relativamente más arcillosos, y en consecuencia menos permeables. Estos

15 Descripción tomada del Informe de Identificación de Sitio denominado Shanshococha, Lote 1AB, realizado por Pluspetrol Norte S.A. Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE.

16 Ídem 14.

lentejones pierden saturación y desaparecen a medida que el agua logra infiltrarse en profundidad, a través de estos sedimentos relativamente poco permeables.

3.1.3 Hidrológicas

El área del sitio se encuentra en la cuenca del río Pastaza. El río Pastaza fluye en dirección al sur aproximadamente a unos 4 km al oeste del sitio. Este río es de cauce ancho y desplayado, cuenta con gran cantidad de islas. Las orillas son bajas, fácilmente inundables por inesperadas y frecuentemente crecidas. El régimen de escurrimiento muestra un período de creciente entre marzo hasta julio y una vaciante desde septiembre hasta febrero[17].

En el sitio se desarrolla la laguna denominada Shanshococha, la misma que se recarga de los escurrimientos de la lluvia canalizados desde las zonas altas que la rodean, y tiene un drenaje natural de este a oeste, para evacuar el excedente de agua. Esta laguna se asocia a un hendimiento de tierra el cual según información de PPN, habría sido utilizado como pileta para descarga de lodos de perforación de los pozos cercanos y de la prueba de producción de estos. Asimismo, en el 2011 este espejo de agua presentaba una superficie de aproximadamente 2000 m^2 y más de 3 m de profundidad[18].

Durante los trabajos de la SSIM en el sitio S0448, se evidenció la cocha Shanshococha la cual descarga sus aguas en la quebrada s/n 2. Asimismo, al norte de la cocha se ubica la quebrada s/n 1 con flujo en dirección noroeste la cual no tiene conexión superficial con la cocha Shanshococha.



Figura 3.3. Cuerpos de agua en el sitio S0448

[17] Ídem 14
[18] Ídem 14

Es importante mencionar que según lo manifestado por el señor Elmer Hualinga Majin, monitor ambiental de Nuevo Andoas, la cocha Shanshococha fue modificada durante las actividades de limpieza.

3.1.4 Suelos

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierra del Perú (Minam, 2010)[19], el ex Lote 1AB se clasifica como F2se-Xse, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal en selva de calidad agrológica media, con protección. No son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, debido a presentar problemas de erosión del suelo.

El sitio S0448 se sitúa entre los 230 y 248 m s.n.m, y ubicada en una terraza baja de suelo arcilloso con presencia de materia orgánica superficial de baja degradación, de material parenteral aluvial, napa freática superficial y drenaje pobre captando los aportes de la escorrentía y las filtraciones de otras áreas, con condiciones saturadas (ubicada al sureste) el cual dificulta su accesibilidad. Presenta un microrrelieve con pendientes leve a moderada, con suelo predominantemente arcilloso y está cubierta por una vegetación herbácea y boscosa; en las partes más bajas del sitio corresponde a zonas inundables donde se ubica la cocha Shanshococha.

3.1.5 Cobertura vegetal

En el valle del Pastaza y los sectores de terrazas medias, la cobertura vegetal se caracteriza por formaciones de bosques moderadamente densos, de limitado desarrollo vertical, de dosel poco uniforme con árboles emergentes de grandes copas dominantes. Poseen un marcado epifitismo, principalmente por especies de las familias *Bromeliaceae* y *Orquidiaceae*, sotobosque relativamente tupido. Entre las especies dominantes se encuentran: cumala (*Irysnthera* sp; Virola sp), machimango (*Eschweilera* sp), ochabaja (*Sterculia* sp), tortuga caspi (*Guatteria* inicrocarpa), quinilla (fam. *Sapotaceae*), entre otras. El ex Lote 1AB se encuentra en una región con alto potencial forestal, predominando bosques primarios y algunas áreas con vegetación secundaria (ETI del ex Lote 1AB).
El sitio S0448, presenta un paisaje de terraza baja, la vegetación predominante es de tipo arbórea de bosque secundario, con presencia de árboles que oscilan entre los 20 y 30 m de altura. En la zona media, situada en la parte baja se puede observar la presencia de vegetación tipo herbácea mezcladas con árboles y palmas.

3.1.6 Fauna

La fauna del ex Lote 1AB es rica y variada, y típica a la fauna silvestre de la llanura amazónica[20]. Pueden mencionarse como los más importantes exponentes las siguientes especies: el sajino (*Tayassu tajacu*), la huangana (*Tayassu pecari*), el venado rojo (*Mazama americana*) y la sachavaca (*Tapirus terrestris*), entre los herbívoros; el otorongo (*Panthera onca*), el tigrillo (*Felis pardalis*) y el manco (*Eira barbara*), entre los carnívoros; el choro (*Lagothrix saos*), el frailecillo (*Saimirí sciureus*) y el pichico (*Saguinus fuscicollis*), entre los primates. También abundan frugívoros, como el achuni (*Nasua nasua*) y el perezoso (fam. *Bradypodidae*), y roedores como el ronsoco (*Hydrochaerus hydrochaeris*), el majaz o picuro (*Cuniculus paca*) y el añuje (*Dasyprocta fuliginosa*).

---

19 Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM). 2010. Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú

20 Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN) - Corporación Departamental de Desarrollo de Loreto (CORDELOR) (1984). Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la Microregión Pastaza-Tigre. Departamento de Loreto.

Asimismo, abundan pequeños mamíferos, como el torompelo y el pericote de monte, ambos de la familia *Didelphidae*. En lo que respecta a las aves, la zona de estudio alberga a una amplia variedad de especies tales como: el camungo (*Anhima cornuta*), los loros (fam. *Psitacidae*), los tucanes (fam. *Ramphastidae*), los gavilanes (fam. *Accipitridae*), la pucacunga (fam. *Cracidae*) y diversos colibríes (fam. *Trochilidae*) (ETI del ex Lote 1AB).

En el sitio S0448, se encuentra en el perímetro del territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas; los pobladores indican que realizan actividades de caza esporadicamente, sin embargo, ya no desarrollan actividades de pesca en el sitio por estar impactado.

3.2 Información general del sitio S0448

3.2.1 Esquema del proceso productivo

En el sitio S0448 no se desarrollan procesos productivos; ni se tienen referencias históricas que se hayan desarrollado en épocas pasadas.

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 S0448.

3.2.3 Sitios de disposición y descargas

No se evidenció durante los trabajos, Sin embargo, de la información documentaria, en el sitio se descargaron lodos de perforación e hidrocarburos.

3.3 Fuentes potenciales de contaminación[21] en el sitio

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

3.3.1 Fugas y derrames visibles

No observado durante la evaluación.

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

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0448.

3.3.3 Drenajes

No aplica, debido a que no se ha identificado un proceso productivo en el área del sitio S0448. Sin embargo, en el entorno del sitio S0448, en la plataforma D se observó 1 tanque sumidero activo, ubicado a 10 m del sitio presenta canal de drenaje en dirección al sitio.

---

[21] Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
Artículo 4.- Definiciones
(…)
4.10 Fuente de contaminación. - Este término se denomina también “fuente primaria de contaminación”, y comprende cualquier componente, instalación o proceso de actividades antrópicas, que puede liberar contaminantes al medio ambiente.

3.4 Focos potenciales contaminación[22] 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, y en antecedentes de estudios previos. La identificación de estos en 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 ECA o normas referenciales, según sea el caso.

3.4.1 Priorización y validación

Para determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0448, se tomó la información disponible de la ficha de reconocimiento N.° 045-2020-SSIM, donde se menciona suelo y sedimentos afectados a nivel organoléptico. Asimismo, se tomó la información documentaria histórica del sitio.

Se calificó la evidencia recolectada de antecedentes y 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 S0448

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

En la siguiente tabla se describe los focos potenciales de contaminación y su clasificación para el sitio S0448.

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

Tabla 3.2. Descripción de focos potenciales de contaminación en el sitio S0448

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo potencialmente impactado por hidrocarburos[1]	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) Cromo hexavalente	Probable ++
2	Suelo potencialmente impactado por hidrocarburos[2]	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) Cromo hexavalente	Posible +/-
3	Sedimentos potencialmente impactados por hidrocarburos	- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) - Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) - Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40) - Hidrocarburos Totales de Petróleo TPH (C6-C40) Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn)	Probable ++

[1]Suelo potencialmente impactado por hidrocarburos a nivel organoléptico (color y manchas) y con información analítica histórica que supera el ECA.
[2]Suelo potencialmente impactado por hidrocarburos a nivel organoléptico (olor).

3.4.2 Mapa de focos potenciales (mapa conceptual de riesgos)

La Figura 3.4 presenta la ubicación de los focos potenciales de contaminación para el sitio S0448 y las sustancias de interés.

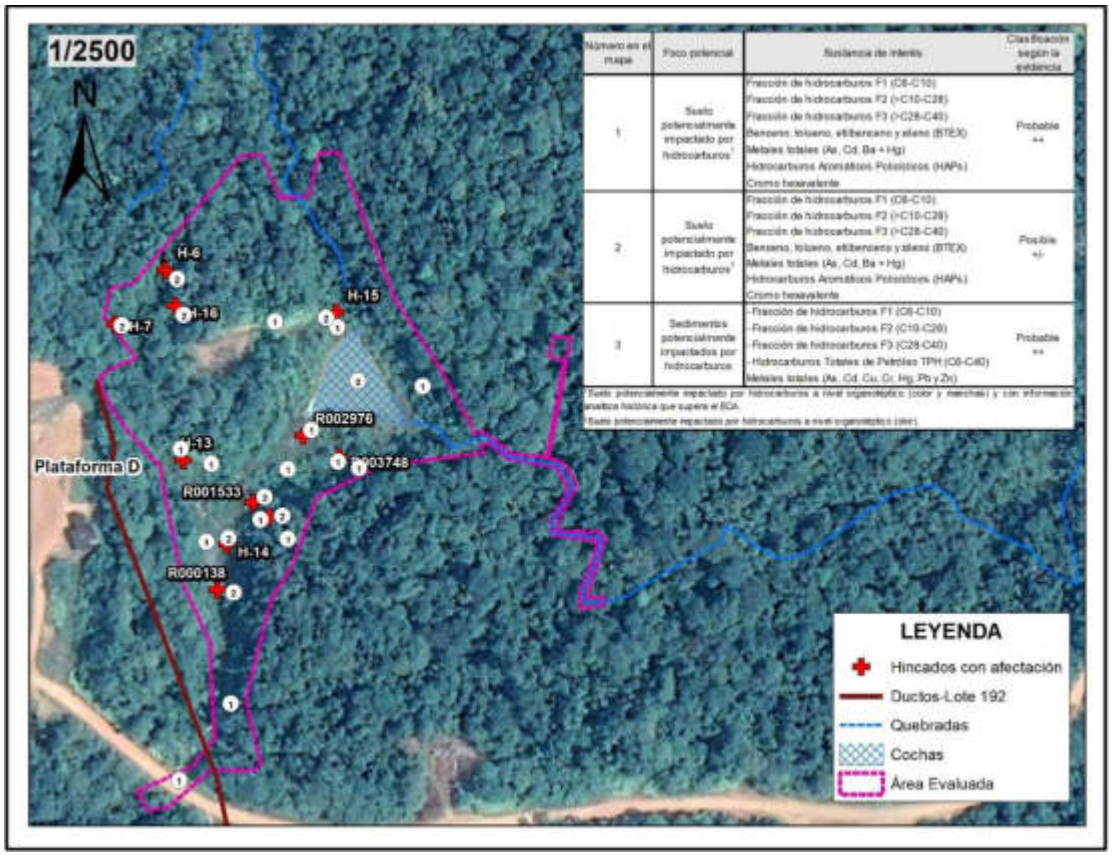


Figura 3.4. Focos potenciales de contaminación en el sitio S0448

3.5 Vías de propagación y puntos de exposición

Luego de la identificación de los focos potenciales de contaminación en el sitio S0448, se presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los posibles 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 S0448, corresponde a un área de bosque natural húmedo que incluye la cocha Shanshococha, la quebrada s/n 1, la quebrada s/n 2 y una sección de suelo. En el sitio se han desarrollado actividades de remediación por parte de la empresa PPN. El sitio se encuentra en el perímetro del territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas; asimismo, los pobladores locales indican que desarrollaban actividades de caza y pesca en el sitio[23].

En el futuro, de no desarrollarse actividades de hidrocarburos en el sitio, esta debería permanecer cubierta por una cobertura boscosa y siendo parte del paisaje amazónico del lugar.

3.5.2 Vías de propagación y puntos de exposición

Considerando las características del sitio S0448, los probables mecanismos de migración de los compuestos de interés hacia el ambiente y posibles receptores se tiene las siguientes vías de propagación.

[23] Según la Ficha de reconocimiento N.° 045-2020-SSIM

Tabla 3.3. Vías de propagación

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Suelo potencialmente impactado por hidrocarburos	Suelo superficial - contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10), F2 (>C10-C28) y F3 (>C28-C40) - Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno (BTEX) - Metales totales (As, Cd, Ba + Hg) - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) - Cromo hexavalente	- Personas que hacen uso de los recursos del área del sitio S0448(caza, pesca y recolección) - Receptores ecológicos (flora y fauna)
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión y/o contacto)		
	Suelo superficial – lluvia – agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
	Suelo subsuperficial - infiltración – drenaje – agua subterránea (ingestión y/o contacto)		
Sedimento potencialmente impactado por hidrocarburos	Sedimento – contacto directo (dérmico, ingestión e inhalación)	- Hidrocarburos Totales de Petróleo TPH (C6-C40) - Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn)	
	Sedimento – agua superficial – drenaje – agua superficial (ingestión o contacto)		
	Sedimento - agua superficial – drenaje – agua subterránea (ingestión o contacto)		

3.6 Características del entorno del sitio

Dado que en el sitio no existen actividad de tipo industrial, se identificaron y documentaron las 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 S0448.

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

Los lodos o fluidos de perforación, que pueden ser en base a 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 controlado[24].

Los cortes de perforación contienen suelo del hoyo y restos de los aditivos utilizados. Actualmente su tratamiento y disposición final se encuentran regulados según lo establecido en los instrumentos de gestión ambiental, el Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos (aprobado mediante Decreto Supremo N.° 032-2004-EM y sus modificatorias) y el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2014-EM y sus modificatorias.

En la Figura 3.5 se observa un proceso productivo de un pozo petrolero.

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

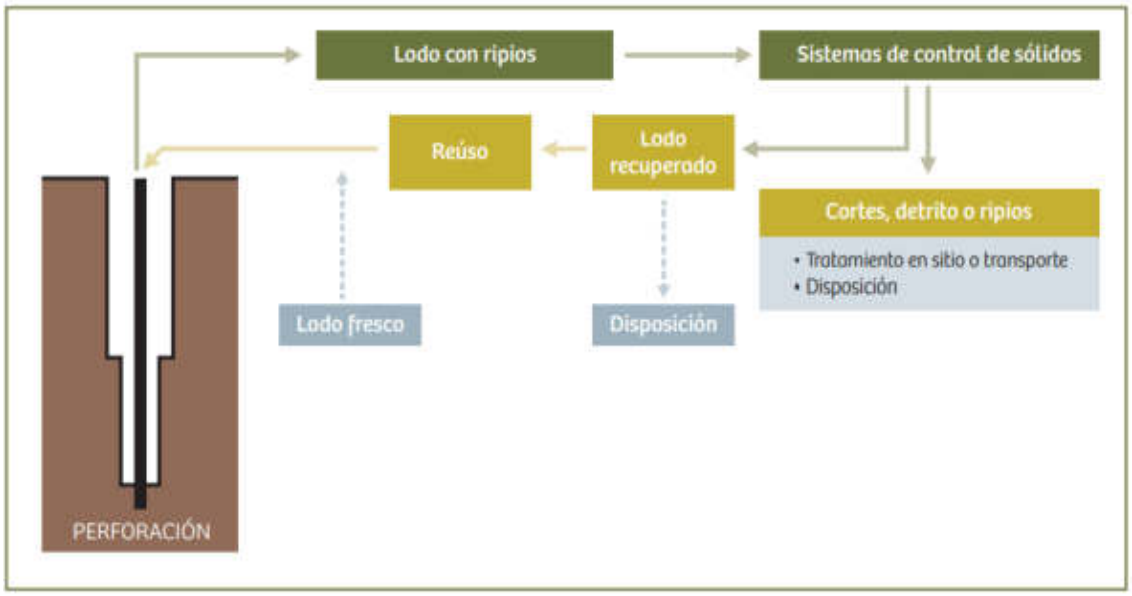


Figura 3.5. Esquema del proceso de perforación de un pozo petrolero
Fuente: ETI del ex Lote 1AB

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, 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.

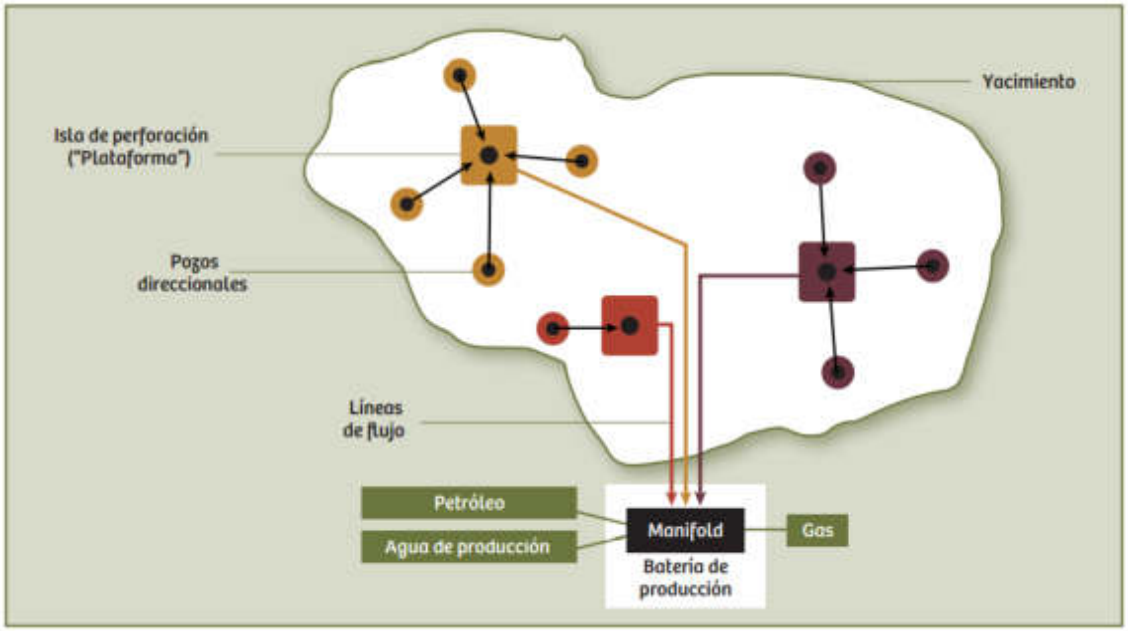


Figura 3.6. Esquema de producción de hidrocarburos
Fuente: ETI del ex Lote 1AB

3.6.1 Fuentes potenciales de contaminación en el entorno

En el entorno del sitio, adyacente al este y en la parte alta se ubica la plataforma D que contiene a los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D del yacimiento Capahuari Sur.

En la plataforma D se han perforado pozos de producción de hidrocarburos. Para la perforación se utiliza 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. Asimismo, los pozos perforados en la Plataforma D, son pozos productores de hidrocarburos.

Para el caso específico de esta plataforma D, cuenta con instalaciones auxiliares (caseta de química, sala eléctrica y un manifold de campo) y su producción se transporta a través de ductos hasta en la batería Capahuari Sur, situada a 2,4 km al sur de esta plataforma.

Es importante mencionar que, durante los trabajos de reconocimiento del 10 al 12 de marzo de 2020, los pozos CAPS-18, CAPS-20 y las instalaciones auxiliares de la plataforma D se encontraban activas, a excepción del pozo CAPS-19D. Sin embargo, durante los trabajos de ejecución, 25 al 29 de setiembre y 25 de octubre de 2020, la plataforma D (pozos e instalaciones auxiliares) no se encontraba operando, esto debido a la paralización temporal de actividades en el Lote 192.

Durante la evaluación ambiental se identificaron como fuentes en el entorno del sitio S0448 las instalaciones y/o áreas afectadas listadas en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4. Ubicación de las fuentes potenciales de contaminación sitio S0448

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas UTM, WGS 84 – Zona18		Producto que contiene o transporta	Estado	Ubicación respecto del sitio S0448	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)				
Pozo petrolero CAPS-18	340334	9692275	hidrocarburos y agua de producción	Pozo activo	40 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	En la fecha de visita se encontraba sin operar debido a la paralización de actividades en el Lote 192. Última fecha de producción 29/02/2020
Pozo petrolero CAPS-19D	340335	9692273	hidrocarburos y agua de producción	Pozo cerrado	40 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	última fecha de producción 01/12/2008
Pozo petrolero CAPS-20D	340329	9692272	hidrocarburos y agua de producción	Pozo activo	40 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	En la fecha de visita se encontraba sin operar debido a la paralización de actividades en el Lote 192. Última fecha de producción 29/02/2020
Tanque sumidero	340360	9692292	Agua de lluvia. Puede contener también trazas de hidrocarburos u otras sustancias que se liberen en la plataforma y se canalicen hacia este.	activo	10 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	Presenta canal de drenaje en dirección al sitio. Su válvula de descarga se encuentra cubierta por abundante vegetación.
Manifold de campo	340369	9692231	hidrocarburos y agua de producción	activo	30 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta	En la fecha de visita se encontraba sin operar debido a la paralización

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas UTM, WGS 84 – Zona18		Producto que contiene o transporta	Estado	Ubicación respecto del sitio S0448	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)				
					respecto del sitio	de actividades en el Lote 192.
Ductos	340386 340415	9692187 9692108	hidrocarburos y agua de producción	activo	30 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	En la fecha de visita se encontraba sin operar debido a la paralización de actividades en el Lote 192.
Sala eléctrica/ caseta de químicos	340362	9692202	anticorrosivos	activo	50 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	En la fecha de visita se encontraba sin operar debido a la paralización de actividades en el Lote 192.

Fuente: Perupetro 2020.

3.6.2 Focos de contaminación en el entorno y vías de propagación

Durante la ejecución de la evaluación ambiental en campo en el sitio S0448, no se identificaron focos de contaminación con vías de propagación en dirección al sitio.

4. ANTECEDENTES

En 1971 se inician las actividades en el ex Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio como dos lotes independientes Lote 1-A (1971) y Lote 1-B (1978) ubicados en las cuencas de los ríos Corrientes, Tigre y Pastaza, departamento Loreto. Los contratos para esta explotación 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, respectivamente[25]. Con la resolución de dichos contratos, posteriormente Petroperú y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1-A y el Lote 1-B cuya fecha de inicio fue el 30 de agosto de 1985 y fecha de vencimiento fue el 30 de mayo de 2007, así como el Contrato de Servicios Petroleros con riesgo del 22 de marzo de 1986.

Durante el año 1999 Pluspetrol Perú Corporation S.A., sucursal del Perú (Pluspetrol) y OPCP negociaron la venta de la participación de OPCP en el Contrato de Servicios del Lote 192. Dicha venta se concretó el 10 de diciembre de ese año por lo que, el 8 de mayo de 2000, Perupetro, OCPC 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 1AB[26].

El 1 de junio de 2001, Perupetro y Pluspetrol suscribieron una modificación del Contrato del Lote 192, mediante dicha modificación 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.[27]) suscribieron el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192, hasta por el plazo de dos años, es decir,

[25] Decreto Supremo N.° 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.

[26] El 8 de mayo de 2000, Petroperú S.A, OPCP y Pluspetrol celebran la cesión de posición contractual en el contrato de servicios del Lote 192 (Decreto Supremo N.° 007-2000-EM). En dicha cesión OPCP, cedió el total de su participación del Lote 192 a favor de la empresa Pluspetrol.

[27] Mediante Carta N.º S22019001280 (Registro N°: 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.

hasta el 29 de agosto de 2017[28]. Frontera Energy del Perú se encuentra operando a la fecha[29].

El sitio se encuentra en el ámbito del lote 192, en el yacimiento Capahuari Sur, adyacente a la plataforma D que contiene a los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D perforados entre 1978 y 1979, y dos de ellos presentan como última fecha de producción el 29 de febrero de 2020, siendo Frontera Energy del Perú S.A, su ultimo operador. Asimismo, Perúpetro, señala que las actividades en el Lote 192 se suspendieron por situación de fuerza mayor de marzo a setiembre de 2020[30].

Tabla 4.4. Pozos de la plataforma D

Pozo	Yacimiento	Perforación		Completación	Fecha última producción
		Inicio	Término		
CAPS-18	Capahuari Sur	18-Dec-78	26-Jan-79	7-Feb-79	29/02/202020
CAPS-20D	Capahuari Sur	17-Apr-79	6-Jun-79	17-Jun-79	29/02/202020
CAPS-19D	Capahuari Sur	8-Feb-79	2-Apr-79	15-Apr-79	1/12/2008

El 25 al 29 de junio de 2012 el grupo de trabajo sobre la situación indígena de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del Congreso de la Republica realizó una visita a las instalaciones del yacimiento Capahuari Sur, donde se verificó a unos 40 m de la Plataforma CSUR 18, el sitio contaminado con petróleo conocido con el nombre de Shanshococha. Asimismo, Pluspetrol había iniciado trabajos de remediación con apertura del acceso al sitio y remoción de tierra.

4.1 Información documental vinculada al sitio S0448

4.1.1 Información en el marco de la fiscalización ambiental

Del 11 al 16 de julio de 2012 la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (en adelante DSEM)[31]. del OEFA, realizó una supervisión especial al yacimiento Capahuari Sur del Lote 1AB, con la finalidad de verificar los lugares afectados por hidrocarburos que fueron identificados por la Comisión del Congreso de la República en el marco de la problemática socio-ambiental en las comunidades nativas ubicadas en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón.

Como producto de la citada supervisión, la DSEM aprobó el Informe N.° 692-2012-OEFA/DS del 13 de agosto de 2012 en el que se indica que la laguna Shanshococha, se ubica a aproximadamente a 200 metros del pozo 20 y se encuentra afectada por hidrocarburos. Asimismo, se indica que en la supervisión se observó que la empresa PPN venía realizando trabajos de remediación en el área afectada, mediante el método *landfarming* con el uso de equipo de maquinaria pesada. Además, se menciona que la laguna tenía una profundidad

[28] Aprobado mediante Decreto Supremo N°. 027-2015-EM, mediante el cual aprueba la conformación, extensión, delimitación y nomenclatura del área inicial del Lote 192, ubicado entre las provincias de Datem del Marañón y Loreto de la región Loreto.

[29] Decreto Supremo N.° 004-2020-EM publicado 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.° 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.

[30] Perupetro (4 de diciembre de 2020). Estadística Mensual de Hidrocarburos. Septiembre de 2020. Recuperado de: https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/ad821034-edb7-4d98-b0e0-ec61eddb7a04/Estadistica+Mensual+-+SEPTIEMBRE.pdf?MOD=AJPERES&Estadistica%20septiembre%202020

[31] Antes denominada Dirección de Supervisión.

de 3 metros y que se habilitó una canaleta para el drenaje del agua de la laguna (Anexo B.1).

Posteriormente, mediante Resolución Directoral N.° 534-2013-OEFA/DFSAI, emitida el 22 de noviembre de 2013, la Dirección de Fiscalización y Aplicación de incentivos, DFAI, ordenó como medida correctiva lo siguiente: *"Ordenar como medida correctiva de aplicación progresiva, la compensación ambiental por la pérdida irreparable de la laguna Shanshococha, debido a las actividades de drenaje y remoción de suelos efectuadas por Pluspetrol Norte S.A. Dicha medida consistirá en generar una nueva laguna o, de ser el caso, potenciar o proteger un cuerpo de agua o zona dentro del área de influencia del lugar afectado, según sea determinado en un estudio hidrogeológico que Pluspetrol Norte S.A. deberá realizar previamente. Tal estudio determinará los alcances de la compensación ambiental a ser efectuada mediante la medida correctiva".* Esta medida correctiva fue mantenida mediante Resolución N.° 004-2015-OEFA/TFA-SME del Tribunal de Fiscalización Ambiental Sala Especializada en Energía del OEFA.

Asimismo, el Informe de Supervisión Directa N.° 2030-2016-OEFA/DS-HID, recoge los resultados de la supervisión especial al ex Lote 1-AB (ahora 192), realizada del 10 al 13 de noviembre de 2015, donde *«se detectó un (1) incumplimiento de la Medida Correctiva referida a laguna Shanshococha dictada mediante Resolución Directoral N.° 534-2013-OEFA/DFSAI, impuesta a Pluspetrol, verificándose que no existen indicios de recientes de actividad alguna desarrollada con fines de potenciar o proteger un cuerpo de agua (laguna Shanshococha). Además, se observó películas de hidrocarburos sobre la superficie de la laguna y sobre el suelo».*

Mediante el informe N.° 179-2018-OEFA/DSEM-CHID se muestran los resultados de la supervisión efectuada del 17 al 22 de abril del 2018, donde se verificó el estado actual de la Laguna Shanshococha, supervisándose los siguientes componentes:

Tabla 4.1. Componentes supervisados- Informe N.° 179-2018-OEFA/DSEM-CHID

Nombre	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18	
	Este (m)	Norte (m)
Laguna Shanshococha Se aprecia agua turbia color chocolate	340525	9692299
1er Piezómetro Tubo de metal con tapa y candado color amarillo se observó vegetación y con base de concreto	340546	9692324
2do Piezómetro Tubo de metal con tapa y candado color amarillo se observó vegetación y con base de concreto	340569	9692282
Punto de ingreso a la laguna En dicho lugar se tomó muestras agua y sedimento.	340573	9692275
Área fangosa de la laguna Se observó presencia de suelo fangoso con líquido blanco plateado, se tomó muestra de suelo.	340495	9692270
Quebrada S/N que alimenta la laguna Se observó lo siguiente: suelo fangoso, agua transparente y velocidad. 0.5 m de ancho de cauce. Se tomó muestra de agua y sedimento.	340460	9692217
Plataforma Capahuari Sur Ubicada a la altura del km 7 de la carretera Andoas – Capahuari Sur	340335	9692281
Camino de acceso a la laguna Ubicado a 120 m de la plataforma Capahuari Sur 18	340447	9692318
Salida de agua de la laguna Salida de agua de la laguna Shanshococha.	340573	9692275

Fuente: informe N.° 179-2018-OEFA/DSEM-CHID

La DSEM tomó muestras de agua superficial, sedimentos y suelo, a fin de evidenciar impactos ambientales negativos en la laguna Shanshococha, advirtiendo la presencia de hidrocarburos y bario en concentraciones que superan los ECA para suelo (2013), cuyos resultados analíticos de las muestras se presentan a detalle en los Anexos B.2 y B3.

4.1.2 Información vinculada a pedidos de las comunidades

- **Correo electrónico de América Arias, del 19 de setiembre de 2017**

Remitido por América Arias, asesora de Fediquep, donde adjunta información recogida por los monitores ambientales de los ríos Corrientes, Marañón y Pastaza. Esta información consta de puntos georreferenciados y fotografías de posibles sitios impactados. De la revisión de esta información están las coordenadas 340490E / 9692264N descritos como «No cambio nada sólo sigue el área con hidrocarburos. La cocha es Shanshococha ahora actualmente está desaparecida y con hidrocarburos. En la década de Oxy la población nos damos cuenta que ya la cocha estaba con petróleo», y 340493E / 9692282N descrito como «La cocha Shanshococha fue remediada hace 9 a 10 años en época del Pluspetrol, y cambio la zona que tiene muchas malezas y entre otros árboles. Era cómo depósito de hidrocarburos en la Cocha Shanshococha» están relacionados al sitio S0448 (Anexo B.4).

- **Carta N.° 058-2018-FONAM, del 21 de marzo de 2018**

Remitida por el Fondo Nacional del Ambiente-Fonam, mediante la cual se traslada información alcanzada por representantes de las siguientes 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. De la revisión de la información se verificó que el sitio S0448 se encuentra vinculado con las coordenadas 340461E / 9692212N descrito como «Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 3689m^2» (Anexo B.5).

- **Carta N.° 0305-2019-FONAM, del 21 de marzo de 2018**

Remitida por el Fondo Nacional del Ambiente-Fonam, mediante la cual se traslada información de referencias de posibles sitios impactados alcanzadas por las consultoras y 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. De la revisión de la información se verificó que el sitio S0448 se encuentra vinculado con las siguientes coordenadas: 340485E / 9692259N descrito como «Sitio donde se evidenció presencia de crudo en el suelo de la orilla de la laguna Shanshococha; donde se realizó la toma de muestra de suelo - punto 1», 340485 / 9692259 descrito como «Lado opuesto de laguna Shanshococha», 340512 / 9692251 descrito como «Sitio donde se evidencio presencia de crudo en el suelo de la orilla de la laguna Shanshococha; donde se realizó la toma de muestra de suelo - punto 2», 340578 / 9692262 descrito como «Toma de muestra de agua superficial en la orilla de la laguna Shanshococha», 340578 / 9692262 descrito como «Zona de abertura por donde descarga el agua hacia otra quebrada que constituye el rio Capahuari, donde se evidencia iridiscencia de hidrocarburo en la laguna Shanshococha» y 340383 / 9692342 descrito como «Ruta de ingreso a la laguna Shanshococha» (Anexo B.6).

- **Carta s/n de PUINAMUDT, del 12 de agosto de 2020**

Remitida por las federaciones Opikafpe, Fediquep, Feconacor y Acodecospat, mediante el cual traslada información de base de datos de trabajos de monitoreo recopilado en los

últimos 14 años en la plataforma de Pueblos Indígenas Amazónicos Unidos en Defensa de sus Territorios (PUINAMUDT). De la revisión de la información se verificó que el sitio S0448 se encuentra vinculado con las coordenadas 340490E / 9692264N, 340493E / 9692282N, 340535E / 9692316N y 340649E / 9692316N (Anexo B.7).

4.1.3 Información de sitios contaminados reportados por el OEFA

- **Informe N.° 065-2013-OEFA/DE, del 04 de febrero de 2013**

Informe emitido por la Dirección de Evaluación de OEFA, referente a la evaluación ambiental de suelo en el área de influencia directa del Lote 1-AB en la cuenca del río Pastaza. Evaluación realizada por el OEFA, como integrante del Grupo de trabajo Ambiental de la Comisión Multisectorial[32], a fin de verificar y evaluar los puntos georreferenciados, brindados por las federaciones, ubicados en el área de influencia de los yacimientos Capahuari Norte, Capahuari Sur y Tambo. Los monitoreos se desarrollaron entre el 15 y 26 de octubre de 2012.

De la revisión de estos documentos se verificó que el sitio S0448 se encuentra vinculado, por su ubicación geográfica, con 3 puntos de muestreo descritos como «cocha Shanshococha intervenida por Pluspetrol Norte S.A, se ubica en Capahuari Sur», los resultados analíticos de estas muestras mostraron superación a las normas referenciales (Canadian Environmental Quality Guidelines y Norma Boliviana) aplicadas para suelo de uso agrícola en los parámetros TPH, bario y plomo (Anexo B.8).

Tabla 4.2. Resultados analíticos para suelo en Shanshococha - Informe N.° 065-2013-OEFA/DE

Código de muestra	Fecha	Coordenadas-UTM		TPH	Arsénico	Bario	Cromo	Plomo	Mercurio
		Este	Norte	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Csur-Shansh-OEFA-02-C2	16/10/2012	340459	9692223	3535	8,3	4980,1	29,1	112,8	0,5
Csur-Shansh-OEFA-C1	16/10/2012	340539	9692306	3804	ND	2312,2	54	53	0,47
Csur-Shansh-OEFA-01-P1	16/10/2012	340513	9692360	5187	3,1	571	15,7	39,1	0,14
Canadian Environmental Quality Guidelines: suelo agrícola.				--	12	750	64	70	6,6
Norma Boliviana para suelo agrícola				1000	--				

: Resultados que exceden las normas referenciales aplicadas el año 2012.

El informe N.° 065-2013-OEFA/DE sirvió como antecedente técnico para el Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA sobre identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza.

- **Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA e informe N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA**

Informes emitidos por la Dirección de Evaluación de OEFA, mediante los cuales se identifica sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza.

De la revisión de estos documentos se verificó que el sitio S0448 se encuentra vinculado, por su ubicación geográfica, con el sitio contaminado SL-CAP-S-1K, SL-CAP-S-1L, SL-CAP2Q ubicado en el yacimiento Capahuari Sur cuya área estimada es 17 973 m^2 (Anexo B.9).

Los resultados analíticos, que incluye el informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDC, indican que las muestras tomadas en este sitio contaminando, superaron los ECA para suelo de uso

[32] Mediante R.S. N.° 200-2012-PCM se creó la Comisión Multisectorial encargada de analizar, diseñar y proponer medidas que permiten mejorar las condiciones sociales y ambientales de las poblaciones de la Cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento Loreto.

agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM en los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28), bario total, cadmio y plomo (Anexo B.9).

4.1.4 Otra información vinculada al sitio S0448

- **Carta PPN-OPE-13-0090, del 9 de mayo de 2013**

Mediante esta carta la empresa Pluspetrol Norte S.A. remitió al OEFA «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB». De la revisión del documento se verificó que el sitio S0448 se encuentra vinculado, por su ubicación geográfica, con el código CN-R161 descrito como «Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» (Anexo B.10).

- **Carta PPN-OPE-0023-2015, del 30 de enero de 2015**

Mediante la citada carta la empresa Pluspetrol Norte S.A. remitió al OEFA información georreferenciada sobre pozos petroleros, suelos contaminados, instalaciones y otros, ubicados en el ámbito del Lote 8 y Lote 1AB (actual Lote 192)[33]. De la revisión del documento se ha podido verificar que el sitio S0448 se encuentra vinculado con los códigos SL-CAP-S-1L, Csur-Shan-OEFA-02-C2, CN-R161, SL-CPS2Q, SL-CAP-S-1K, Shanshococha, Csur-Shan-OEFA-C1 y Csur-Shan-OEFA-01-P1 descritos como «Suelos potencialmente impactados», CShan descrito como «agua superficial potencialmente impactada», CShan «Sedimentos potencialmente impactados», Línea diésel y Estructura soporte descrito como «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» (Anexo B.11).

- **Estudio Técnico Independiente (ETI) 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 Estudio Técnico Independiente (ETI) del ex Lote 1AB[34], 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 Pastaza se han identificado 12 microcuencas, entre ellas, la microcuenca Shanshococha a la cual se le asigna una priorización alta, debido a que la cocha remediada presenta rastros visibles, surgentes de hidrocarburo libre en el subsuelo. El sitio S0448 se ubica dentro del límites de esta microcuenca.

4.1.5 Información de identificación de sitios contaminados realizados en el ex Lote 1AB en el marco del Decreto Supremo N.° 002-2014-MINAM

[33] Cabe mencionar que la Carta PPN-OPE-0023-2015, se encuentra vinculada con la Resolución Directoral N.° 1551-2016-OEFA/DFSAI, expediente N.° 028-2015-OEFA/DFSAI/PAS y Resolución N.° 046-2017-OEFA/TFA-SME.

[34] Programa de las Naciones Unidades para el Desarrollo. 2018. *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

- **Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE del 6 de noviembre del 2017**

Mediante el citado oficio, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas a solicitud del OEFA remitió en formato digital los «informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos 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».

Entre los informes remitidos se encuentra el informe de Identificación de Sitio con código Shanshococha, cuya área se encuentra vinculado al sitio S0448, por su ubicación geográfica. Este documento reporta los resultados analíticos de las 90 muestras colectadas en el área y se indica que 10 muestras presentaron concentraciones superiores a los ECA para suelo, uso industrial, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM en el parámetro bario total. Asimismo, realizando una comparación de estos resultados con los ECA para suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, se tiene que 17 muestras superaron los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28), fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40), bario total, cadmio y benzo(a)pireno (Anexo B.12).

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

- **Ficha de reconocimiento, del 12 de mayo de 2020**

La ficha de reconocimiento N.° 045-2020-SSIM, aprobada por la SSIM, en la cual indica que los trabajos de reconocimiento del sitio S0448 evidenciaron indicios de afectación en los componentes sedimentos en la cocha Shanshococha y quebradas, y en el suelo adyacente a estas (Anexo B.13).

- **Plan de Evaluación Ambiental del OEFA, del 18 de setiembre de 2020**

Mediante Informe N.° 0079-2020-OEFA/DEAM-SSIM la DEAM aprobó Plan de Evaluación Ambiental de la microcuenca PAS-44 que incluye a partir de las recomendaciones del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB, una evaluación a nivel de microcuenca, que permite mejorar el análisis sobre el riesgo, organizar la información y la gestión de los sitios impactados. Para el sitio S0448 este documento establece y planifica 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 en este sitio. (Anexo B.14).

A cada información reportada, la SSIM asignó un código de referencia (asignándole la letra R seguida de un dígito); las referencias asociadas para el área evaluada del sitio S0448 se detallan en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Referencias asociadas al sitio S0448

N.°	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
1	R002976	340490	9692264	«No cambio nada sólo sigue el área con hidrocarburos. Claro: la cocha es Shanshococha ahora actualmente está desaparecida y con hidrocarburos...»	Correo electrónico de América Arias, asesora técnica de la Fediquep, de fecha 19 de setiembre de 2017
2	R002980	340493	9692282	«La cocha Shanshococha fue remediada hace 9 a 10 años en época del plus petrol, y cambio	Correo electrónico de América Arias, asesora técnica de la

N.°	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
				la zona que tiene muchas malezas y entre otros árboles. Era cómo depósito de hidrocarburos en la Cocha Shanshococha»	Fediquep, de fecha 19 de setiembre de 2017
3	R003175	340461	9692212	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 3689m2 (CS24)»	Carta N.° 058-2018-FONAM
4	R003744	340383	9692342	«Ruta de ingreso a la laguna Shanshococha»	Carta N.° 305-2019-FONAM
5	R003745	340485	9692259	«Lado opuesto de laguna Shanshococha»	Carta N.° 305-2019-FONAM
6	R003746	340578	9692262	«Zona de abertura por donde descarga el agua hacia otra quebrada que constituye el rio Capahuari, donde se evidencia iridiscencia de hidrocarburo en la laguna Shanshococha»	Carta N.° 305-2019-FONAM
7	R003747	340485	9692259	«Sitio donde se evidencio presencia de crudo en el suelo de la orilla de la laguna Shanshococha; donde se realizó la toma de muestra de suelo - punto 1»	Carta N.° 305-2019-FONAM
8	R003748	340512	9692251	«Sitio donde se evidencio presencia de crudo en el suelo de la orilla de la laguna Shanshococha; donde se realizó la toma de muestra de suelo - punto 2»	Carta N.° 305-2019-FONAM
9	R003750	340578	9692262	«Toma de muestra de agua superficial en la orilla de la laguna Shanshococha»	Carta N.° 305-2019-FONAM
10	R004246	340535	9692316	«Site: bateria Capahuari sur, around the 7th kilometer to Andoas, at 150 m away from the road. Old oil spill of around one hectare. No remediation works have yet to happen»	Carta s/n de PUINAMUDT
11	R004248	340649	9692316	«Site: bateria Capahuari sur»	Carta s/n de PUINAMUDT
12	R004407	340490	9692264	«Site: community Nuevo Andoas (Bateria Capahuari Sur). The cocha Shanshococha is affected. The sourranders still have hydrocarbures. There are quarries and hidden oil, covered by cut trees. It affects an aguajal as well but it is not visible. It affects»	Carta s/n de PUINAMUDT
13	R004450	340493	9692282	--	Carta s/n de PUINAMUDT
14	R000138	340437	9692169	«Sitio contaminado (SL-CAP-S-1K, SL-CAP-S-1L, SL-CPS2Q)»	Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA e informe N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA

N.°	Código Referencia	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		Descripción	Fuentes
		Este (m)	Norte (m)		
15	R002549	340519	9692296	Área evaluada del Informe de Identificación de Sitio Contaminado con código «Shanshococha»	Oficio N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
16	R002918	340396	9692150	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental (CN-R161)»	Carta PPN-OPE-013-0090
17	R000575	340363	9692227	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» (Estructura de Soporte)	Carta PPN-OPE-0023-2015
18	R000790	340369	9692237	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Línea de diésel)»	Carta PPN-OPE-0023-2015
19	R001058	340460	9692062	«Agua superficial potencialmente impactada (CShan)»	Carta PPN-OPE-0023-2015
20	R001486	340441	9692099	«Suelos potencialmente impactados (SL-CAP-S-1K)»	Carta PPN-OPE-0023-2015
21	R001487	340461	9692212	«Suelos potencialmente impactados (SL-CAP-S-1L)»	Carta PPN-OPE-0023-2015
22	R001509	340408	9692051	«Suelos potencialmente impactados (SL-CPS2Q)»	Carta PPN-OPE-0023-2015
23	R001532	340539	9692306	«Suelos potencialmente impactados (Csur-Shan-OEFA-C1)»	Carta PPN-OPE-0023-2015
24	R001533	340459	9692223	«Suelos potencialmente impactados (Csur-Shan-OEFA-02-C2)»	Carta PPN-OPE-0023-2015
25	R001534	340513	9692360	«Suelos potencialmente impactados (Csur-Shan-OEFA-01-P1)»	Carta PPN-OPE-0023-2015
26	R001628	340460	9692062	«Sedimentos potencialmente impactados (CShan)»	Carta PPN-OPE-0023-2015
27	R001802	340396	9692150	«Suelos potencialmente impactados (CN-R161)»	Carta PPN-OPE-0023-2015
28	R001806	340519	9692296	«Suelos potencialmente impactados (Shanshococha)»	Carta PPN-OPE-0023-2015

*Las coordenadas pertenecen al centroide del área definida para la referencia R002549

En la Figura 4.1 se muestra la ubicación espacial de las referencias asociadas al sitio S448

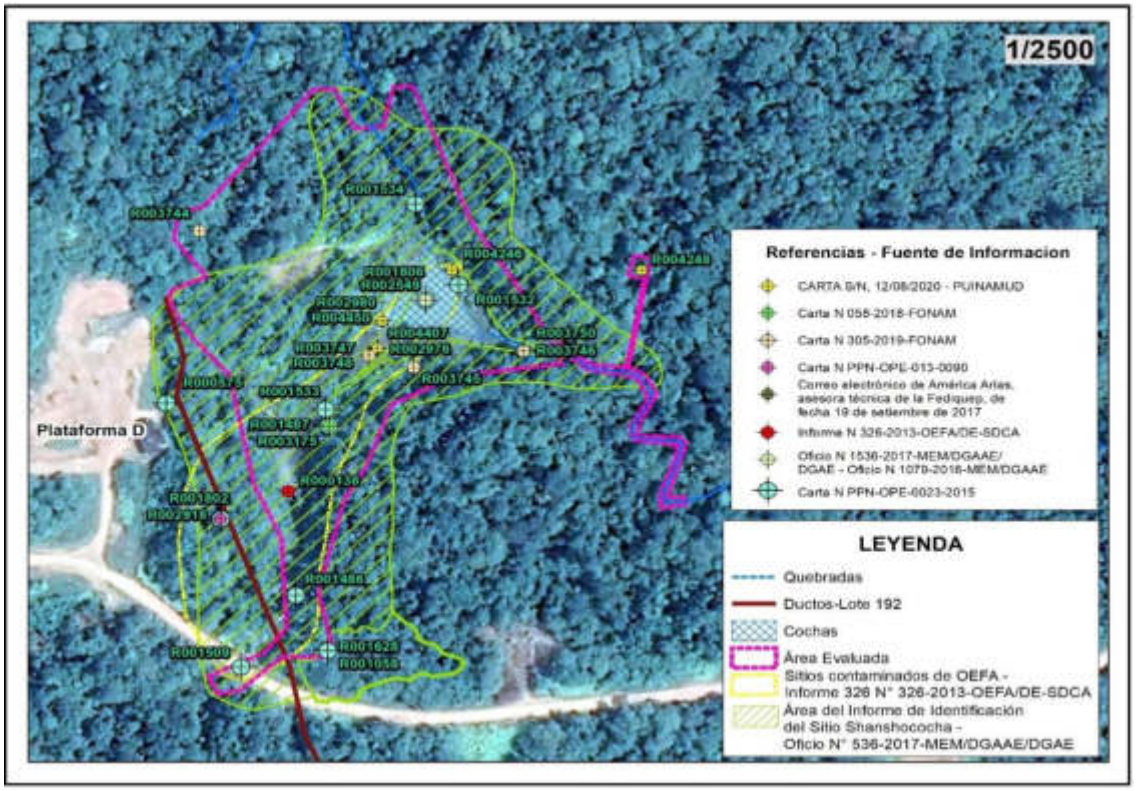


Figura 4.1. Registro de información asociada al sitio S0448

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 Ambiente[35]; asimismo, la DEAM del OEFA promueve dicha 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 del reconocimiento y/o la ejecución de las actividades del PEA, en calidad de observadores, previa coordinación del OEFA» y 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.

5.2 Actores involucrados

La evaluación del sitio S0448 se desarrolló con la participación de los siguientes actores:

[35] Ley N.° 28611-Ley General del Ambiente.
«Artículo III.- Del derecho a la participación en la gestión ambiental
Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno. El Estado concerta con la sociedad civil las decisiones y acciones de la gestión ambiental».

Comunidad nativa Nuevo Andoas

Esta comunidad se encuentra ubicada aproximadamente a 3,5 km al suroeste del sitio S0448, en el margen derecho del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto. Los pobladores de esta comunidad participaron realizando tareas de acompañamiento durante los trabajos de reconocimiento y ejecución de PEA.

De acuerdo a la información del Ministerio de Cultura, la comunidad nativa Nuevo Andoas se identifica con el pueblo indígena Kichwa. La delimitación territorial de la comunidad nativa de Nuevo Andoas se encuentra reconocida por la Dirección Regional Agraria del Gobierno Regional de Loreto mediante Resolución Directoral N.° 227-2007-GRL-DRA-L[36]; esta comunidad tiene una población aproximada de 1200 habitantes según se indica en el ETI ex Lote 1AB.

Federación Indígena Quechua del Pastaza - Fediquep

La comunidad nativa Nuevo Andoas se encuentra asociada a Fediquep, esta federación creada el 9 de noviembre de 1992, reúne a 20 comunidades y anexos de la cuenca del río Pastaza, 14 comunidades pertenecientes al distrito Andoas, y 6 al distrito Pastaza, provincia de Loreto, tanto de pueblos indígenas quechua como achuar; el actual presidente es el señor Aurelio Chino Dahua.

Asimismo, seis de estas comunidades se encuentran dentro del ámbito de influencia directa del Lote 192[37] y 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 (noventa y ocho) 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.

Frontera Energy del Perú S.A

Esta empresa es el actual operador del Lote 192, a quien se le comunicó de las actividades a ejecutarse en campo mediante carta N.° 00086-2020-OEFA/DEAM (Anexo C). Se debe precisar que durante los trabajos de campo la citada empresa no se encontraba operando el Lote 192 y no participó. Perúpetro, señala que las actividades en el Lote 192 se suspendieron por situación de fuerza mayor de marzo a setiembre de 2020[38]

5.2.1 Reuniones

Se realizaron coordinaciones y reuniones con los actores involucrados antes del inicio de las actividades programadas. Durante estas reuniones, se informó sobre las actividades que se realizarían en el sitio S0448 (Anexo D); así como, se acordó la participación de los monitores ambientales de la zona, tal como se detalla en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Reuniones con los actores involucrados

[36] Base de datos de pueblos indígenas del Ministerio de Cultura, consultada el 28 de diciembre de 2020: https://bdpi.cultura.gob.pe/localidades/nuevo-andoas-0

[37] Observatorio Petrolero, consultada el 20 de noviembre de 2020: http://observatoriopetrolero.org/cuatro-cuencas/

[38] Perupetro (4 de diciembre de 2020). Estadística Mensual de Hidrocarburos. Septiembre de 2020. Recuperado de: https://www.perupetro.com.pe/wps/wcm/connect/corporativo/ad821034-edb7-4d98-b0e0-ec61eddb7a04/Estadistica+Mensual+-+SEPTIEMBRE.pdf?MOD=AJPERES&Estadistica%20septiembre%202020

Lugar	Fecha	Actor	Descripción
Comunidad nativa Nuevo Andoas	09 de marzo de 2020	Apu y monitores de la comunidad nativa Nuevo Andoas	Reunión de coordinación con el Apu comunal y los monitores ambientales en la comunidad nativa Nuevo Andoas, previo al inicio de las actividades de reconocimientos de sitios impactados.
	19 de setiembre de 2020	Apu y monitores de la comunidad nativa Nuevo Andoas	Reunión de coordinación con el Apu comunal y los monitores ambientales en la comunidad nativa Nuevo Andoas, previo al inicio de las actividades de identificación de sitios impactados.

5.2.2 Ejecución de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental en el sitio S0448 se desarrolló los días del 25 al 29 de setiembre y 25 de octubre de 2020, donde se realizó el muestreo de suelo, agua superficial, sedimentos y comunidades hidrobiológicas; asimismo, se realizó el recojo de la información para la estimación de nivel de riesgo. La ejecución de este trabajo fue realizada con la participación activa de los pobladores de la comunidad nativa Nuevo Andoas.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Evaluar la calidad ambiental del sitio S0448 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.° 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 S0448.
- Evaluar las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0448.
- Establecer las fuentes potenciales de contaminación y focos de contaminación del sitio S0448
- Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0448.

7. METODOLOGÍA

En líneas posteriores se presenta la metodología aplicada para la evaluación de los componentes suelo, agua superficial, sedimentos y comunidades hidrobiológicas, como también la metodología para la estimación de riesgos.

7.1 Evaluación de presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelos, agua superficial y sedimento en el sitio S0448

7.1.1 Área evaluada

El PEA de la microcuenca PAS-44, para el sitio S0448 planteó la necesidad de incluir el muestreo ambiental en los componentes suelo, agua superficial y sedimentos. El área evaluada fue de 41 556 m^2 (4,1556 ha), la cual incluye la cocha Shanshococha, un tramo de las quebradas s/n 1 y la quebrada s/n 2 (desfogue de Shanshococha) y el suelo adyacente a estas.

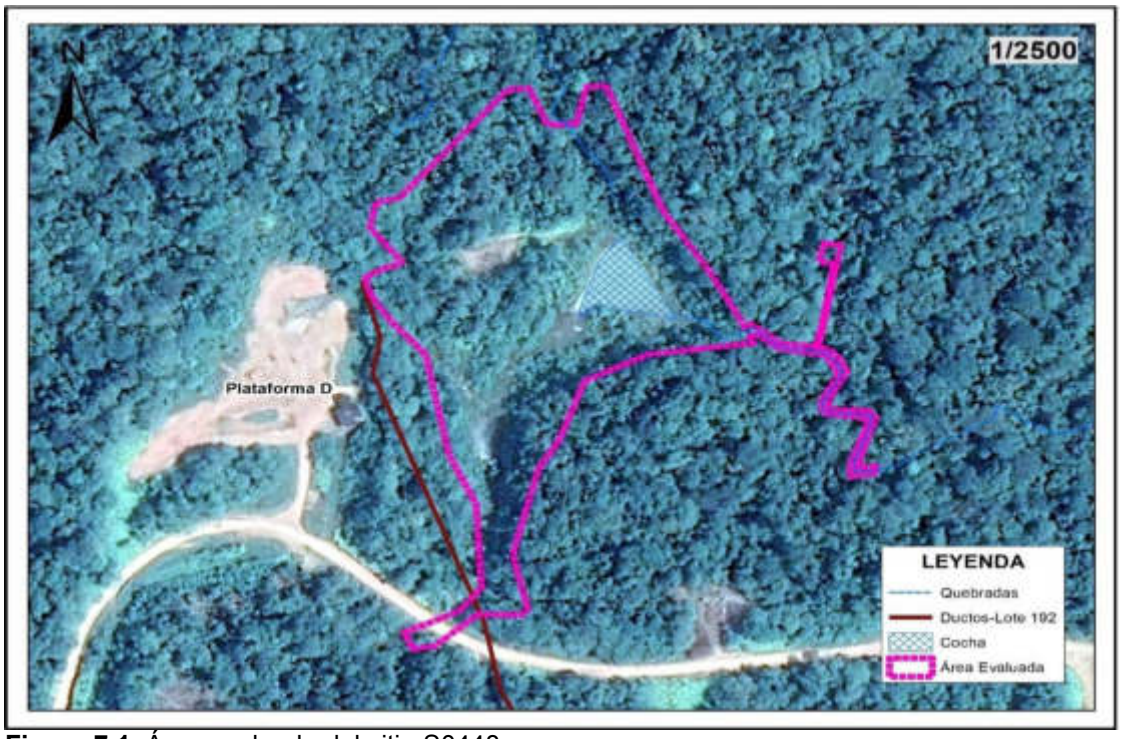


Figura 7.1. Área evaluada del sitio S0448

7.1.2 Suelo

A continuación, se describe la metodología que se aplicó para la evaluación del componente suelo del sitio S0448.

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. Documentos técnicos para el muestreo de suelo

Nombre	Dispositivo legal	Entidad	País
Guía para muestreo de suelos	Resolución Ministerial N.° 085-2014-MINAM	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú
Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos			
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 suelo se ubicaron en toda la extensión del área evaluada, y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes y estimar su extensión, conforme consta en el Reporte de Campo (Anexo E).

Los puntos de muestreo y muestras colectadas se detallan en la siguiente tabla y se presentan en la Figura 7.2.

Tabla 7.2. Ubicación de los puntos de muestreo y muestras de suelo para el sitio S0448

N.º	Código de Punto de muestreo	Código muestra	Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	S0448-SU-001	S0448-SU-001	340396	9692041	234	Punto de muestreo ubicado a 250 m al suroeste de la cocha Shanshococha y adyacente a la carretera. Aparentemente no estaría influenciado por la afectación en Shanshococha.
2	S0448-SU-002	S0448-SU-002	340457	9692065	233	Punto de muestreo ubicado a 215 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 205 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
3	S0448-SU-003	S0448-SU-003	340441	9692099	233	Punto de muestreo ubicado a 190 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 160 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
4	S0448-SU-004	S0448-SU-004	340449	9692130	233	Punto de muestreo ubicado a 160 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 120 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
5	S0448-SU-005	S0448-SU-005	340436	9692168	233	Punto de muestreo ubicado a 120 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 100 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
6	S0448-SU-006	S0448-SU-006	340425	9692198	233	Punto de muestreo ubicado a 105 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 90 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
		S0448-SU-006-PROF	340425	9692198	233	Muestra a profundidad en el punto de muestreo ubicado a 105 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 90 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha.
7	S0448-SU-007	S0448-SU-007	340475	9692200	233	Punto de muestreo ubicado a 75 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 130 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha.
8	S0448-SU-008	S0448-SU-008	340461	9692212	233	Punto de muestreo ubicado a 70 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 110 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha.
9	S0448-SU-009	S0448-SU-009	340416	9692249	233	Punto de muestreo ubicado a 81 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 60 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
		S0448-SU-009-PROF	340416	9692249	233	Muestra a profundidad en el punto de muestreo ubicado a 81 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 60 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha.
10	S0448-SU-010	S0448-SU-010	340475	9692243	232	Punto de muestreo ubicado a 30 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 115 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
		S0448-SU-010-PROF	340475	9692243	232	Muestra a profundidad en el punto de muestreo ubicado a 30 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 115 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha.
11	S0448-SU-011	S0448-SU-011	340517	9692246	234	Punto de muestreo ubicado a 25 m al sur de la cocha Shanshococha y a 160 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha.
		S0448-SU-011-PROF	340517	9692246	234	Muestra a profundidad en el punto de muestreo ubicado a 25 m al sur de la cocha Shanshococha y a 160 m de la Plataforma D. Parte baja del área

N.º	Código de Punto de muestreo	Código muestra	Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
						evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
12	S0448-SU-012	S0448-SU-012	340371	9692294	244	Punto de muestreo ubicado a 130 m al oeste de la cocha Shanshococha y a 25 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio, corresponde a un antiguo canal de drenaje de sumptank.
13	S0448-SU-013	S0448-SU-013	340446	9692268	245	Punto de muestreo ubicado a 50 m al oeste de la cocha Shanshococha y a 90 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
14	S0448-SU-014	S0448-SU-014	340493	9692281	235	Punto de muestreo ubicado adyacente y al oeste de la cocha Shanshococha y a 130 m de la Plataforma D. Parte media del área evaluada para el sitio.
15	S0448-SU-015	S0448-SU-015	340560	9692257	232	Punto de muestreo ubicado a 15 metros al sureste de la cocha Shanshococha y a 200 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable.
16	S0448-SU-016	S0448-SU-016	340468	9692334	238	Punto de muestreo ubicado a 40 m al noroeste de la cocha Shanshococha y a 130 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio, adyacente a la antigua trocha de acceso.
17	S0448-SU-017	S0448-SU-017	340559	9692293	232	Punto de muestreo ubicado adyacente y al este de la cocha Shanshococha y a 205 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio.
		S0448-SU-017-PROF	340559	9692293	232	Muestra a profundidad en el punto de muestreo ubicado adyacente y al este de la cocha Shanshococha y a 205 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio.
18	S0448-SU-018	S0448-SU-018	340373	9692332	239	Punto de muestreo ubicado a 130 m al noroeste de la cocha Shanshococha y a 40 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
19	S0448-SU-019	S0448-SU-019	340450	9692306	242	Punto de muestreo ubicado a 50 m al noroeste de la cocha Shanshococha y a 95 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio, adyacente a la antigua trocha de acceso.
20	S0448-SU-020	S0448-SU-020	340540	9692340	233	Punto de muestreo ubicado a 20 m al este de la cocha Shanshococha y a 195 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio. Zona inundable.
21	S0448-SU-021	S0448-SU-021	340404	9692365	234	Punto de muestreo ubicado a 110 m al noroeste de la cocha Shanshococha y a 85 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
22	S0448-SU-022	S0448-SU-022	340513	9692337	232	Punto de muestreo ubicado a 20 m al norte de la cocha Shanshococha y a 165 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio.
		S0448-SU-022-PROF	340513	9692337	232	Muestra a profundidad en punto de muestreo ubicado a 20 m al norte de la cocha Shanshococha y a 165 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio.
23	S0448-SU-023	S0448-SU-023	340498	9692373	230	Punto de muestreo ubicado a 50 m al norte de la cocha Shanshococha y a 170 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio. Zona inundable.
24	S0448-SU-024	S0448-SU-024	340461	9692402	239	Punto de muestreo ubicado a 90 m al noroeste de la cocha Shanshococha y a 155 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
25	S0448-SU-025	S0448-SU-025	340507	9692430	235	Punto de muestreo ubicado a 100 m al norte de la cocha Shanshococha y a 210 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
26	S0448-SU-026	S0448-SU-026	340649	9692316	240	Punto de muestreo ubicado a 110 m al este de la cocha Shanshococha y a 300 m de la Plataforma D. Parte alta y fuera del área del sitio.
27	S0448-SU-027	S0448-SU-027	340520	9692205	245	Punto de muestreo ubicado a 60 m al sur de la cocha Shanshococha y a 160 m de la Plataforma D. Parte alta y fuera del área del sitio.

N.º	Código de Punto de muestreo	Código muestra	Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
28	S0448-SU-028	S0448-SU-028	340508	9692252	233	Punto de muestreo ubicado a 20 m al sur de la cocha Shanshococha y a 150 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
29	S0448-SU-029	S0448-SU-029	340391	9692290	244	Punto de muestreo ubicado a 110 m al oeste de la cocha Shanshococha y a 35 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
30	S0448-SU-030	S0448-SU-030	340403	9692268	235	Punto de muestreo ubicado a 100 m al oeste de la cocha Shanshococha y a 40 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
31	S0448-SU-031	S0448-SU-031	340439	9692230	236	Punto de muestreo ubicado a 70 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 85 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha

Se colectaron 37 muestras distribuidos en 31 puntos de muestreo. Las muestras se tomaron hasta en dos niveles de profundidad. Adicionalmente, se complementó el muestreo de suelos con tres (3) muestras duplicado para control de calidad.

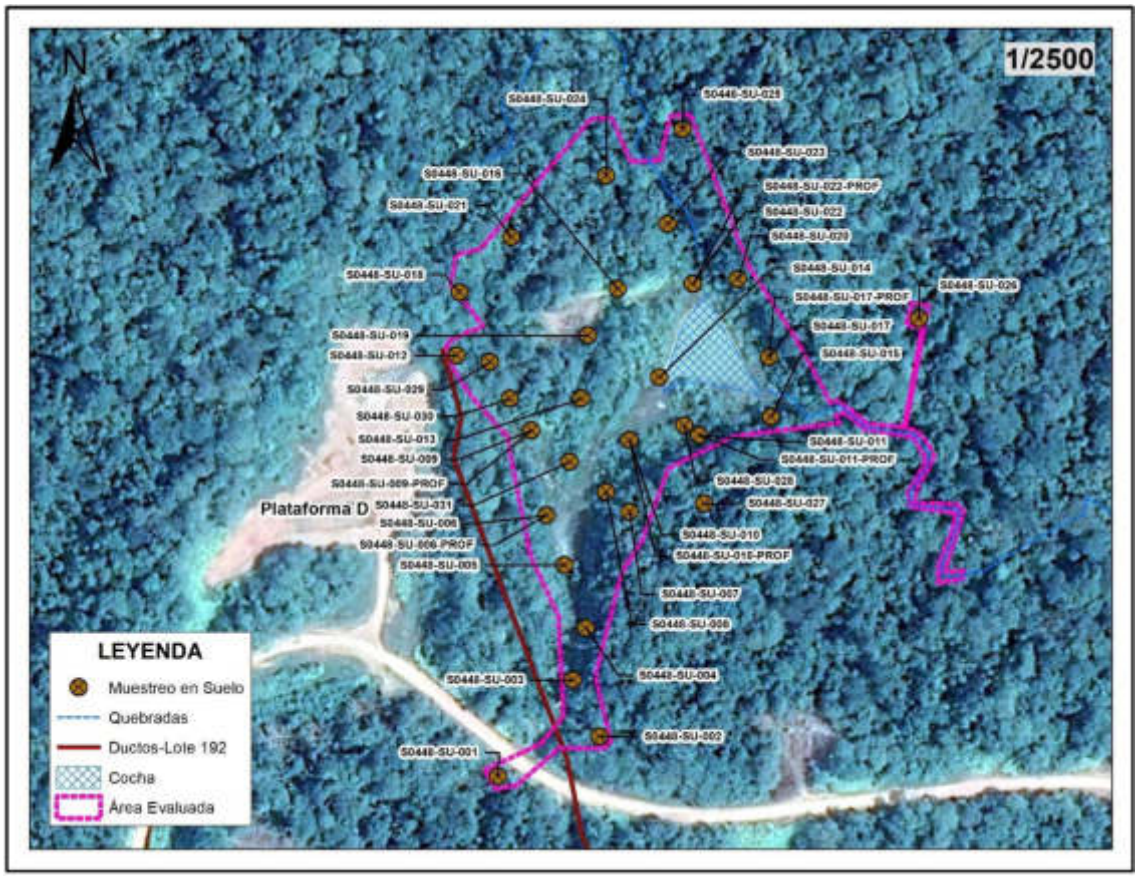


Figura 7.2. Distribución de los puntos de muestreo de suelo para el sitio S448

7.1.2.3 Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros y métodos de análisis aplicadas a las muestras de suelo tomadas en el sitio S0448 se detallan en la Tabla 7.3.

Tabla 7.3. Parámetros analizados en el suelo del sitio S0448

Parámetro	Método de ensayo	Descripción
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
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
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
Metales totales (As, Ba total, Cd. Cr total, Hg, Pb)	EPA Method 3050 B Rev. 2 (1996) / EPA Method 6010 B Rev. 2 (2014) Validado	Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente
Cromo VI	PP-205 Rev. 6 (2018)	Espectrometría ICP-OES Espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatografía CG/MS-MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
BTEX	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatografía CG/MS Cromatografía de gases/Espectrometría de masas
Bario extraíble	EPA Method 200.7 Rev. 4.4 (1994)	Determinación de metales y trazas de elementos en agua y residuos por espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente.
Bario total real		

Fuente: Informes de ensayo N.° SAA-20/00871, SAA-20/00872, SAA-20/00873, SAA-20/00885, SAA-20/00886 y SAA-20/0122.

En el caso de los parámetros bario total real y bario extraíble, el Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM establece que en el caso de sitios con presencia de baritina se podrán aplicar los valores establecidos para bario extraíble indicados en la Tabla 1. Considerando: a) Que el sitio S0448 se encuentra asociado a las actividades realizadas en los pozos petroleros CAPS-18, CAPS-20D y CAPS-19D, que fueron perforados en el año 1979 (ver Tabla 4.4) y b) Que el ETI del ex Lote 1AB señala que el bario que se encuentra en los suelos, provendría fundamentalmente de la barita o baritina que se encuentra en los detritos de perforación; se estableció analizar estos parámetros.

7.1.2.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para ejecutar el muestreo de suelo, se utilizó los siguientes equipos:

Tabla 7.4. Equipos utilizados para el muestreo de suelo

Componente/Matriz	Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Suelo	Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU004977	--
	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001713	--
	Barreno	AMS	--	--	--
	Detector de Fotoionización (PID)	Rae SystemS	MiniRae 3000 PGM7320	592-928896	s/n

Componente/Matriz	Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
					Fecha de Calibración: 12/06/2019

7.1.2.5 Criterios de comparación

Los resultados obtenidos del muestreo de suelo fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, de uso agrícola, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 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 Sísmica 3D en Capahuari Norte-Sur, Tambo Este y Jibaro Nor Este-Jibarito Lote 1AB[39] (Nota al pie) se ha identificado 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 al mapa elaborado en este IGA el sitio S0173 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 S0448; los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo y muestra de suelo. Se utilizaron tablas con los parámetros evaluados y los ECA para suelo agrícola, a fin de comparar e identificar la presencia valores que superen las concentraciones de los ECA 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 de suelo. Asimismo, se realizaron mapas de dispersión de concentración de contaminantes tomando como base la metodología de interpolación con el método Kriggin e IDW, los cuales son métodos de inferencia espacial, que permiten estimar valores de una variable en lugares no muestreados utilizando la información proporcionada por la muestra.

Para el caso del método Kriggin se asume que los datos más cercanos a un punto conocido tienen mayor peso o influencia sobre la interpolación, influencia que va disminuyendo conforme se aleja del punto de interés. Por otro lado, el método IDW (Interpolación con la distancia inversa ponderada), interpola los datos de una muestra dándole mayor peso a los valores que se ubican más cerca y menos a los lejanos, por lo que se considera que el peso de cada muestra es inversamente proporcional a la distancia desde el punto que se está tomando la muestra. La elección del método de interpolación será en función a la dispersión de datos.

[39] Aprobado mediante Resolución Directoral N.° 303-2011-MEM/AAE.

7.1.3 Agua superficial

En esta sección se presenta la metodología aplicada para la evaluación de la calidad del agua superficial en el sitio S0448, específicamente la cocha Shanshococha y las quebradas s/n 1 y s/n 2.

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. Documento técnico para muestreo de agua superficial

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

7.1.3.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo agua superficial se ubicaron en la cocha Shanshococha y su afluente la quebrada s/n 2, así como la quebrada s/n 1 y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes, conforme consta en el Reporte de Campo (Anexo E).

Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla y se presentan en la Figura 7.3.

Tabla 7.6. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial para el sitio S0448

N.°	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	Cocha Shanshococha	S0448-AS-001	340519	9692296	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 165 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial.
2	Cocha Shanshococha	S0448-AS-002	340501	9692277	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 140 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial.
3	Cocha Shanshococha	S0448-AS-003	340546	9692275	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 190 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial.
4	Cocha Shanshococha	S0448-AS-004	340522	9692323	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 180 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial.
5	Quebrada s/n 1	S0448-AS-005	340510	9692377	236	Punto ubicado en la quebrada s/n 1, al norte de Shanshococha y a 185 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial. El origen de esta quebrada serían las filtraciones de agua y las zonas inundables presentes. Asimismo, los pobladores indican que en el pasado tenía conexión con la cocha Shanshococha.
6	Quebrada s/n 2	S0448-AS-007	340582	9692256	234	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha y a 225 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial.
7	Quebrada s/n 2	S0448-AS-008	340647	9692245	233	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha. Aguas abajo del punto S0448-AS-007 y fuera del área definida

N.º	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
						para el sitio S04488. Se tomó una muestra de agua superficial.
8	Quebrada s/n 2	S0448-AS-009	340666	9692162	231	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha. Aguas abajo del punto S0448-AS-008 y fuera del área definida para el sitio S04488. Se tomó una muestra de agua superficial.

Se complementó el muestreo con un (1) Duplicado, para la muestra S0448-AS-001, y un (1) Blanco Campo para control de calidad.

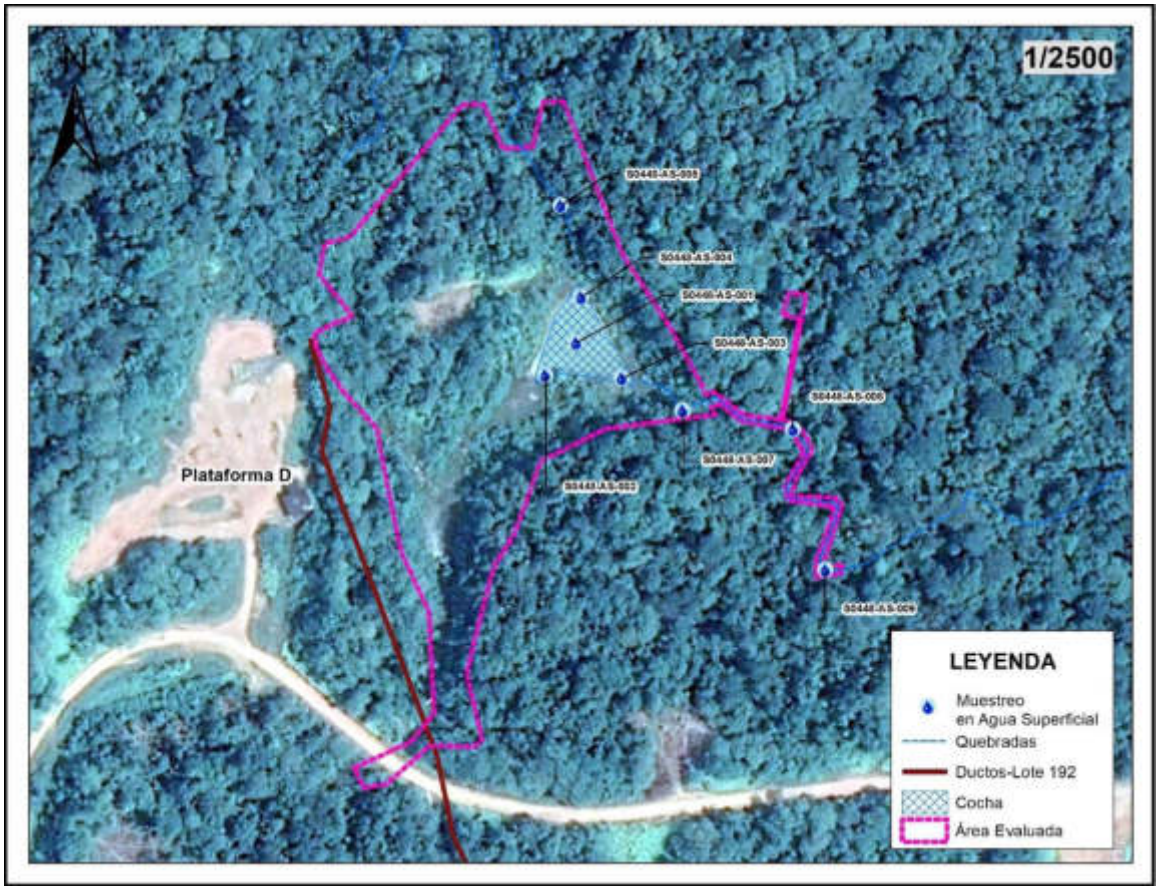


Figura 7.3. Distribución de muestras de agua superficial en el sitio S0448

7.1.3.3 Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros, asociados a posibles contaminantes, y métodos de análisis de las muestras de agua superficial tomadas en el sitio S0448 se detallan en la Tabla 7.7.

Tabla 7.7. Parámetros analizados para agua superficial del sitio S0448

Parámetro	Método de ensayo	Descripción
BTEX	EPA Method 8260 C, Rev. 3, 2006	Compuestos orgánicos volátiles mediante cromatografía de gas / espectrometría de masas (GC / MS)
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA Method 8015 C Rev. 3, 2007	Orgánicos no halogenados por cromatografía de gas

Parámetro	Método de ensayo	Descripción
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA 8270 D, Rev. 4, 2007	Compuestos orgánicos semivolátiles mediante cromatografía de gas / espectrometría de masas (GC / MS)
Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlor otrifluor oethylene (S316) Recover able Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
Metales totales por ICP-MS	EPA 200.8, Rev. 5.4, 1994	Determinación de oligoelementos en Aguas y Residuos por Plasma acoplado inductivamente - Espectrometría de masas
Cromo hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr, B, 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS

Fuente: Informes de ensayo N.° 48378/2020, A-20/109242, SAA-20/00857 y SAA-20/00858

7.1.3.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para ejecutar el muestreo de agua superficial, se utilizó los siguientes equipos:

Tabla 7.8. Equipos utilizados para el muestreo de agua superficial

Componente/Matriz	Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Agua Superficial	Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU004977 4HU004997	--
	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001713 92051001994	--
	Multiparámetro	HACH CO	HQ40d	150500000894	LA-272-2020 LA-263-2020 LA-228-2020 LA-434-2020 PH20-C-0051 T-0759-2020

7.1.3.5 Criterios de comparación

Los resultados de los análisis de laboratorio de las muestras colectadas fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua aprobados mediante el Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM.

Para la categorización se tomó lo establecido en la Resolución Jefatural N.° 056-2018-ANA ya que los cuerpo evaluados no tienen asignado una categoría; sin embargo, se ha considerado la categoría asignada al cuerpo principal de la cuenca, río Pastaza ; 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.° 004-2017-MINAM en los puntos de muestreo definido para este componente.

La subcategorización se aplicó de acuerdo a la subcategoría E1 y E2 dependiendo si es una cocha o quebrada, tal como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7.9. Estándares de comparación para los cuerpos de agua del sitio S0448

Ubicación	Unidad Hidrográfica	Cuerpos de agua	ECA para agua Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM	
			Categoría de comparación	Subcategoría de comparación
Distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento de Loreto	Río Pastaza	Cuerpos de agua lénticos: Cocha Shanshococha Cuerpos de agua lóticos: Quebrada s/n 1 y quebrada s/n 2	Categoría 4 «Conservación del ambiente acuático»	E1: «Lagunas y lagos» E2: «Ríos y quebradas»

7.1.3.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en el Reporte de Resultados del Sitio S0448 (Anexo F); los cuales fueron digitalizados y sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida por cada punto de muestreo de agua superficial. Se utilizaron tablas con los parámetros y los valores del ECA para agua, a fin de comparar e identificar la presencia valores que superen las concentraciones de los ECA y permitan confirmar si el sitio presenta contaminantes asociados a la actividad de hidrocarburos o no.

La delimitación del área impactada se realizó 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 de interpolación espacial tales como kriging ordinario (KO) fue posible obtener los mapas de concentraciones de TPH y metales que superen los ECA para agua.

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 los ECA para agua) y rojo (píxeles que superan los ECA para agua).
El área impactada es el resultado de la superposición de los píxeles que superen las normativas referenciales (píxeles rojos).

7.1.4 Sedimentos

A continuación, se describe la metodología que se aplicó para la evaluación del componente sedimentos de la cocha Shanshococha y las quebradas s/n 1 y s/n 2 del sitio S0448.

7.1.4.1 Guía utilizada para muestreo de sedimentos

La evaluación del componente sedimento consideró las recomendaciones establecidas en el «Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos», tal como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 7.10. Documento técnico empleado para muestreo de sedimentos

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	Colombia

7.1.4.2 Ubicación de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo de sedimentos se ubicaron en la cocha Shanshococha y su afluente la quebrada s/n 2, así como en la quebrada s/n 1 y se distribuyeron con el objetivo de verificar la presencia de contaminantes, conforme consta en el Reporte de Campo (Anexo E).

Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla y se presentan en la Figura 7.4.

Tabla 7.11. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimentos para el sitio S0448

N.°	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	Cocha Shanshococha	S0448-SED-001	340519	9692296	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 165 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua.
2	Cocha Shanshococha	S0448-SED-002	340501	9692277	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 140 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua.
3	Cocha Shanshococha	S0448-SED-003	340546	9692275	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 190 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua
4	Cocha Shanshococha	S0448-SED-004	340522	9692323	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 180 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua
5	Quebrada s/n 1	S0448-SED-005	340510	9692377	236	Punto ubicado en la quebrada s/n 1, al norte de Shanshococha y a 185 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua
6	Quebrada s/n 2	S0448-SED-007	340582	9692256	234	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha y a 225 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua
7	Quebrada s/n 2	S0448-SED-008	340647	9692245	233	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha. Aguas abajo del punto S0448-SED-007 y fuera del área definida para el sitio S04488. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua.
8	Quebrada s/n 2	S0448-SED-009	340666	9692162	231	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha. Aguas abajo del punto S0448-SED-008 y fuera del área definida para el sitio S04488. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua

La distribución de los puntos de muestreo se detalla en la Figura 7.4.

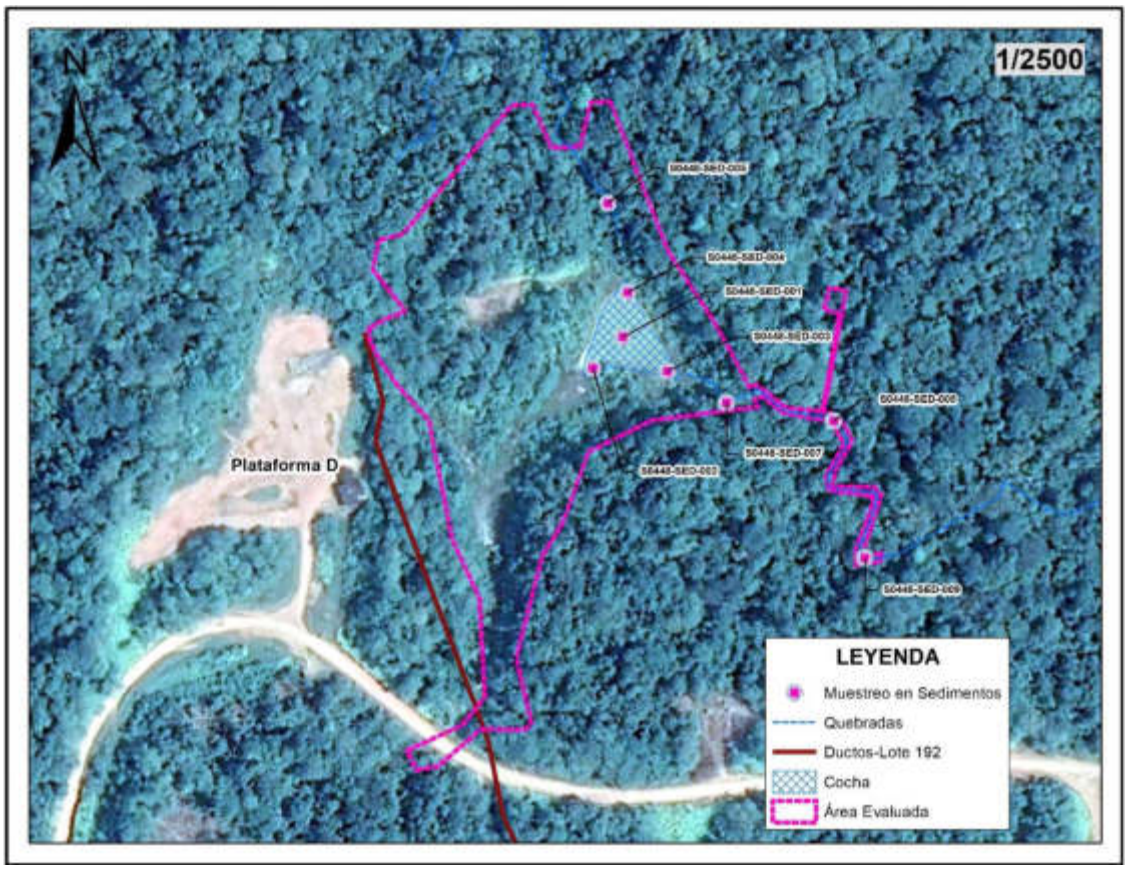


Figura 7.4. Distribución de muestras de sedimento en el sitio S0448

7.1.4.3 Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros, asociados a posibles contaminantes, y métodos de análisis de las muestras de sedimentos tomadas en el sitio S0448 se detallan en la Tabla 7.12.

Tabla 7.12. Parámetros analizados para sedimentos del sitio S0448

Parámetro	Método de ensayo	Descripción
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
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
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
Metales totales	EPA Method 3050 B Rev. 2 (1996) / EPA Method 6010 B Rev. 2 (2014) Validado	Espectrometría ICP-MS Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente
Bario extraíble	EPA Method 200.7 Rev. 4.4 (1994)	Determinación de metales y trazas de elementos en agua y residuos por espectrometría de emisión atómica de plasma acoplado inductivamente.
Bario total real		

Fuente: Informes de ensayo N.° SAA-20/00875 y SAA-20/00876.

7.1.4.4 Equipos e instrumentos utilizados

Para ejecutar el muestreo de sedimentos, se utilizó los siguientes equipos:

Tabla 7.13. Equipos utilizados para el muestreo de sedimentos

Componente/Matriz	Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie
Sedimentos	Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU004977 4HU004997
	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001713 92051001994
	Muestreador de Sedimentos	--	Turba	--

7.1.4.5 Criterios de comparación

La evaluación de la calidad de sedimentos consideró la comparación referencial de los resultados con guías y normativas internacionales conforme lo dispone el Ministerio del Ambiente (Minam)[40], 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[41] 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*»[42] (en adelante, Canadá Atlántica 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.° 121-2018-MINAM/VMGA). Esta guía establece un valor estándar de referencia:

- *Ecological Screening Level* (ESL, por sus siglas en inglés), representa el valor máximo de detección de TPH modificado[43], que es análogo a un valor límite de gestión.

Este valor estándar fue desarrollado en base a 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

[40] Mediante Informe N.° 00242-2018-MINAM/VMGA/DGCA/DCAE remitido al OEFA mediante Oficio N.° 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.° 28611, Ley General del Ambiente, pueden incluir no solo a las organizaciones internacionales que aprueban estándares internacionales para su aplicación por un conjunto de países, sino también a las instituciones gubernamentales especializadas en temas ambientales, en tanto estas emiten estándares ambientales que pueden ser utilizados como referencia por otros Estados (entre ellas, por ejemplo, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos y el Consejo Canadiense de Ministros del Medio Ambiente)».

[41] Ley N.° 28611 Ley General del Ambiente, establece: en el «Artículo 33.- De la elaboración de ECA y LMP-:
(…) 33.2 La Autoridad Ambiental Nacional, en el proceso de elaboración de los ECA, LMP y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, debe tomar en cuenta los establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) o de las entidades de nivel internacional especializadas en cada uno de los temas ambientales. (subrayado agregado)
33.3 La Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con los sectores correspondientes, dispondrá la aprobación y registrará la aplicación de estándares internacionales o de nivel internacional en los casos que no existan ECA o LMP equivalentes aprobados en el país.» (subrayado agregado)
«Segunda. - Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles
En tanto no se establezca en el país, Estándares de Calidad Ambiental, Límites Máximos Permisibles y otros estándares o parámetros para el control y la protección ambiental, son de uso referencial los establecidos por instituciones de Derecho Internacional Público, como los de la Organización Mundial de la Salud (OMS).» (subrayado agregado).

[42] Atlántic RBCA (Acción Correctiva Basada en el Riesgo) para sitios impactados de petróleo en el Atlántico de Canadá versión 3 – Guía de Usuario, 2015.

[43] TPH modificado = TPH (C_6 – C_{32}) – Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno.

macroinvertebrados bentónicos, algas y peces. Se aplica para una evaluación ecológica[44] donde se consideran a los sedimentos como hábitats de ecosistemas acuáticos de agua dulce, marina o estuarina con importancia para la protección de la vida.

Tabla 7.14. 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.

- **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» (en adelante, guía Canadá Atlántica 2002) (*Canadian Environmental Quality Guidelines. Sediment Quality Guidelines for Protection of Aquatic Life of Freshwater – CEQG-SQG, 2002*)[45]. 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, por sus siglas en inglés): nivel por encima del cual se espera que los efectos adversos ocurran con frecuencia.

Los valores referenciales de comparación metales en sedimento se presentan en la Tabla 7.15.

Tabla 7.15. Valores referenciales de comparación para metales en sedimentos

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

7.1.4.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos del análisis de laboratorio, se encuentran en el Reporte de Resultados del sitio S0173 (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 con los parámetros que superaron los valores

[44] 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.

[45] Disponible en: https://www.ccme.ca/en/resources/canadian_environmental_quality_guidelines/ Consultado el 26 de febrero de 2019.

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.

Se utilizó el programa ArcGis versión 10.5.0 para la elaboración de mapas y figuras de ubicación de puntos de muestreo de suelo. Asimismo, se realizaron mapas de dispersión de concentración de contaminantes tomando como base la metodología de interpolación con el método Kriggin e IDW, los cuales son métodos de inferencia espacial, que permiten estimar valores de una variable en lugares no muestreados utilizando la información proporcionada por la muestra.

7.2 Evaluación de comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en el sitio S0448

7.2.1 Área evaluada

El PEA de la microcuenca PAS-44, para el sitio S0448 planteó la necesidad de incluir la evaluación de comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces). El área evaluada fue la cocha Shanshococha, la quebrada s/n 1 y la quebrada s/n 2.

7.2.2 Guía utilizada para la evaluación del componente hidrobiológico

La metodología aplicada en la evaluación de las comunidades hidrobiológicas 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», cuyo detalle se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 7.16. Documento técnico 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

7.2.3 Ubicación de los puntos de muestreo

Se evaluaron cuatro puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas, uno ubicado en la cocha Shanshococha, uno en la quebrada s/n 1 y dos en la quebrada s/n 2 (quebrada de descarga de la cocha Shanshococha), conforme consta en el Reporte de Campo (Anexo E).

Los puntos de muestreo se detallan en la siguiente tabla y se presentan en la Figura 7.5.

Tabla 7.17. Ubicación del punto de muestreo para comunidades hidrobiológicas para el sitio S0448

N.°	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	Cocha Shanshococha	S0448-HB-001	340519	9692296	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha. Se tomó una muestra de peces y dos de macrobentos (de orilla y profundidad). Corresponde al punto S0448-AS-001 de agua superficial.

N.°	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
						Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 09:00 horas, se tomó una réplica de macrobentos (para análisis en laboratorio) y peces (procesados en campo), en este punto.
2	Quebrada s/n 2	S0448-HB-002	340582	9692256	246	Se origina de la cocha Shanshococha (extremo sureste), el sentido de flujo en este tramo es de oeste a sureste. Se tomó una muestra de macrobentos y una de peces. Corresponde al punto S0448-AS-007 de agua superficial.
3	Quebrada s/n 2	S0448-HB-003	340666	9692162	231	Punto ubicado aguas abajo del punto S0448-HB-002, el sentido de flujo en este tramo es de noroeste a sureste. Se tomó una muestra de macrobentos y una de peces. Corresponde al punto S0448-AS-009 de agua superficial.
4	Quebrada s/n 1	S0448-HB-004	340510	9692377	196	Quebrada de aguas negras. Se origina al noroeste de la cocha Shanshococha (no conectado con la cocha), el sentido de flujo es de sur a noroeste. Se tomó una muestra macrobentos y uno de peces. Corresponde al punto S0448-AS-005 de agua superficial.

La ubicación de los puntos de muestreo se presenta en la Figura 7.5

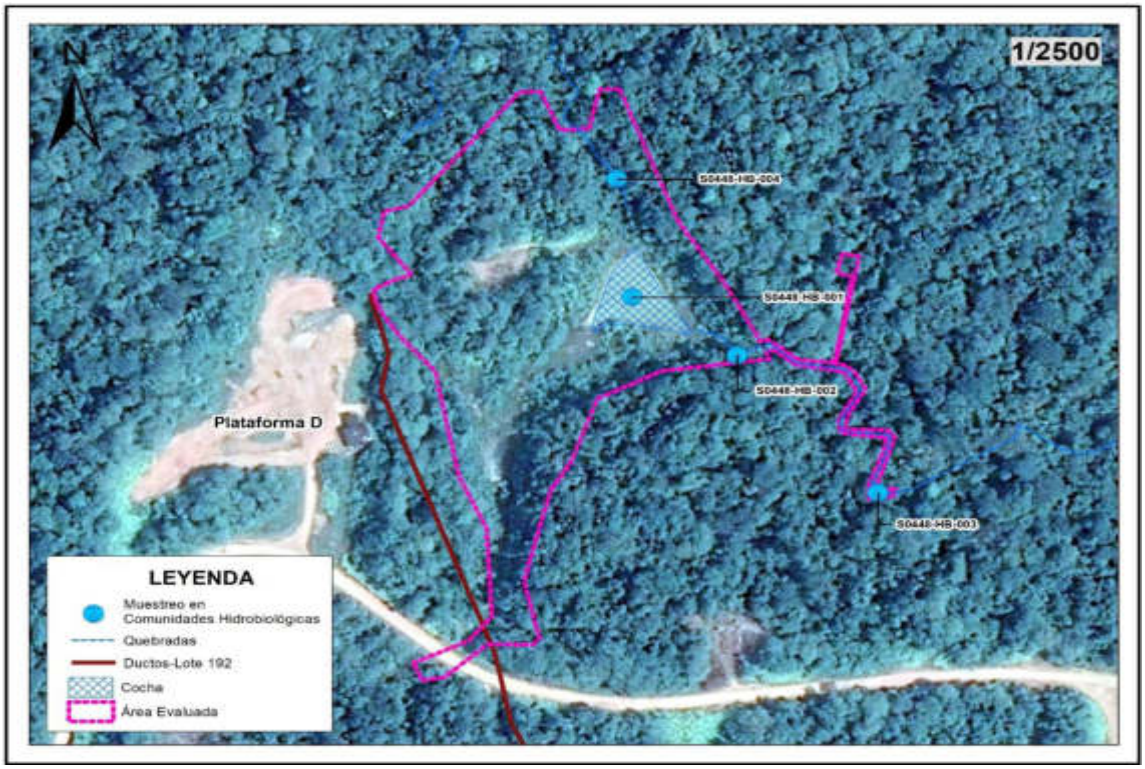


Figura 7.5. Distribución de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0448

7.2.4 Parámetros y métodos de análisis

Las comunidades hidrobiológicas evaluadas y los métodos empleados para el análisis de las muestras se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7.18. Parámetros y métodos de ensayo utilizados para comunidades hidrobiológicas

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	4
2	Peces	UNMSM, 2014 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 10600 C, D. 23rd Ed. 2017	Organismos/muestra	4

7.2.5 Equipos utilizados

Los equipos y herramientas utilizados durante el muestreo hidrobiológico se detallan en la Tabla 7.19.

Tabla 7.19. Equipos y materiales utilizados para el muestreo hidrobiológico

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU004997	--
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001994	--
Red D-Net	--	--	--	--
Draga	--	Van Veen	--	--
Red de arrastre	--	--	--	--
Red de mano o “cal cal”	--	--	--	--
Red de lance o atarraya	--	--	--	--
Red de espera o trampera / Red trasmallo	--	--	--	--
Balanza digital	Xin Yuan	XY-8006	--	--
Tamiz / Malla tamiz	--	--	--	--

7.2.6 Análisis de datos

Los resultados obtenidos de la evaluación hidrobiológica realizada en los cuerpos de agua asociados al sitio S0448, se muestran en el *ítem 3.6 Procesamiento y análisis de datos* del Reporte de Resultados de Comunidades Hidrobiológicas (Anexo G); los cuales fueron sistematizados en una base de datos, consignando la información recogida en el punto de muestreo o muestra de hidrobiología.

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 (fuentes primarias) y los focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0448

El PEA de la microcuenca PAS-44, para el sitio S0448 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 de potenciales de contaminación generadoras del sitio. Asimismo, definir y listar los focos 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
- Ubicación relativa respecto del sitio
- 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).

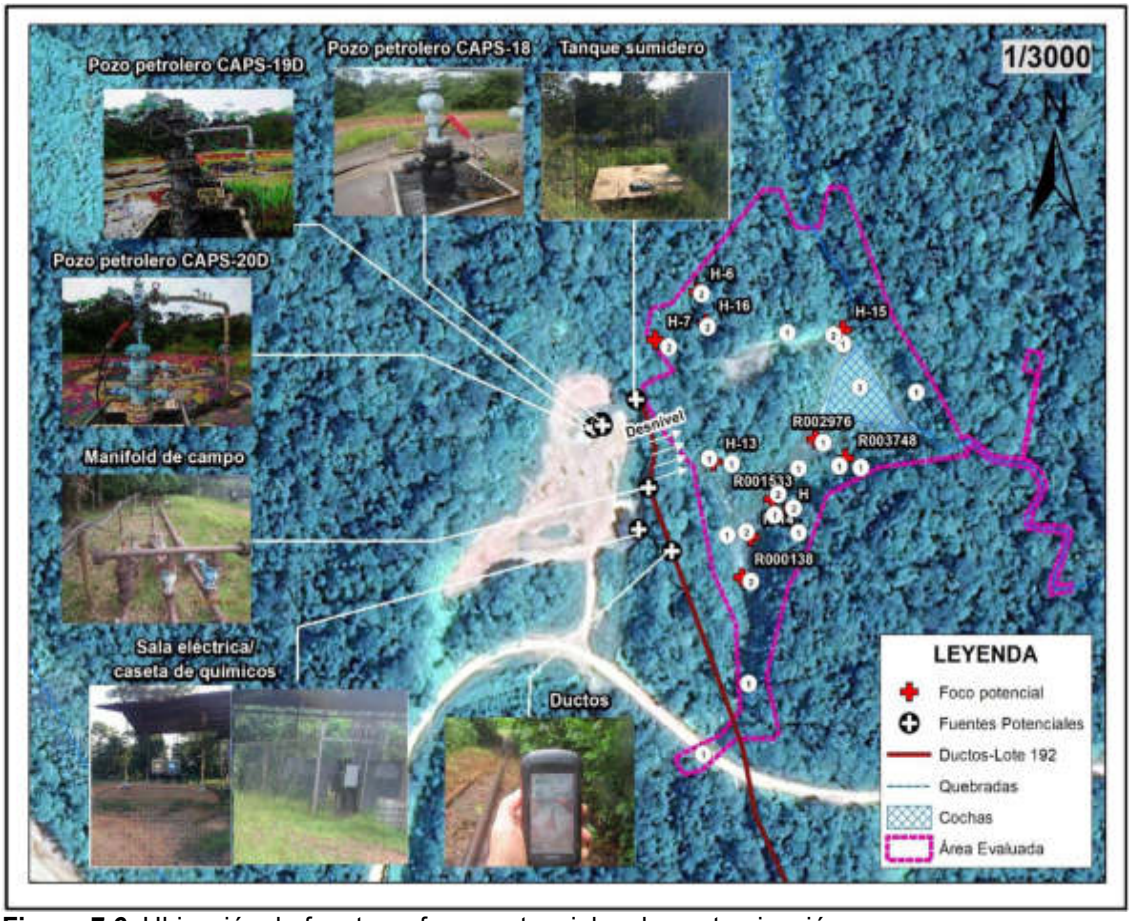


Figura 7.6. Ubicación de fuentes y focos potenciales de contaminación.

Para validar los focos potenciales de contaminación (indicios organolépticos) en los componentes agua superficial, sedimentos y suelos y establecerlos como focos de contaminación, se tomará la información de los resultados analíticos del componente evaluado y su comparación con los ECA para agua superficial y suelo, así como normas referenciales para sedimento.

7.4 Estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente del sitio S0448

La estimación del nivel de riesgo del sitio S0448, 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.° 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 necesaria se ha recogido y consolidado en la «Ficha para la Estimación del Nivel de Riesgo», datos tales como:

- 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 tres indicadores que muestran los riesgos por la presencia de peligros de tipo físico y por la presencia de sustancias contaminantes.

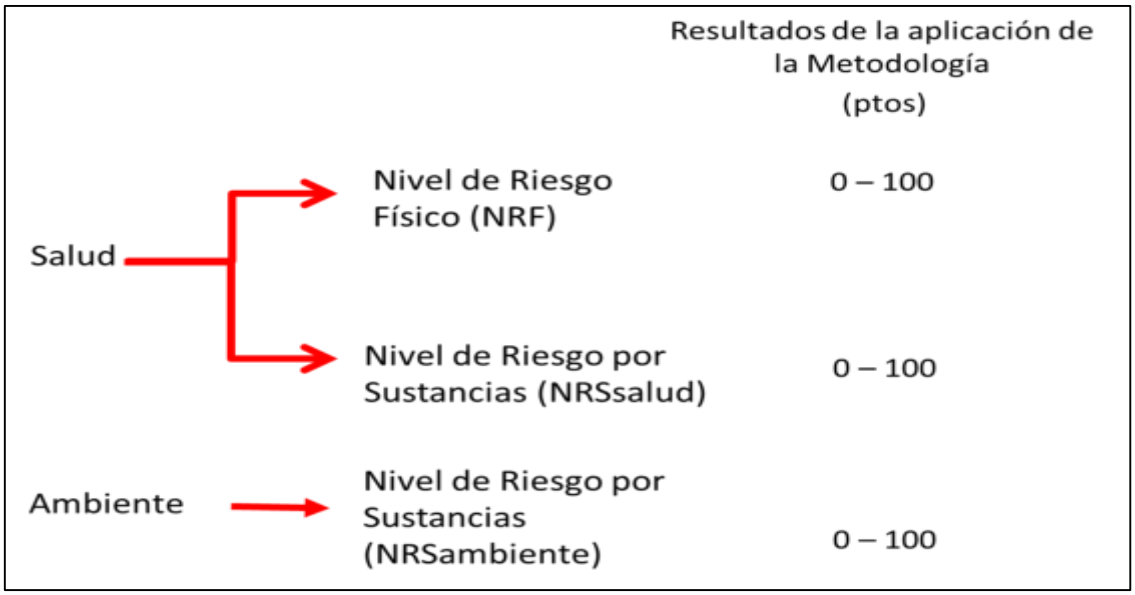


Figura 7.7. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

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

8. RESULTADOS

8.1 Presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento en el sitio S0448.

8.1.1 Presencia de contaminante en Suelo

Los informes de ensayo N.° SAA-20/00871, SAA-20/00872, SAA-20/00873, SAA-20/00885, SAA-20/00886 y SAA-20/0122 adjuntos al reporte N.º 119-2020-SSIM (Anexo F), evidencian la presencia de suelo contaminado con fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, bario total, cadmio y plomo.

En la Tabla 8.1, se muestran los resultados de las muestras en los parámetros que presentaron excedencias al ECA para Suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM. Los demás parámetros analizados no presentaron excedencias del ECA. Los resultados en detalle se muestran en el Anexo F.

Tabla 8.1. Resultados analíticos de muestras de suelo en el sitio S0448

Muestras	Parámetros				
	F2 (>C_{10}-C_{28})	F3 (>C_{28}-C_{40})	Bario Total	Cadmio	Plomo
	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
S0448-SU-001	< 5,00	< 5,00	13,97	0,01101	4,728
S0448-SU-002	49	96	30,45	0,01895	8,762
S0448-SU-003	617	440	95,23	0,0459	12,8
S0448-SU-004	719	569	75,31	0,04498	11,5
S0448-SU-005	399	312	891,9	0,16234	26,9
S0448-SU-006	731	641	5 918	0,97482	89,3
S0448-SU-006-PROF	914	633	7 010	1,251	94,5
S0448-SU-007	510	410	2 403	0,3635	27
S0448-SU-008	954	763	9 288	1,3502	105
S0448-SU-009	391	272	4 389	0,65244	38,9
S0448-SU-009-PROF	600	435	5 556	0,74499	52,5
S0448-SU-010	840	595	4 935	0,66443	48
S0448-SU-010-PROF	958	641	6 611	0,80429	51,3
S0448-SU-011	2 003	1 513	1 601	0,24232	30,7
S0448-SU-011-PROF	276	211	504,7	0,09118	18,1
S0448-SU-012	479	425	1 543	0,37012	35,7
S0448-SU-013	< 5,00	< 5,00	28,78	0,02587	9,372
S0448-SU-014	1 176	907	1 488	0,1897	25
S0448-SU-015	1 384	1 209	795,8	0,11361	27,1
S0448-SU-016	192	214	779,9	0,11291	27,6
S0448-SU-017	1 154	1 162	951,9	0,14968	34,4
S0448-SU-017-PROF	1 159	959	649,8	0,12382	28,8
S0448-SU-018	3 064	2 338	524,9	0,22769	31,5
S0448-SU-019	661	614	251,4	0,23295	17,7
S0448-SU-020	27	64	21,79	0,01506	5,217
S0448-SU-021	980	1 035	307,5	0,25503	16,8
S0448-SU-022	794	723	679,9	0,10703	21,1
S0448-SU-022-PROF	1 220	968	854,6	0,15541	24,2
S0448-SU-023	2 704	2 923	755,8	0,10607	22,3
S0448-SU-024	< 5,00	< 5,00	9,888	< 0,00080	6,401
S0448-SU-025	< 5,00	< 5,00	16,05	0,00541	7,908
S0448-SU-026	6	15	30,65	0,02627	10
S0448-SU-027	13	33	21,68	0,0374	10,2
S0448-SU-028	6 622	6 769	1 400	0,2415	26,3
S0448-SU-029	15	33	128,3	0,11354	9,061
S0448-SU-030	4 432	2 673	6 618	2,9751	163
S0448-SU-031	685	550	3 143	0,45138	30,5
ECA Suelo Agrícola	**1200**	**3000**	**750**	**1,4**	**70**

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

- **Fracciones de hidrocarburos F2**

En la figura 8.1 se presentan las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F2 en las muestras de suelo del sitio S0448, en la cual se puede apreciar que, de las 37 muestras colectadas en 31 puntos de muestreo, 7 muestras (7 puntos): S0448-SU-011, S0448-SU-015, S0448-SU-018, S0448-SU-022-PROF, S0448-SU-023, S0448-SU-028 y S0448-SU-030 superaron los ECA para suelo de uso agrícola para este parámetro.

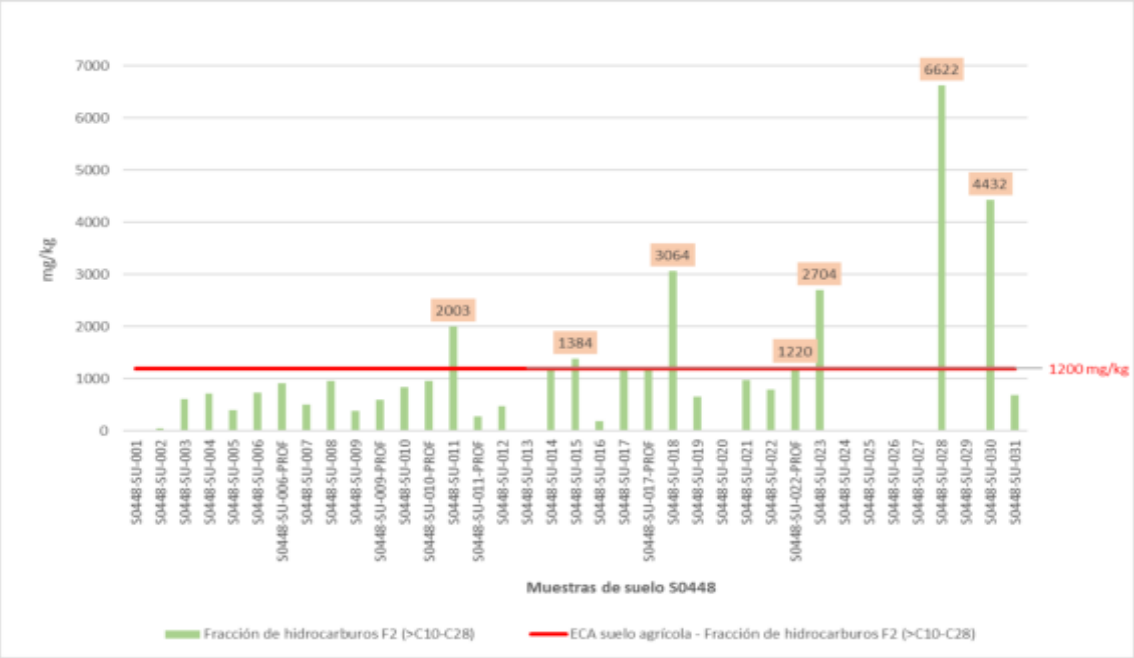


Figura 8.1. Resultados de fracción de hidrocarburos F2 en suelo para el sitio S0448

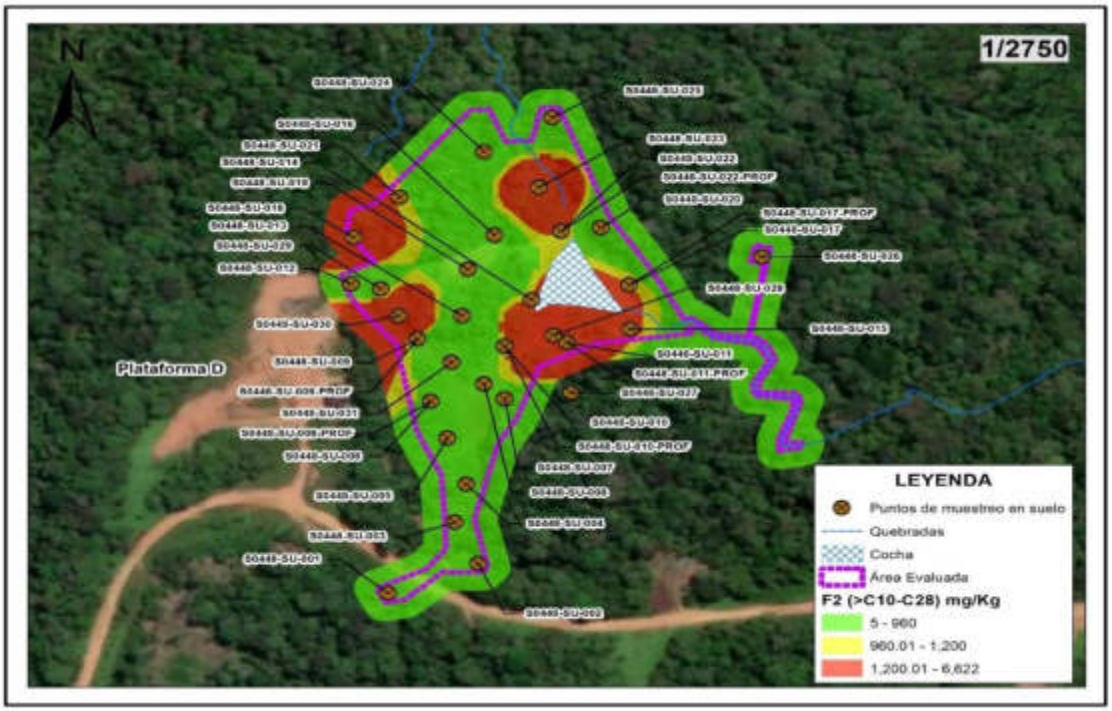


Figura 8.2. Distribución espacial de concentraciones de F2 en suelo del sitio S0448

- **Fracciones de hidrocarburos F3**

En la figura 8.3 se presentan las concentraciones de la fracción de hidrocarburos F3 en las muestras de suelo del sitio S0448, en la cual se puede apreciar que, de las 37 muestras tomadas en el sitio, la muestra S0448-SU-028 superó los ECA para suelo de uso agrícola para este parámetro.

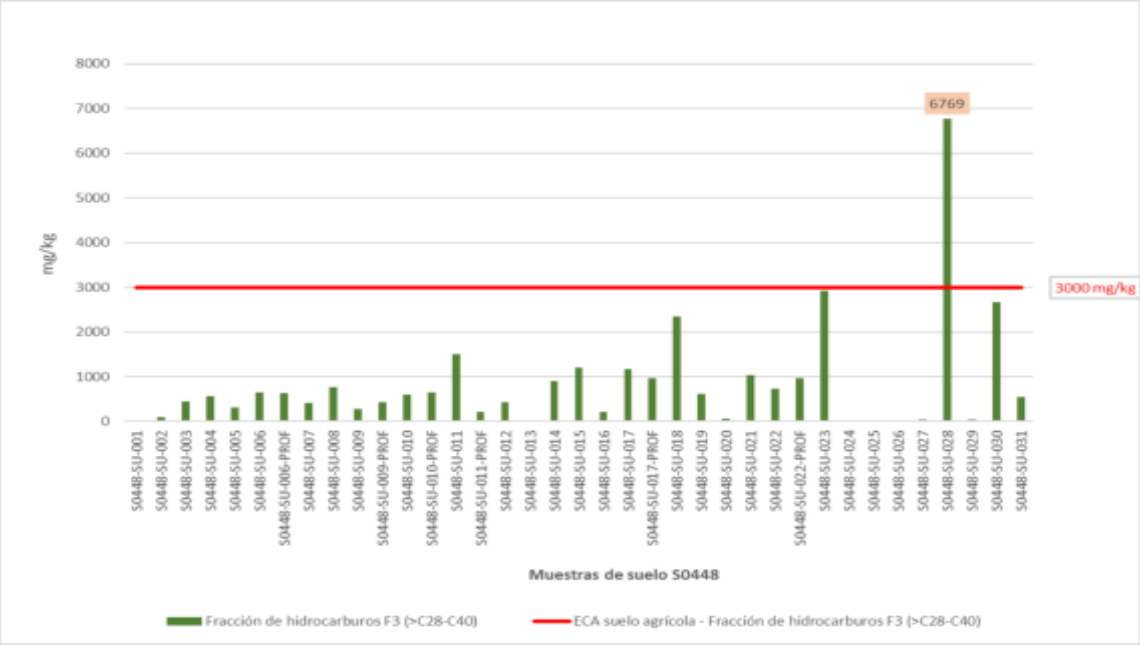


Figura 8.3. Resultados de fracción de hidrocarburos F3 en suelo para el sitio S0448

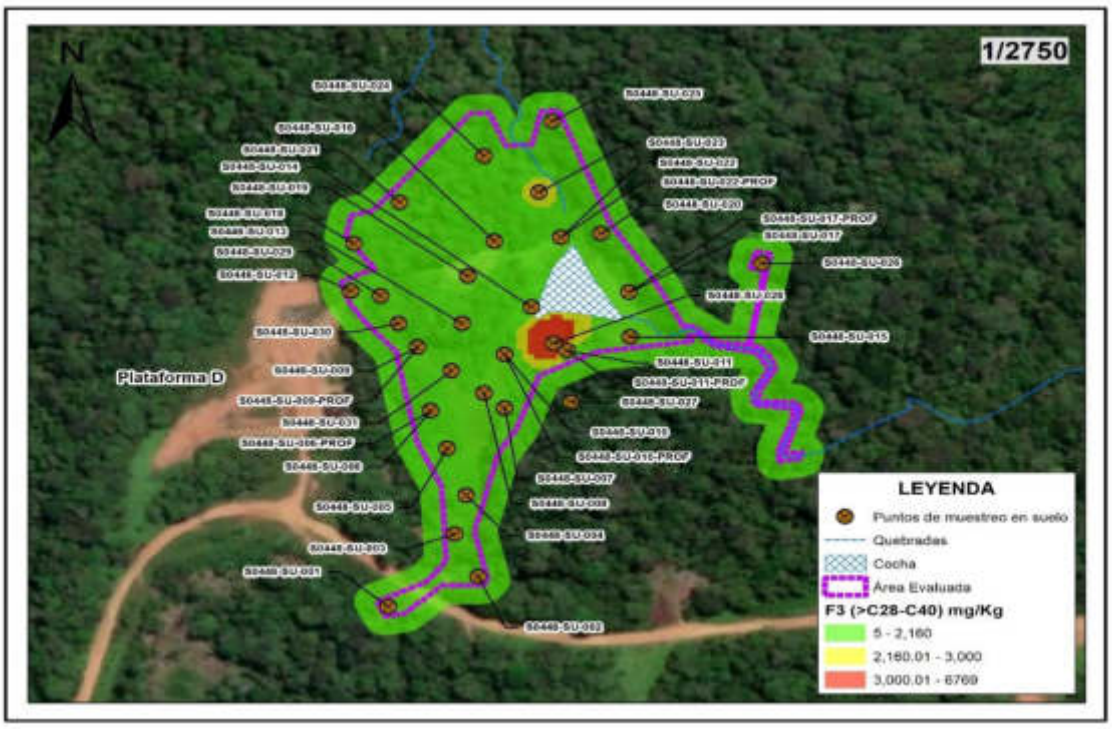


Figura 8.4. Distribución espacial de concentraciones de F3 en suelo del sitio S0448

- **Bario total**

En la Figura 8.5 se presentan las concentraciones de bario total en las muestras de suelo del sitio S0448, en la cual se puede apreciar que, de las 37 muestras colectadas en 31 puntos de muestreo, 20 muestras (en 18 puntos de muestreo): S0448-SU-005, S0448-SU-006, S0448-SU-006-PROF, S0448-SU-007, S0448-SU-008, S0448-SU-009, S0448-SU-009-PROF, S0448-SU-010, S0448-SU-010-PROF, S0448-SU-011, S0448-SU-012, S0448-SU-014, S0448-SU-015, S0448-SU-016, S0448-SU-017, S0448-SU-022-PROF, S0448-SU-023, S0448-SU-028, S0448-SU-030 y S0448-SU-031, superaron los ECA para suelo de uso agrícola para este parámetro.

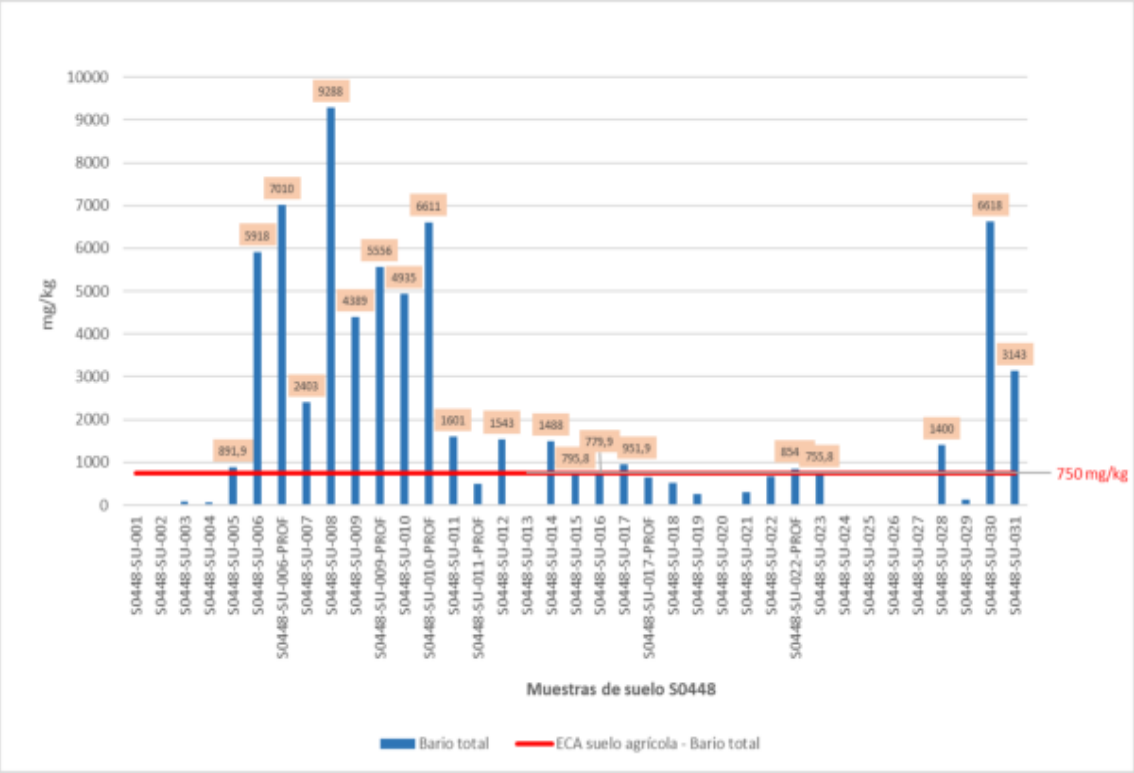


Figura 8.5. Resultados de bario total en suelo para el sitio S0448

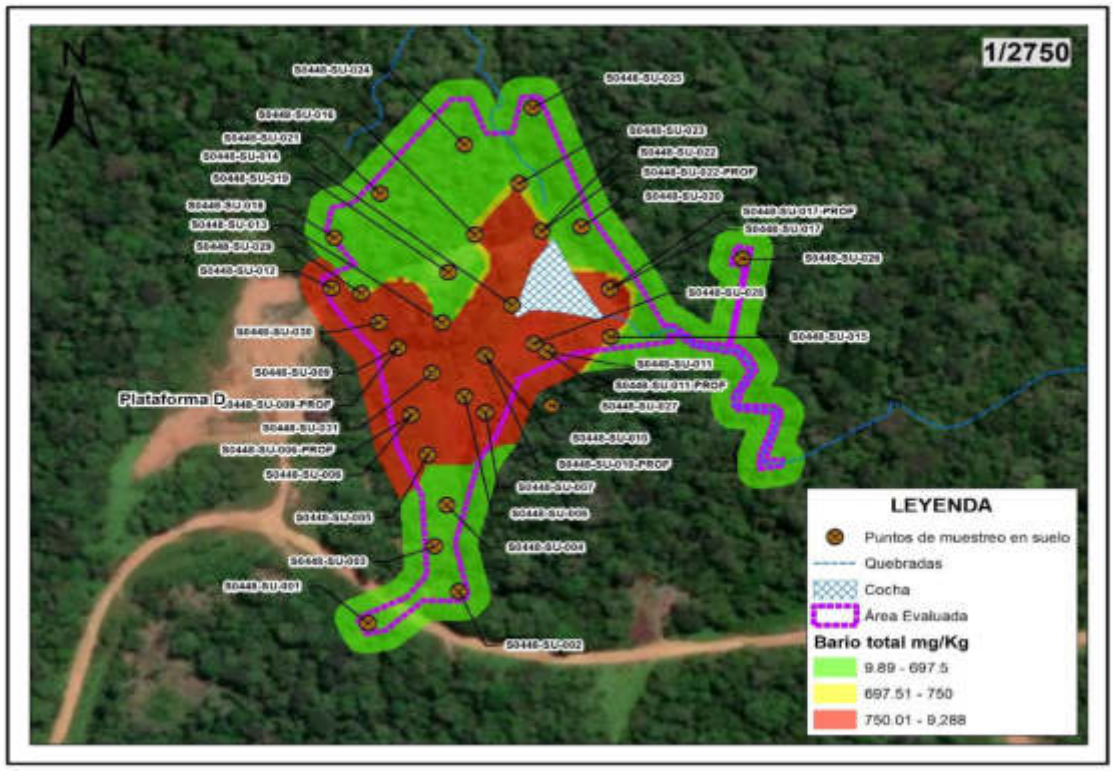


Figura 8.6. Distribución espacial de concentraciones de bario total en suelo del sitio S0448

Bario Extraíble y Bario total Real

En la Tabla 8.2 y Figura 8.7 se presentan las concentraciones de bario extraíble y bario total real en las muestras de suelo del sitio S0448, en la cual se puede apreciar que, de las 12 muestras colectadas: 8 muestras superan los valores establecidos para el parámetro bario extraíble y 2 superan los valores establecido para el parámetro Bario real total en los ECA para suelo de uso agrícola.

Tabla 8.2. Resultados analíticos de bario extraíble y bario total real en el sitio S0448

Muestras	Parámetros		
	Bario Total	Bario extraíble	Bario total real
	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
S0448-SU-005	891,9	412,17	1116,07
S0448-SU-006-PROF	7 010	374,13	13067,13
S0448-SU-007	2 403	361,02	1277,09
S0448-SU-008	9 288	319,29	5168,94
S0448-SU-009-PROF	5 556	193,72	7047,98
S0448-SU-010-PROF	6 611	366,88	7493,26
S0448-SU-011	1 601	260,94	1084,34
S0448-SU-012	1 543	28,89	7695,37
S0448-SU-014	1 488	415,28	1404,32
S0448-SU-029	128,3	34,4	207,77
S0448-SU-030	6 618	192	12208,44
S0448-SU-031	3 143	327,28	3550,53
ECA Suelo Agrícola	**750**	**250**	**10 000**

: Resultados que superan los valores de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo de uso agrícola, según el Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

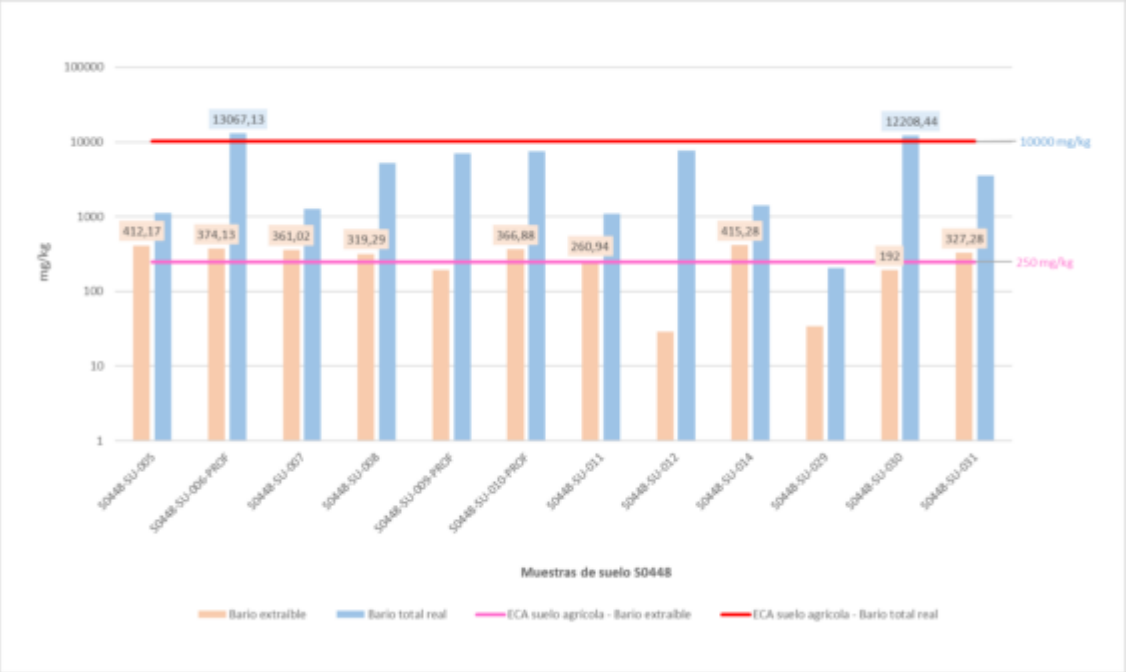


Figura 8.7. Resultados de bario extraíble y bario total real total en suelo para el sitio S0448

- **Cadmio**

En la Figura 8.8 se presentan las concentraciones de cadmio en las muestras de suelo del sitio S0448, en la cual se puede apreciar que, de las 37 muestras tomadas en el sitio, la muestra S0448-SU-030 superó los ECA para suelo de uso agrícola para este parámetro.

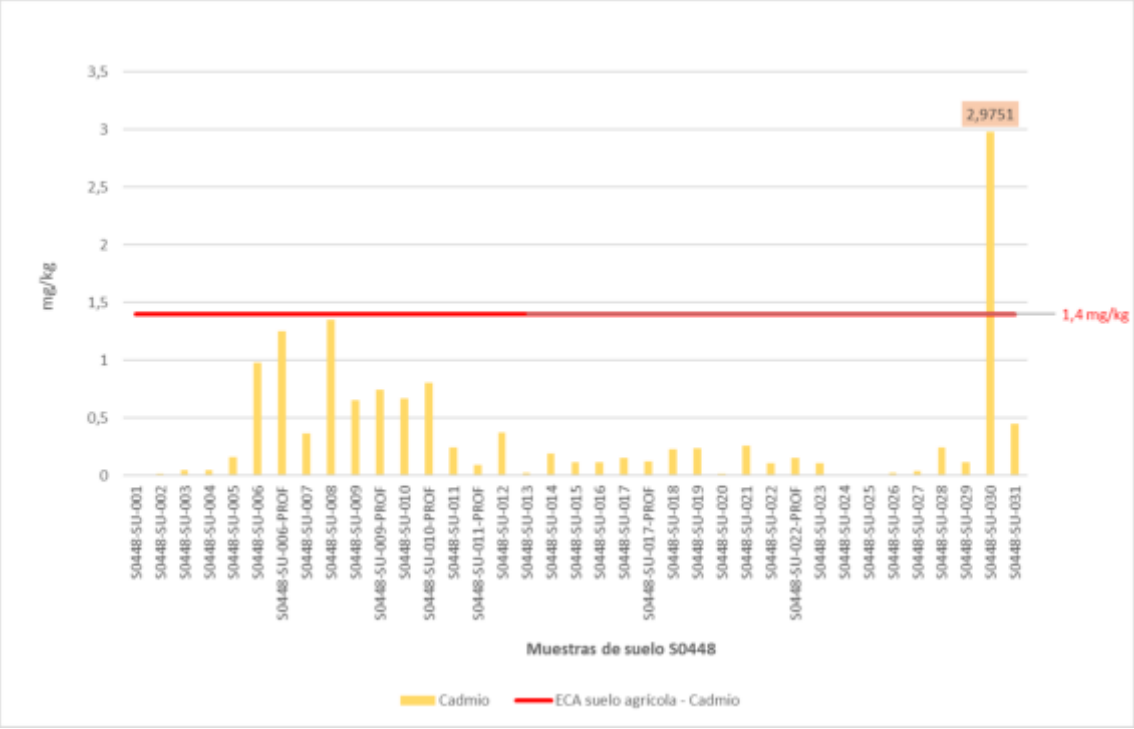


Figura 8.8. Resultados de cadmio en suelo para el sitio S0448

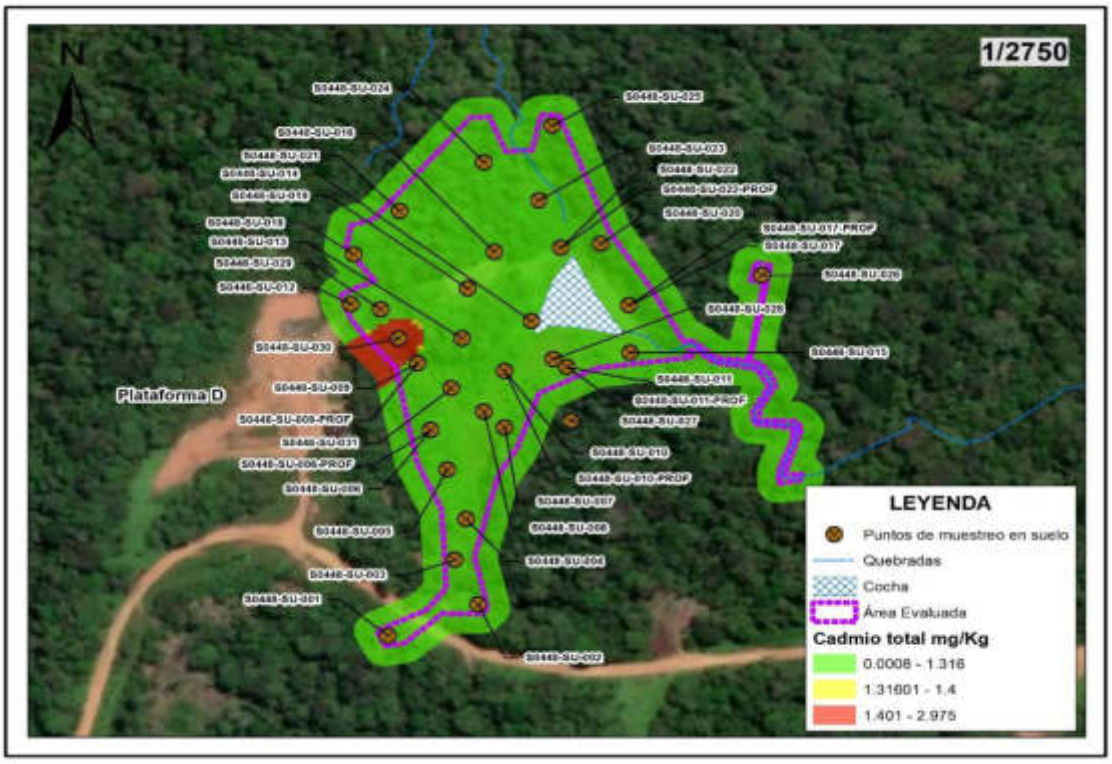


Figura 8.9. Distribución espacial de concentraciones de cadmio en suelo del sitio S0448

- **Plomo**

En la Figura 8.10 se presentan las concentraciones de plomo en las muestras de suelo del sitio S0448, en la cual se puede apreciar que, de las 37 muestras colectadas en 31 puntos de muestreo, 4 muestras (3 puntos): S0448-SU-006, S0448-SU-006-PROF, S0448-SU-008 y S0448-SU-030, superaron los ECA para suelo de uso agrícola para este parámetro.

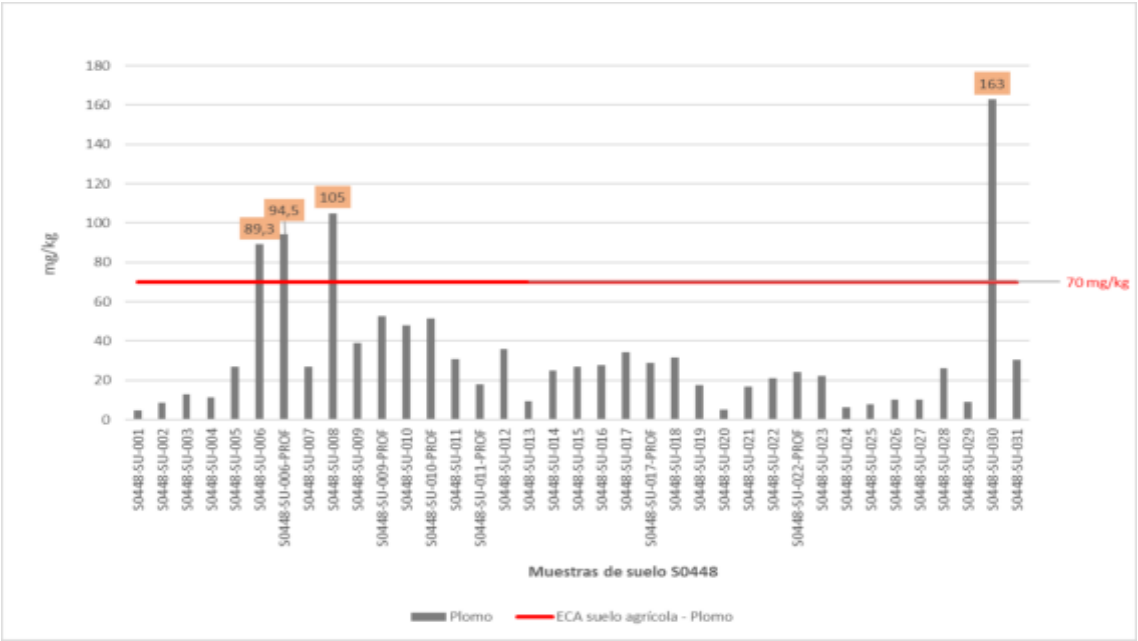


Figura 8.10. Resultados de plomo en suelo para el sitio S0448

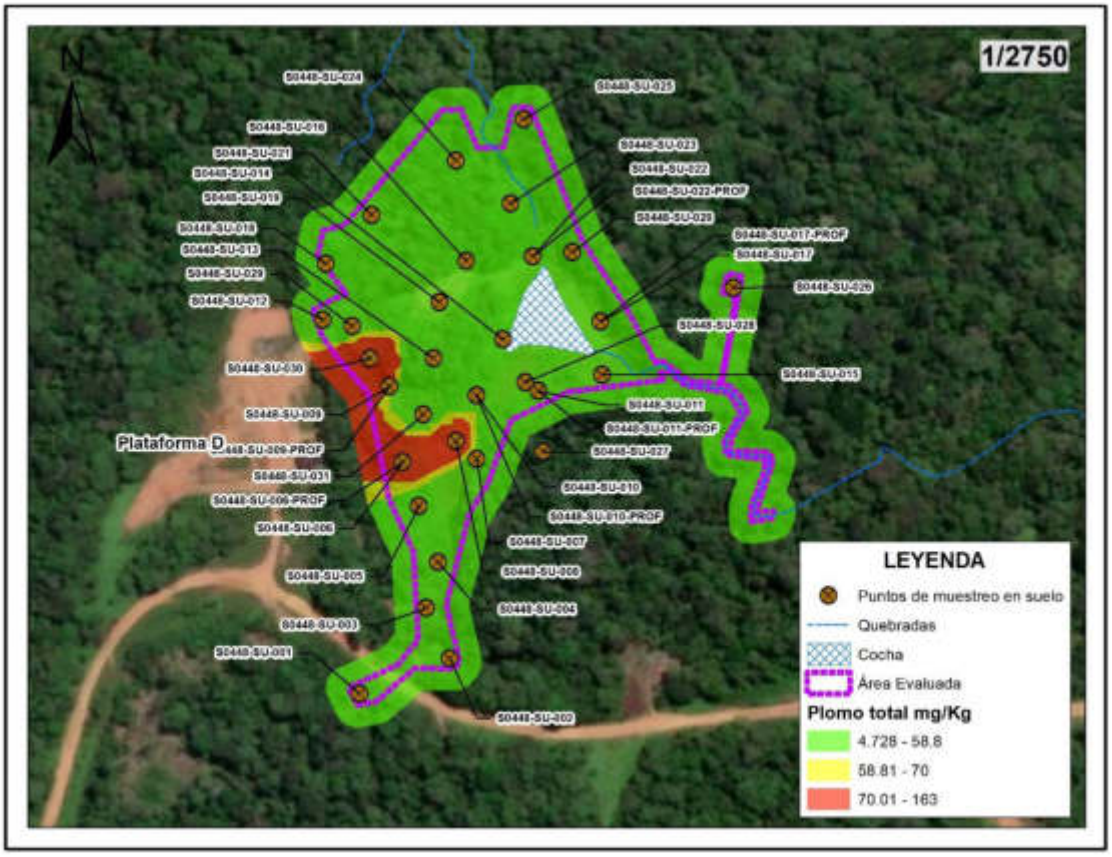


Figura 8.11. Distribución espacial de concentraciones de plomo en suelo del sitio S0448

8.1.2 Presencia de contaminante en agua superficial

Los informes de ensayo N.° 48378/2020, A-20/109242, SAA-20/00857 y SAA-20/00858 adjuntos al reporte N.º 119-2020-SSIM, muestran de las 4 muestras colectadas en la cocha Shanshococha, 3 muestras superaron los valores establecidos para parámetros orgánicos e inorgánicos de los ECA para Agua-Categoría 4 - Subcategorías E1. Por tanto, el sitio S0448 presenta agua superficial contaminada por sustancias relacionadas a la actividad de hidrocarburos

Tabla 8.3. Resultados analíticos de agua superficial de cuerpos lénticos en el sitio S0448

Parámetro	Unidades	Muestras tomadas en el sitio s0448 (cocha Shanshococha)				ECA agua Categoría 4 E1: Lagos y lagunas
		S0448-AS-001	S0448-AS-002	S0448-AS-003	S0448-AS-004	
Parámetros físico-químicos						
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	5,0
Conductividad	µs/cm	36,5	32,8	30,3	31	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	5,95	5,50	5,88	5,51	>=5,0
pH	Unidad de pH	6,60	6,57	6,67	6,53	6,5-9,0
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	0,035
Parámetros orgánicos e inorgánicos						
Antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,0004

Parámetro	Unidades	Muestras tomadas en el sitio s0448 (cocha Shanshococha)				ECA agua Categoría 4 E1: Lagos y lagunas
		S0448-AS-001	S0448-AS-002	S0448-AS-003	S0448-AS-004	
Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,0001
Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,001
TPH (C_8-C_{40})	mg/L	< 0,05	0,65	1,0	2,9	0,5
Benceno	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	0,05
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	0,011
Antimonio Total	mg/L	0,00005	0,00004	0,00005	0,00019	0,64
Arsénico Total	mg/L	0,00011	0,00009	0,00010	0,00014	0,15
Bario Total	mg/L	0,5172	0,5372	0,5217	0,5572	0,7
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0003	0,1
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	0,0001
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	0,052
Plomo Total	mg/L	0,00033	0,00026	0,00037	0,00102	0,0025
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,005
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,0008
Zinc Total	mg/L	0,007	< 0,002	0,004	0,014	0,12

: Resultados de parámetros físico- químicos que incumplen los valores de los ECA para agua, según el Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM.
: Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos que exceden los valores de los ECA para agua, según el Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM.

Asimismo, ninguna de las 4 muestras tomadas en cuerpos lóticos (quebradas s/n 1 y s/n 2) superó los valores establecidos para parámetros orgánicos e inorgánicos de los ECA para Agua - Categoría 4 - Subcategoría E2. Sin embargo, los parámetros físico-químicos, oxígeno disuelto y pH (parámetros medidos en campo) registra valores que no se encuentran dentro de rangos o valores establecidos en el indicado estandár.

Tabla 8.4. Resultados analíticos de agua superficial de cuerpos lóticos en el sitio S0448

Parámetro	Unidades	Muestras tomadas en el sitio s0448 (quebrada s/n 1 y quebrada s/n 2)				ECA agua Categoría 4 E2: Ríos en Selva
		S0448-AS-005	S0448-AS-007	S0448-AS-008	S0448-AS-009	
Parámetros físico-químicos						
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Conductividad	µs/cm	55,1	29,9	26,7	25,1	**1000**
Oxígeno Disuelto	mg/L	1,92	2,68	7,14	7,08	**>=5,0**
pH	Unidad de pH	5,02	6,29	6,61	6,37	**6,5-9,0**
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	**0,05**
Parámetros orgánicos e inorgánicos						
Antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	**0,0004**
Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	**0,0001**
Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	**0,001**
TPH (C_8-C_{40})	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	**0,5**
Benceno	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	**0,05**
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	**0,011**
Antimonio Total	mg/L	0,00022	0,00004	0,00003	0,00002	**0,64**

Parámetro	Unidades	Muestras tomadas en el sitio s0448 (quebrada s/n 1 y quebrada s/n 2)				ECA agua Categoría 4 E2: Ríos en Selva
		S0448-AS-005	S0448-AS-007	S0448-AS-008	S0448-AS-009	
Arsénico Total	mg/L	0,00023	0,00009	0,00010	0,00007	**0,15**
Bario Total	mg/L	0,0799	0,5533	0,4492	0,3578	**1**
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0003	**0,1**
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	**0,0001**
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	**0,052**
Plomo Total	mg/L	0,00062	0,00015	0,00032	< 0,00006	**0,0025**
Selenio Total	mg/L	0,00034	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,005**
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	**0,0008**
Zinc Total	mg/L	0,015	0,005	0,004	0,003	**0,12**

: Resultados de parámetros físico- químicos que incumplen los valores de los ECA para agua, según el Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM.

: Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos que exceden los valores de los ECA para agua, según el Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM.

- **TPH (C8-C40)**

En la figura 8.12 se presentan las concentraciones de la fracción de hidrocarburos TPH en las muestras de agua superficial del sitio S0448, en la cual se puede apreciar que, de las 8 muestras tomadas en el sitio, las muestras S0448-AS-002, S0448-AS-003, y S0448-AS-004, ubicadas en la cocha Shanshococha, superaron los ECA agua para este parámetro.

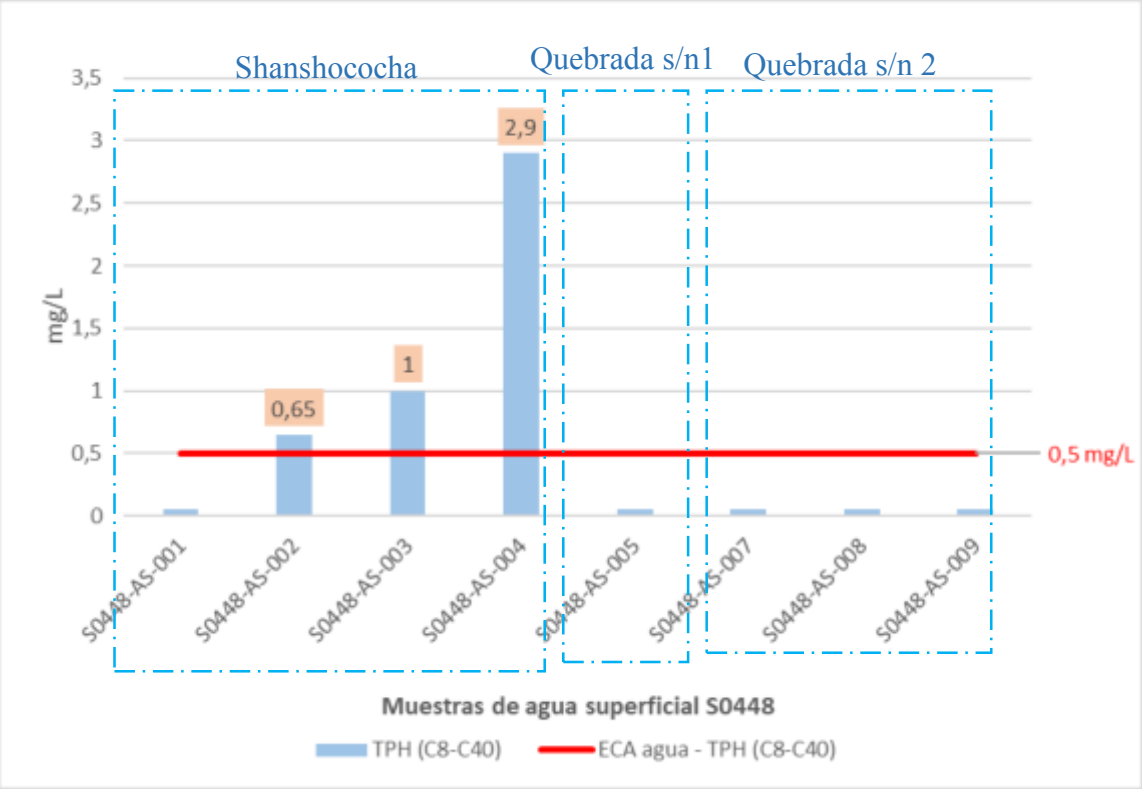


Figura 8.12. Resultados de TPH (C_8-C_{40}) en agua superficial para el sitio S0448

8.1.3 Presencia de contaminante en sedimentos

Los informes de ensayo N.° SAA-20/00875 y SAA-20/00876 adjuntos al reporte N.º 119-2020-SSIM, muestran que 3 muestras colectadas en la cocha Shanshococha y las quebradas s/n 1 y s/n 2 superaron 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.

Tabla 8.5. Resultados analíticos de TPH de muestras de sedimento en el sitio S0448

Muestras	Parámetros			
	F1 (C_6-C_{10})	F2 (C_{10}-C_{28})	F3 (C_{28}-C_{40})	TPH Total**
	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
S0448-SED-001	< 0,3	1 940	1 423	3 363
S0448-SED-002	< 0,3	2 086	1 467	3 553
S0448-SED-003	< 0,3	113	98	211
S0448-SED-004	< 0,3	956	819	1 775
S0448-SED-005	< 0,3	41	133	174
S0448-SED-007	< 0,3	209	189	398
S0448-SED-008	18	46	< 0,3	64
S0448-SED-009	< 5,00	< 5,00	< 0,3	< 0,30
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)				**500***
Niveles de detección ecológica de sedimentos para la protección de vida acuática de agua dulce y marina (ESL)				

* Valor máximo para TPH modificado = TPH (C6-C32) – BTEX
**Se ha sumado las fracciones de F1 (C6-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).
: Resultados que exceden los valores de la norma referencial

Asimismo, muestran que de todas las 8 muestras colectadas ninguna superó los valores PEL para metales de la norma de referencia «Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales».

Tabla 8.6. Resultados analíticos de metales de muestras de sedimentos en el sitio S0448

Muestras	Parámetros							
	Arsénico Total	Cadmio Total	Cobre Total	Cromo Total	Mercurio Total	Plomo Total	Zinc Total	Bario Total
	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
S0448-SED-001	2,84	0,16389	13	31,0	0,097	29,4	38	**1326**
S0448-SED-002	2,86	0,22484	10	24,1	0,160	29,0	44	**1610**
S0448-SED-003	1,89	0,03618	9,0	16,7	0,030	14,0	18	92,68
S0448-SED-004	2,50	0,11946	13	31,5	0,109	26,3	31	634,7
S0448-SED-005	0,893	0,01979	3,2	13,2	0,064	9,153	12	18,39
S0448-SED-007	1,59	0,01806	10	13,9	0,048	10,9	17	79,73
S0448-SED-008	0,861	0,05794	6,0	5,028	0,014	10,2	18	242,3
S0448-SED-009	1,27	0,04026	6,2	5,140	< 0,010	9,118	15	151,4
Guía Canadiense de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática Probable Effect Level PEL[(b)]	17	3,5	197	90	0,486	91,3	315	No aplica

[(b)]Probable Effect Level (PEL): concentración sobre la cual se encontrarían usualmente efectos biológicos adversos.
: Resultados que exceden los valores de la norma referencial

Es importante mencionar el análisis del parámetro bario total, a pesar no estar incluido en la Guía Canadiense de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática, fue tomado de forma referencial, para un análisis posterior

- **TPH Total**

En la figura 8.13 se presentan las concentraciones de TPH Total en las muestras de sedimento del sitio S0448, en la cual se puede apreciar que, de las 8 muestras tomadas en

el sitio, las muestras S0448-SED-001, S0448-SED-002 ubicadas en la cocha Shanshococha, y la muestra S0448-SED-004 ubicada en la quebrada s/n 2 superaron el valor referencial de TPH modificado.

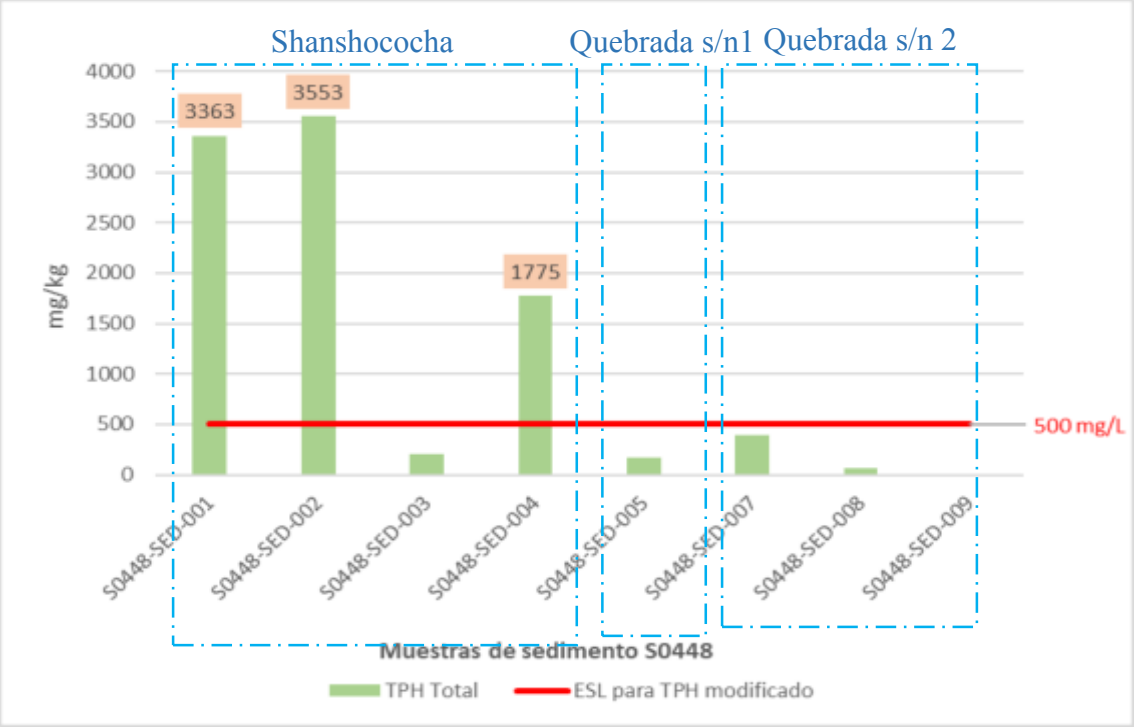


Figura 8.13. Resultados de TPH en sedimento para el sitio S0448

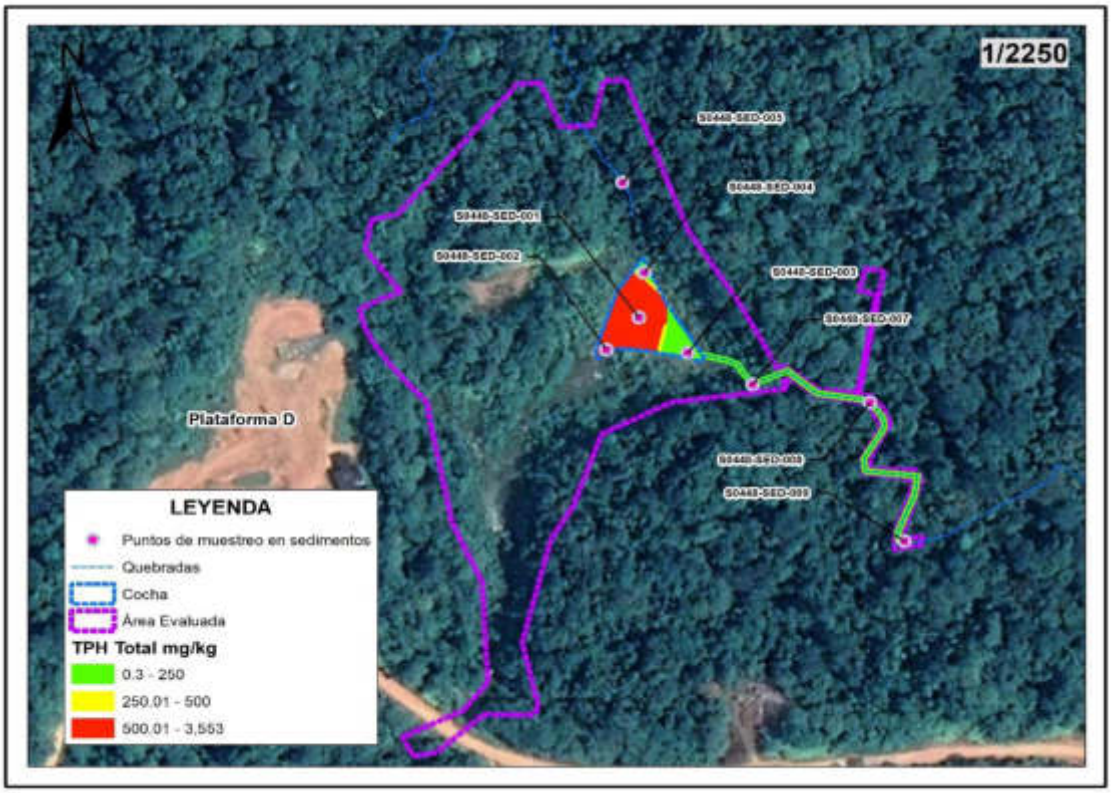


Figura 8.14. Distribución espacial de concentraciones de TPH en sedimentos del sitio S0448

8.2 Comunidades Hidrobiológicas (marcrobentos y peces) en el sitio S0448

En el presente apartado se presentan los resultados de la evaluación de las comunidades hidrobiológicas desarrolladas en el área de la cocha Shanshococha y quebradas próximas (quebrada s/n 1 y quebrada s/n 2), detallados en el Reporte N.º 120-2020-SSIM (Anexo G).

8.4.1. Resultados de comunidad de macroinvertebrados bentónicos

Composición, riqueza y abundancia

En el sitio S0448 se registró una riqueza total de 29 especies y 532 organismos, conformados principalmente por anélidos y artrópodos.

Cocha Shanshococha:

Punto S0448-HB-001: Se identificaron 24 taxones (especies), distribuidos en dos phyla: Annelida (una especie) y Arthropoda (23 especies). La clase Insecta fue el predominante, siendo los órdenes Diptera, Coleoptera y Ephemeroptera, los más diversos. La mayor riqueza y diversidad se evidenció en zonas de orilla de la cocha (23 especies), y en las zonas de mayor profundidad el número de especies fue bajo (seis especies). Las zonas de orilla y de baja profundidad presentaron abundante vegetación enraizada y sumergida, principalmente del grupo de las poáceas, y con sustrato arcilloso-limoso y restos de materia orgánica en el fondo. Ver figura 8.15.

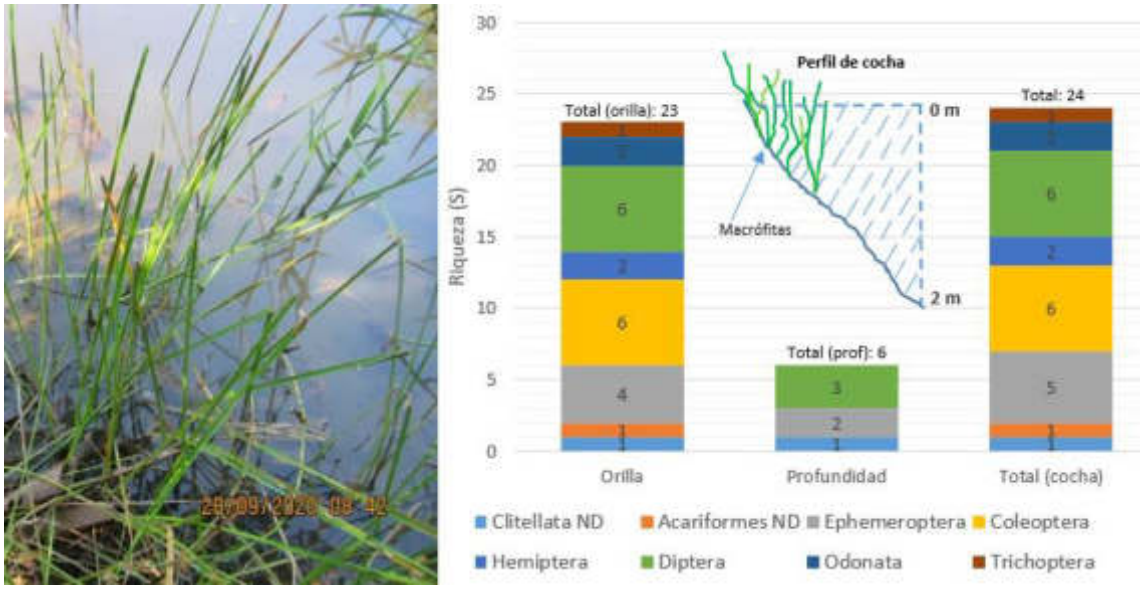


Figura 8.15. Riqueza de especies de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por zona de muestreo, registrados en la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001)
ND: No determinado

La densidad total en la cocha Shanshococha fue alta, con 385 organismos/0.9 m^2, siendo mayor en las zonas de orilla. A nivel de orden, el orden Diptera fue el más abundante (327 organismos/0.9 m^2; 85%), con mayor número de organismos tolerantes de las familias Ceratopogonidae y Chironomidae, presentes tanto en zonas de orilla como en zonas de mayor profundidad, los demás órdenes estuvieron poco representados, pero sí se evidenció

la presencia de algunos organismos sensibles de las familias Polymitarcyidae, Dytiscidae y Gyrinidae.

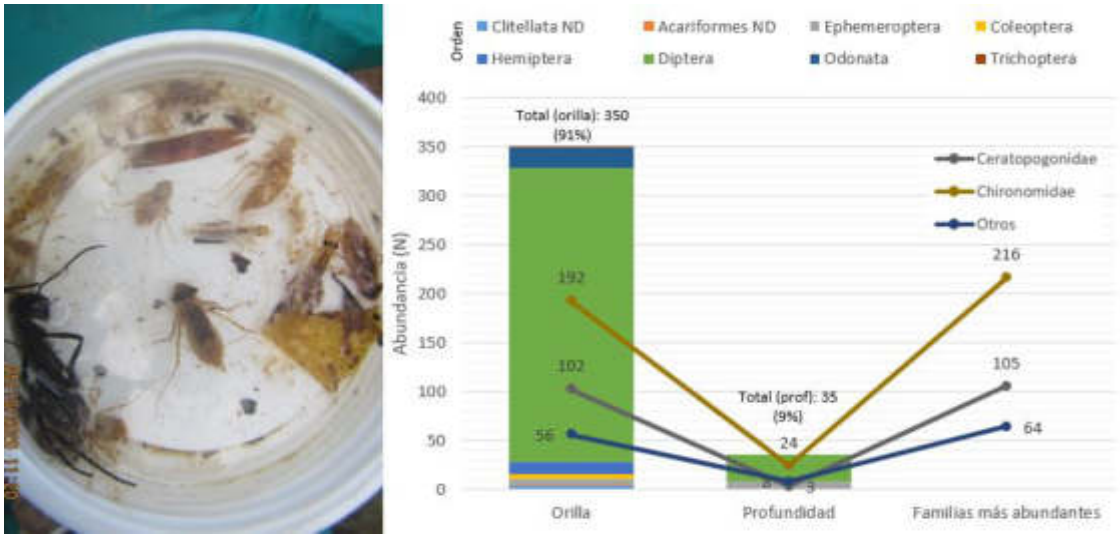


Figura 8.16. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por zonas de muestreo, y según orden y familias más abundantes, registrados en el punto S0448-HB-001
ND: No determinado

Quebradas

En el sitio S0448 se encuentran las quebradas s/n 1 y s/n 2. La quebrada s/n 1, se origina al norte de la cocha Shanshococha y no se conecta con ésta, incluye al punto S0448-HB-004. La quebrada s/n 2, corresponde a la quebrada de descarga o salida de la cocha Shanshococha, e incluye a los puntos S0448-HB-002 y S0448-HB-003. Ver Figura 8.17.

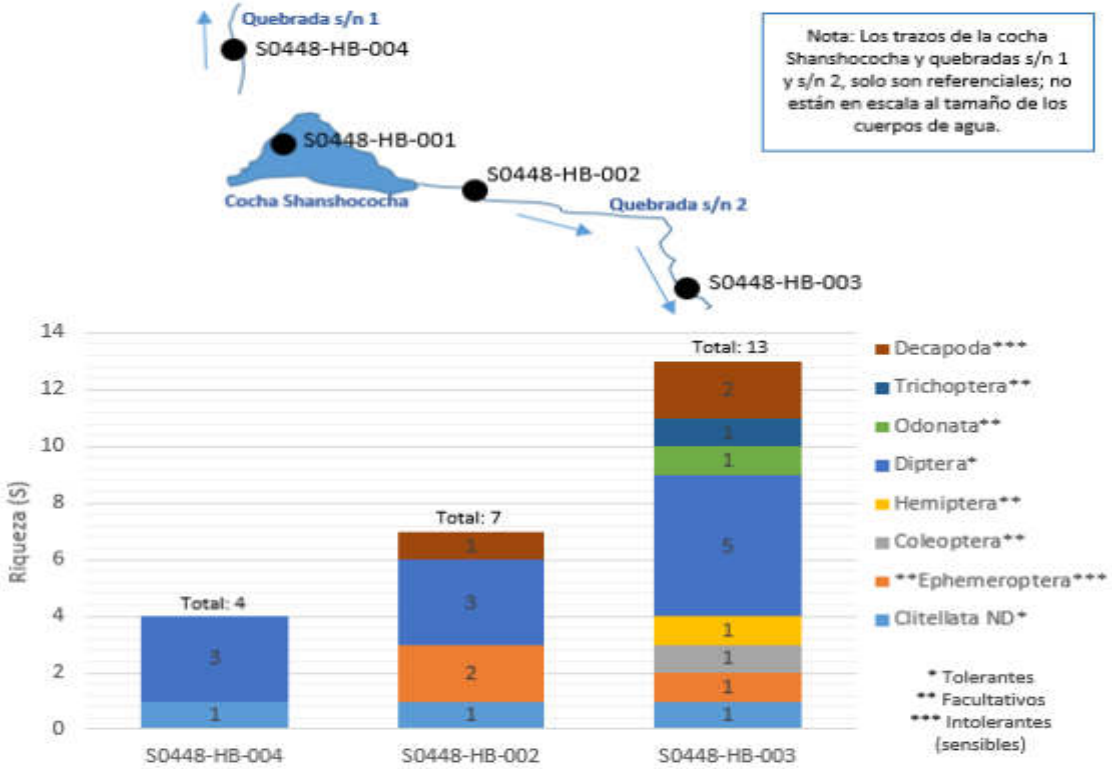


Figura 8.17. Riqueza de especies de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por puntos de muestreo, registrados en quebradas del sitio S0448
ND: No determinado

La mayor riqueza y diversidad de especies fue registrada en la quebrada s/n 2, en el punto S0448-HB-003 (13 especies), punto ubicado a mayor distancia de la cocha Shanshococha, y la menor riqueza y menor diversidad fue observado en el punto S0448-HB-004 de la quebrada s/n 1, con cuatro especies, todas especies tolerantes de los órdenes Diptera (larvas de moscas) y de la clase Clitellata (lombrices) (Figura 8.17). Entre las especies de macroinvertebrados bentónicos se ha identificado una especie de consumo en la quebrada s/n 2, el "camarón de río" *Macrobrachium sp.*

La mayor densidad se registró en la quebrada s/n 2, punto S0448-HB-003 (91 organismos/0,3 m^2), con mayor presencia de organismos tolerantes de la familia Chironomidae (70,1 %) y Ceratopogonidae (12,2 %). En los puntos S0448-HB-002 y S0448-HB-003, de la quebrada s/n 2, también se evidenciaron macroinvertebrados facultativos y sensibles (intolerantes), que estuvieron ausentes en el punto S0448-HB-004 de la quebrada s/n 1. Ver Figura 8.18.

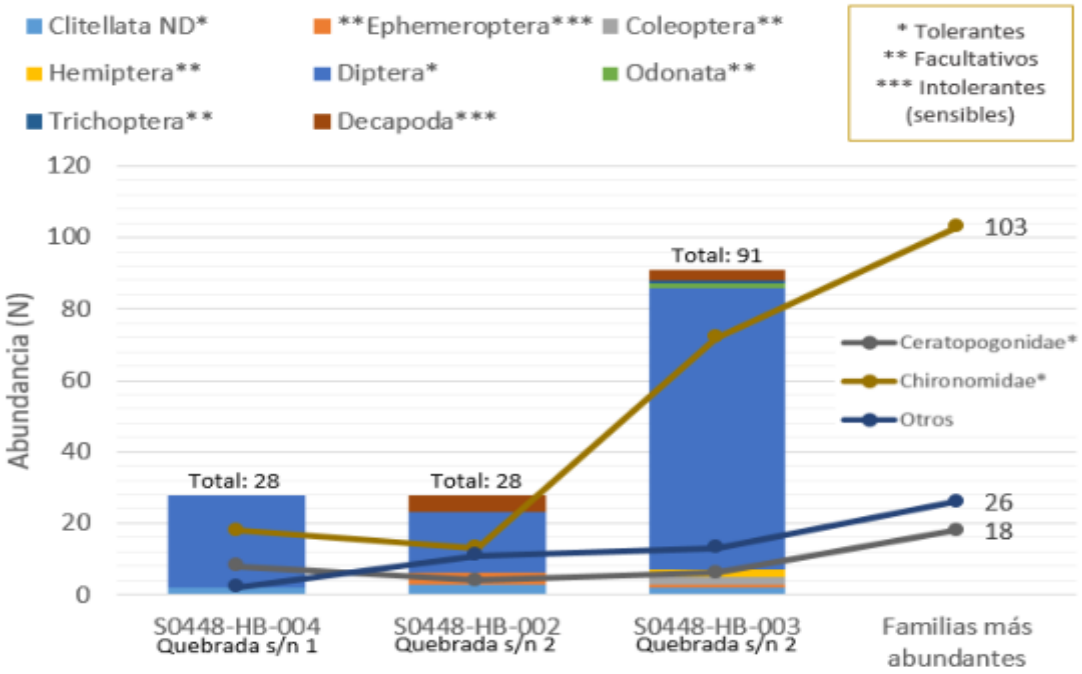


Figura 8.18. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por punto de muestreo, y según orden y familias más abundantes, registrados en el punto S0448-HB-001
ND: No determinado

Análisis organoléptico

En el punto S0448-HB-001 (cocha Shanshococha), algunas larvas de insectos de las familias Ceratopogonidae y Chironomidae, presentaron manchas oscuras de aspecto oleoso sobre el exoesqueleto. Además, algunas larvas de libélulas (familia Libelullidae) mostraron daños físicos en los apéndices bucales (Ver Figura 8.11). En este punto de muestreo, los resultados del análisis de TPH en agua superficial y sedimentos, mostró excedencias respecto de las normas de referencia (ECA para Agua superficial y Norma Canadiense para sedimentos) para este parámetro en la cocha Shanshococha, así como también niveles de Bario Total que exceden los valores de la norma referencial de las Pautas canadienses de calidad ambiental y los estándares de calidad de suelo de Países Bajos.

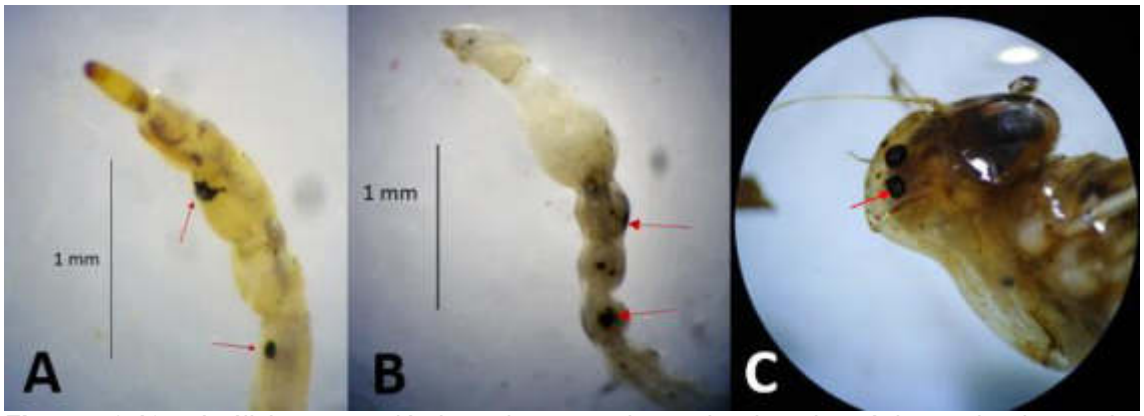


Figura 8.19. Análisis organoléptico de macroinvertebrados bentónicos de la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001). A) Larva de Ceratopogonidae con una sustancia oleosa negra adherida al cuerpo; B) Larva de Chironomidae con manchas negras sobre el cuerpo (no normal); C) Larva de Libelullidae con laceración en el palpo labial.

8.4.2. Resultados de comunidad de peces

Composición, riqueza y abundancia

En el sitio S0448 se registró una baja riqueza de peces, con 11 especies, distribuidos en cinco familias y tres órdenes. El orden Characiformes "peces con escamas" fue el más diverso con ocho especies (73%), seguido por Cichliformes "bujurquis" (dos especies, 18%) y Cyprinodontiformes (una especie, 9%), éste último orden incluye a los "peces anuales" caracterizados por desarrollar huevos que resisten la desecación de las charcas y pequeñas quebradas donde viven.

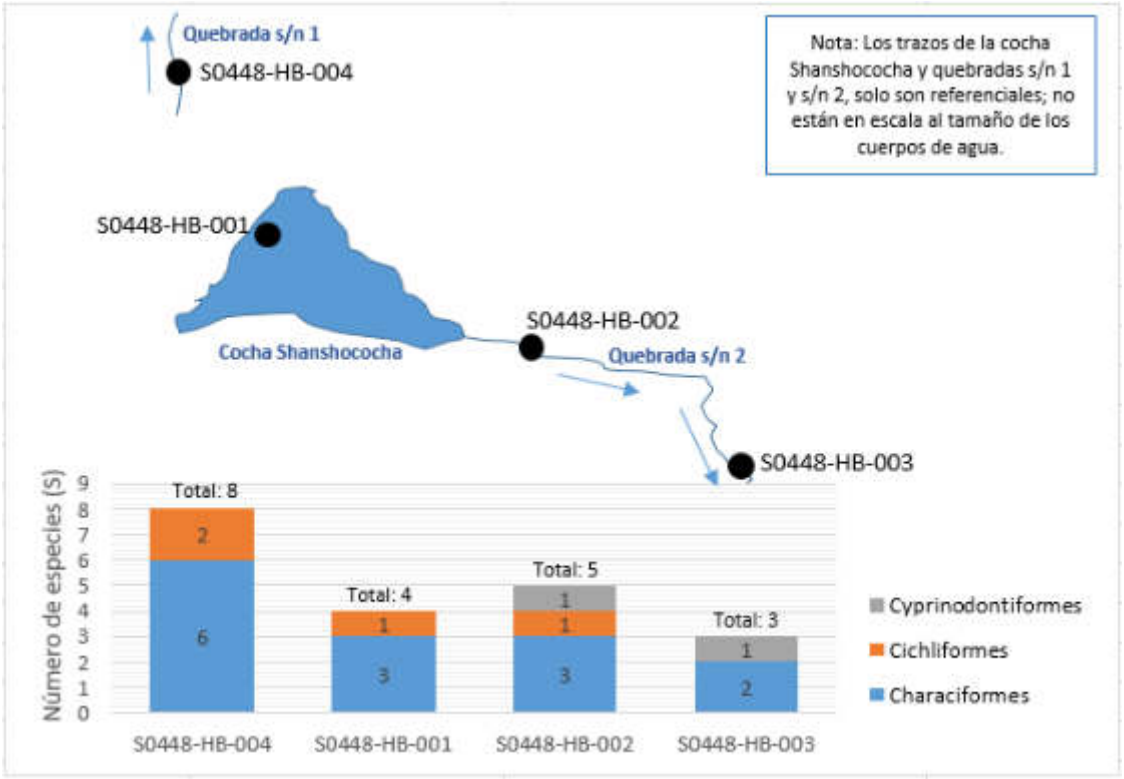


Figura 8.20. Riqueza de especies de la comunidad de peces, por punto de muestreo y según orden, en el sitio S0448.

La mayor riqueza se presentó en la quebrada s/n 1, punto S0448-HB-004 (ocho especies). En la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001), solo se identificaron cuatro especies de peces, y en la quebrada s/n 2, se identificaron cinco (punto S0448-HB-002) y tres (punto S0448-HB-003) especies, con dominancia de los peces Characiformes. Ver figura 8.20.

La abundancia total fue de 422 organismos pertenecientes a los órdenes Characiformes (161 organismos; 38 %), Cichliformes (252 organismos; 60 %) y Cyprinodontiformes (nueve organismos; 2 %). La mayor abundancia se presentó en la quebrada s/n 1, en el punto S0448-HB-004 (232 organismos), y las menores abundancias en la quebrada s/n 2, puntos S0448-HB-002 y S0448-HB-003. Ver figura 8.21.

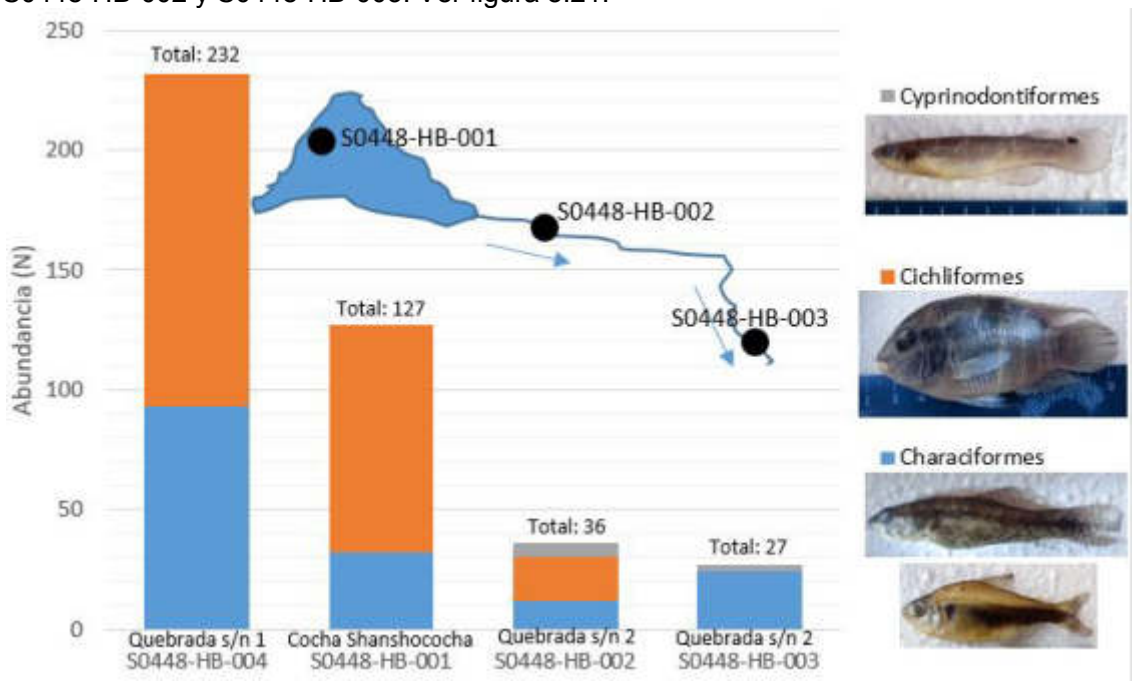


Figura 8.21. Abundancia de la comunidad de peces, por punto de muestreo y según orden, en el sitio S0448

Estructura comunitaria, importancia y caracterización funcional

Muy variable, acorde a la ubicación y características de los microhábitats. Cocha Shanshococha (S0448-HB-001) y quebrada s/n 1 (S0448-HB-004), con predominancia de peces "de pozas" y grupos tolerantes del orden Cichliformes (bujurquis), que va disminuyendo en el punto S0448-HB-002, y pasa a estar ausente aguas abajo (S0448-HB-003), en este último sector relieve con fuerte pendiente, zona con abundantes corridas y rápidos, y presencia de peces "pelágicos" (*Astyanax sp.*), nadadores muy activos. No se han identificado "grandes migradores" (solo peces con migraciones locales cortas) ni especies introducidas en el sitio (todas especies nativas amazónicas), algunas especies con posibles endemismos (*Apistogramma sp*. "bujurqui" e *Hyphessobrycon sp*. "mojarra"), y presencia de especies de consumo (*Hoplias malabaricus* "fasaco" y *Laetacara flavilabris* "bujurqui") en la cocha y quebrada s/n 2.

Composición trófica

A nivel de riqueza no existe una marcada diferencia entre los niveles tróficos, respecto a la abundancia sí. En la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001) y en la quebrada s/n 1

(punto S0448-HB-004), predominan los peces CARNÍVOROS; en la quebrada s/n 2, en el punto S0448-HB-002 (más próximo a la cocha Shanshococha), hay una dominancia de peces CARNÍVOROS, y en el punto S0448-HB-003 (más lejano a la cocha Shanshococha), predominan los peces OMNÍVOROS. Las dos especies carnívoras presentes en la cocha Shanshococha son *Laetacara flavilabris* "bujurqui" y *Hoplias malabaricus* "fasaco", algunos ejemplares de "fasaco" también presentaron restos vegetales en el contenido estomacal, pero con mayor porcentaje de restos de peces (escamas, restos de espinas y músculo digerido). Ver Figura 8.22.

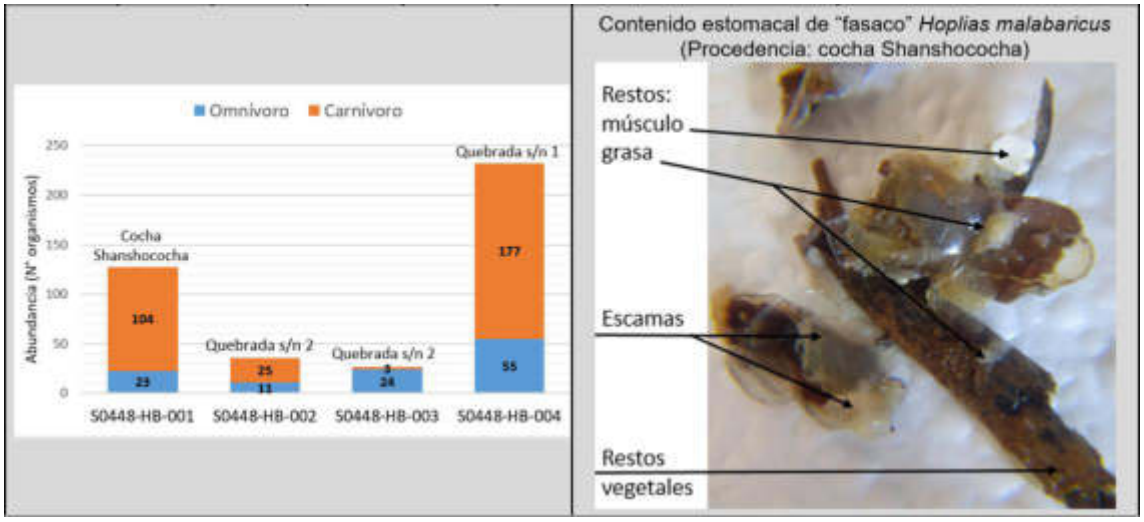


Figura 8.22. Composición trófica de la ictiofauna registrada en el sitio S0448

Análisis organoléptico

No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en peces (no manchas, no olor ni iridiscencia, externamente), pero sí algunos ejemplares de "fasaco" y "bujurqui" de la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001), presentaron hematomas en músculo y branquias, e internamente el hígado de algunos ejemplares mostraba un aspecto aparentemente no saludable (cambios de color y consistencia). Ver Figura 8.23.

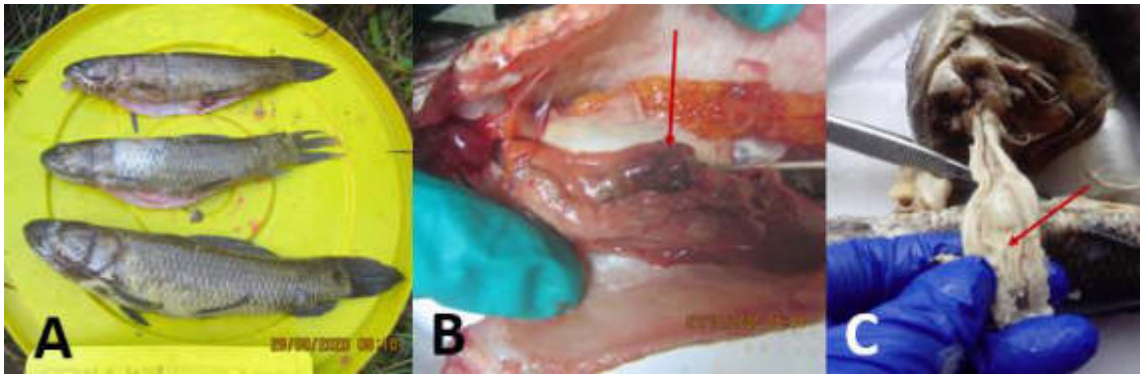


Figura 8.23. Análisis organoléptico de peces de la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001). A) Ejemplares medianos y grandes de "fasaco" *Hoplias malabaricus* capturados con red de espera, algunos con hematomas en branquias; B) Hígado de "fasaco" de apariencia no normal, con manchas oscuras y cambios en su consistencia; C) Tubo digestivo de "fasaco" sin adherencia de hidrocarburos en la pared interna de estómago e intestino.

8.4.3. Resultados de Bioindicación y estado ecológico del ambiente acuático

- BMWP/Col: No aplica a cocha. Los resultados de indicación en base a macroinvertebrados bentónicos en la quebrada s/n 1 fue de «MUY CRÍTICA» (S0448-HB-004), y en la quebrada s/n 2 varió desde «CRÍTICA» (S0448-HB-002) a «DUDOSA» (S0448-HB-003); es decir, la calificación fue mejorando aguas abajo.
- IBI: Los resultados de bioindicación en base a peces en la cocha Shanshococha indica un estado de conservación «REGULAR», similar a lo obtenido para la quebrada s/n 2. En la quebrada s/n 1 (punto S0448-HB-004), los resultados muestran un «POBRE» estado de conservación, este punto de muestreo se encuentra aguas arriba del sitio S0361, a 130m del punto S0361-HB-001, cuyos resultados de TPH en sedimentos (TPH Total: 15 593 mg/Kg), muestran excedencias respecto de las normas de referencia para este parámetro.
- SVAP: No aplica a cocha. Los resultados de calidad ecológica en base a la hidromorfología y otros aspectos físicos del cuerpo de agua y su entorno resultó «POBRE» para la quebrada s/n 1 (punto S0448-HB-004), y de «REGULAR» (punto S0448-HB-002) a «BUENO» (punto S0448-HB-003) para la quebrada s/n 2. Ver Tabla 8.7.

Tabla 8.7. Resultados de bioindicación y estado ecológico obtenidos en el sitio S0448.

Índices o parámetros de medición		Puntos de muestreo			
		S0448-HB-001	S0448-HB-002	S0448-HB-003	S0448-HB-004
		S0448-SED-001	S0448-SED-007	S0448-SED-009	S0448-SED-005
TPH Total (mg/Kg)		3 363	398	< 0,30	174
Bario Total (mg/Kg)		1 326	79,73	151,4	18,39
BMWP/Col	Valor		29	50	5
	Color		Naranja	Amarillo	Rojo
	Calificación con MB		Crítica	Dudosa	Muy crítica
IBI	Valor	26	26	28	24
	Color	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Rojo
	Calificación con peces	REGULAR	REGULAR	REGULAR	POBRE
SVAP	Valor		6.31	7.46	6
	Color		Amarillo	Verde	Rojo
	Calidad ecológica		REGULAR	BUENO	POBRE

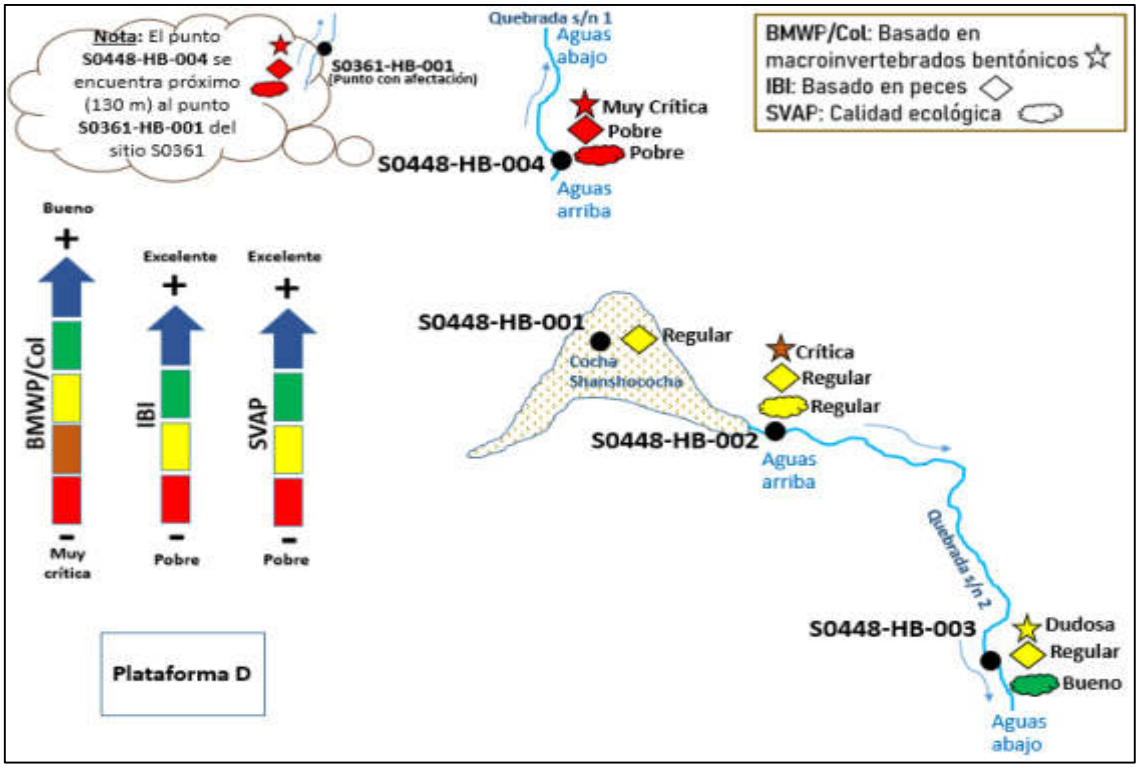


Figura 8.24. Bioindicación y estado ecológico en el sitio S0448

8.3 Fuentes potenciales de contaminación (fuentes primarias) y focos de contaminación (fuentes secundarias) del sitio S0448

De la evaluación de presencia de contaminantes en los componentes agua superficial y sedimentos de la cocha Shanshococha y quebradas s/n 1 y s/n 2, se tiene que las muestras colectadas en la cocha Shanshococha superan los ECA para Agua en el parámetro TPH (C8-C40) y las normas referenciales en el parámetro TPH; por tanto, el agua superficial y sedimento de la cocha Shanshococha representan focos de contaminación para el sitio S0448.

De la evaluación de presencia de contaminantes en el componente suelo, se tiene que las muestras colectadas superan los ECA para suelo agrícola para los parámetros F2, F3, bario total, cadmio y plomo; por tanto, el sitio S0448 presenta suelo contaminado. El componente suelo representa un foco de contaminación para el sitio S0448.

Tabla 8.8. Descripción de focos de contaminación en el sitio S0448

Número en el mapa	Foco	Sustancia de interés	Clasificación según la evidencia
1	Suelo contaminado	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40) Bario total Cadmio Plomo	Confirmado por información analítica
2	Agua contaminada	TPH (C8-C40)	Confirmado por información analítica
3	Sedimentos contaminados	TPH	Confirmado por información analítica

Asimismo, las fuentes potenciales de contaminación en el entorno del sitio son definidas en la siguiente tabla.

Tabla 8.9. Fuentes potenciales de contaminación del sitio S0448

Fuentes potenciales de contaminación	Coordenadas UTM, WGS 84 – Zona18		Producto que contiene o transporta	Estado	Ubicación respecto del sitio S0448	Observación adicional
	Este (m)	Norte (m)				
Pozo petrolero CAPS-18	340334	9692275	hidrocarburos y agua de producción	Pozo activo	40 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	En la fecha de visita se encontraba sin operar debido a la paralización de actividades en el Lote 192. Última fecha de producción 29/02/2020
Pozo petrolero CAPS-19D	340335	9692273	hidrocarburos y agua de producción	Pozo cerrado	40 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	última fecha de producción 01/12/2008
Pozo petrolero CAPS-20D	340329	9692272	hidrocarburos y agua de producción	Pozo activo	40 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	En la fecha de visita se encontraba sin operar debido a la paralización de actividades en el Lote 192. Última fecha de producción 29/02/2020
Tanque sumidero	340360	9692292	Agua de lluvia. Puede contener también trazas de hidrocarburos u otras sustancias que se liberen en la plataforma y se canalicen hacia este.	activo	10 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	Presenta canal de drenaje en dirección al sitio. Su válvula de descarga se encuentra cubierta por abundante vegetación. Tendría la mayor posibilidad de ser la fuente de contaminación del sitio.
Manifold de campo	340369	9692231	hidrocarburos y agua de producción	activo	30 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	En la fecha de visita se encontraba sin operar debido a la paralización de actividades en el Lote 192.
Ductos	340386 340415	9692187 9692108	hidrocarburos y agua de producción	activo	30 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	En la fecha de visita se encontraba sin operar debido a la paralización de actividades en el Lote 192.
Sala eléctrica/ caseta de químicos	340362	9692202	Hidrocarburos y anticorrosivos	activo	50 m al oeste d los límites del sitio S0448. Zona alta respecto del sitio	En la fecha de visita se encontraba sin operar debido a la paralización de actividades en el Lote 192.

La ubicación de las fuentes potenciales y focos de contaminación en el sitio S0448 se presenta en la Figura 8.25.

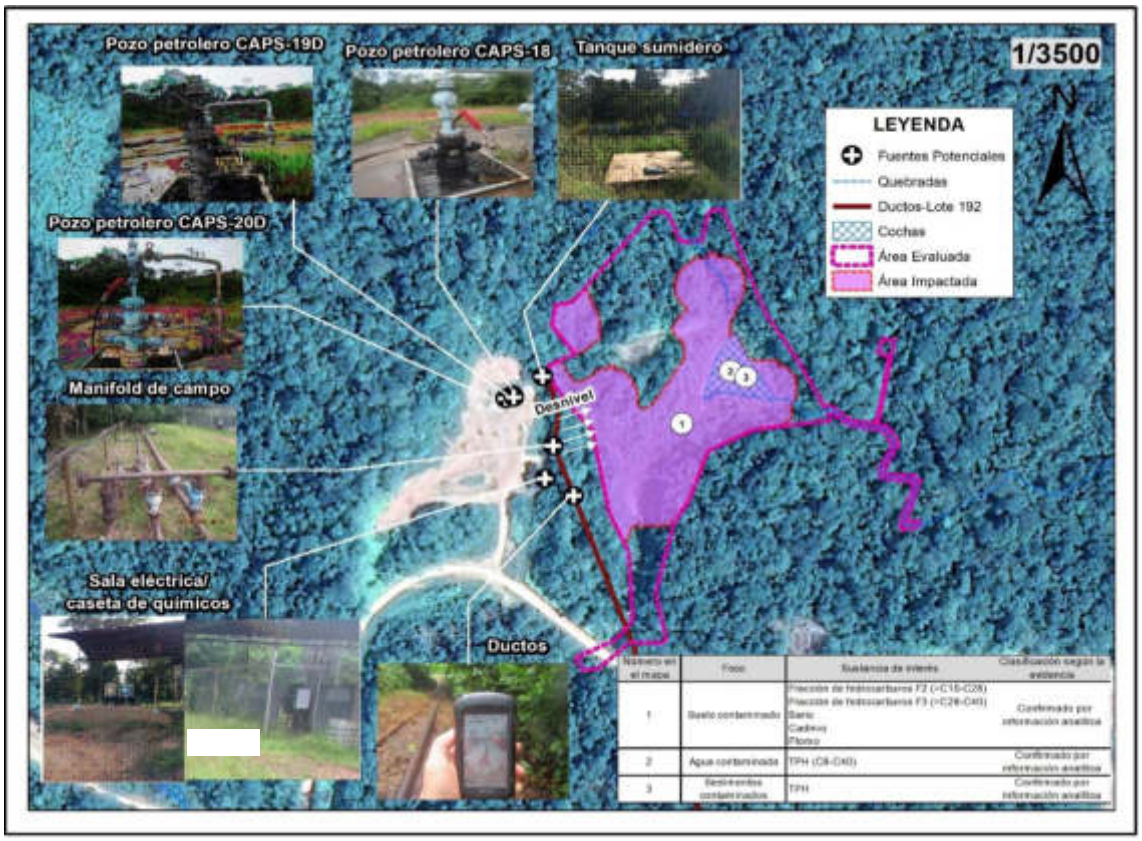


Figura 8.25. Ubicación de fuentes y focos de contaminación en el sitio S0448.

8.4 Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente del Sitio Impactado S0448

De la aplicación de la metodología para la estimación del nivel de riesgo aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD, reportada en la ficha de evaluación de la estimación de nivel de riesgo que ha sido procesada con la información recolectada en todo el proceso desarrollado para la identificación del sitio S0448, que incluye el trabajo de campo, trabajo de gabinete y la evaluación de las concentraciones de los diversos parámetros fisicoquímicos reportados en el presente informe, se han obtenido los siguientes resultados (Anexo H e I).

De acuerdo a dichos resultados el Nivel de Riesgo Físico es de 0 que representa un nivel de riesgo No aplica, debido a que no se presenta 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 60,0 que representa un nivel de riesgo MEDIO, debido a que en el sitio S0448 se encontró concentraciones de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, bario total, cadmio y plomo en suelo que superan el ECA suelo, TPH en agua superficial que superan el ECA para agua superficial, categoría 4, subcategoría E1: Lagos y lagunas; TPH en sedimento que superan las normas referenciales para sedimento, 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 71,8 que representa un nivel de riesgo ALTO, debido a que en el sitio S0448 se encontró

concentraciones de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, bario total, cadmio y plomo en suelo que superan el ECA suelo, TPH en agua superficial que superan el ECA para agua superficial, categoría 4, subcategoría E1: Lagos y lagunas; TPH en sedimento que superan las normas referenciales para sedimento, además de las condiciones encontradas para los diferentes factores de transporte de contaminantes y puntos de exposición de los receptores ecológicos considerados analizados (Anexo I).

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	No aplica
	NRS_{salud}	60,	Nivel de Riesgo Medio
Riesgo al ambiente	$NRS_{ambiente}$	71,80	Nivel de Riesgo Alto

Es importante mencionar que debido a que no se identificaron peligros asociados a riesgos físicos, no corresponde estimar el nivel de riesgo.

9. DISCUSIÓN

9.1 Suelo y sedimento

En el suelo del sitio S0448, se reporta concentraciones elevadas de bario total hasta de 9288 mg/kg, los cuales podrían estar relacionados a la presencia de barita o baritina de lodos de perforación. Ante esta presunción y considerando lo establecido en los ECA para Suelos se evalúo los niveles de bario extraíble y bario total real en 12 muestras; los resultados registran que 8 muestras registran valores de bario extraíble que superan los ECA para suelo de uso agrícola (250 mg/kg), representado valores de biodisponibilidad superior a lo establecido para suelos con presencia de baritina.

Asimismo, también se registraron valores elevados de bario en la cocha Shanshococha: 1326 mg/kg para S0448-SED-001 y 1610 mg/kg para S0448-SED-002. La figura 9.2 muestra la dispersión del contaminante bario en suelo y sedimentos para el sitio S0448.

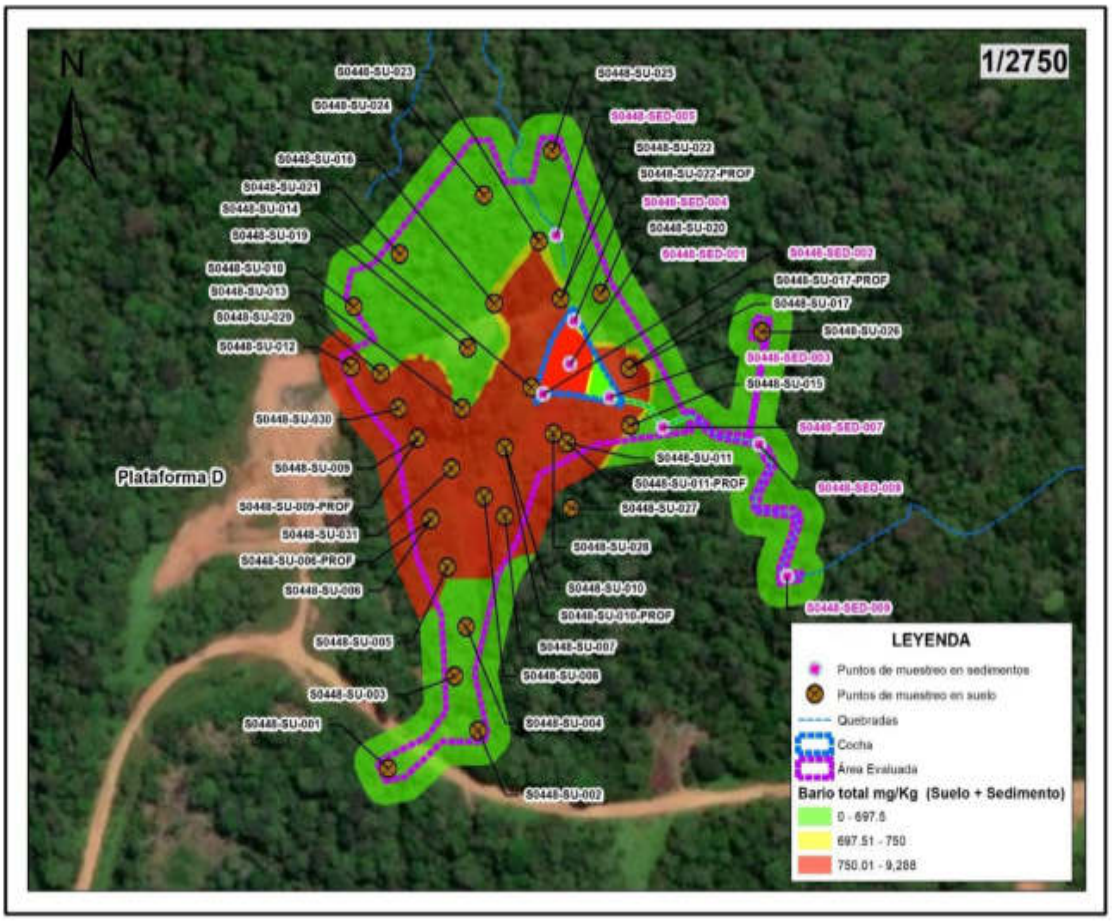


Figura 9.2. Distribución espacial de bario total en suelo y sedimentos del sitio S0448

El suelo contaminado por cadmio y plomo en el sitio S0448 podría estar relacionado a la actividad realizada en la Plataforma D. Esto debido a que durante el desarrollo de los procesos productivos se podrían liberar trazas de metales pesados como cadmio y plomo; asimismo, los aditivos usados en los lodos de perforación que luego son dispuestos alrededor de las plataformas podrían contener también metales pesados; según el ETI del ex Lote 1AB, el plomo y el cadmio son metales que pueden estar en la barita y por ende presente en los detritos (cortes) de perforación. Es importante mencionar que las distribuciones del cadmio y plomo en el sitio S0448 muestran que la contaminación estaría focalizada en la zona más próxima a la plataforma D y no en toda el área evaluada.

La Figura 9.2 muestra los resultados analíticos presentes e históricos en el sitio S0448. De aquí que los resultados de suelo obtenidos son concordantes con la información analítica histórica en el sitio, lo cual indica que los contaminantes persisten en el tiempo hasta la actualidad. A excepción de las concentraciones de hidrocarburos que se habrían reducido resultado de los trabajos realizados por PPN; a pesar de esto, aún no cumplen con los ECAs.

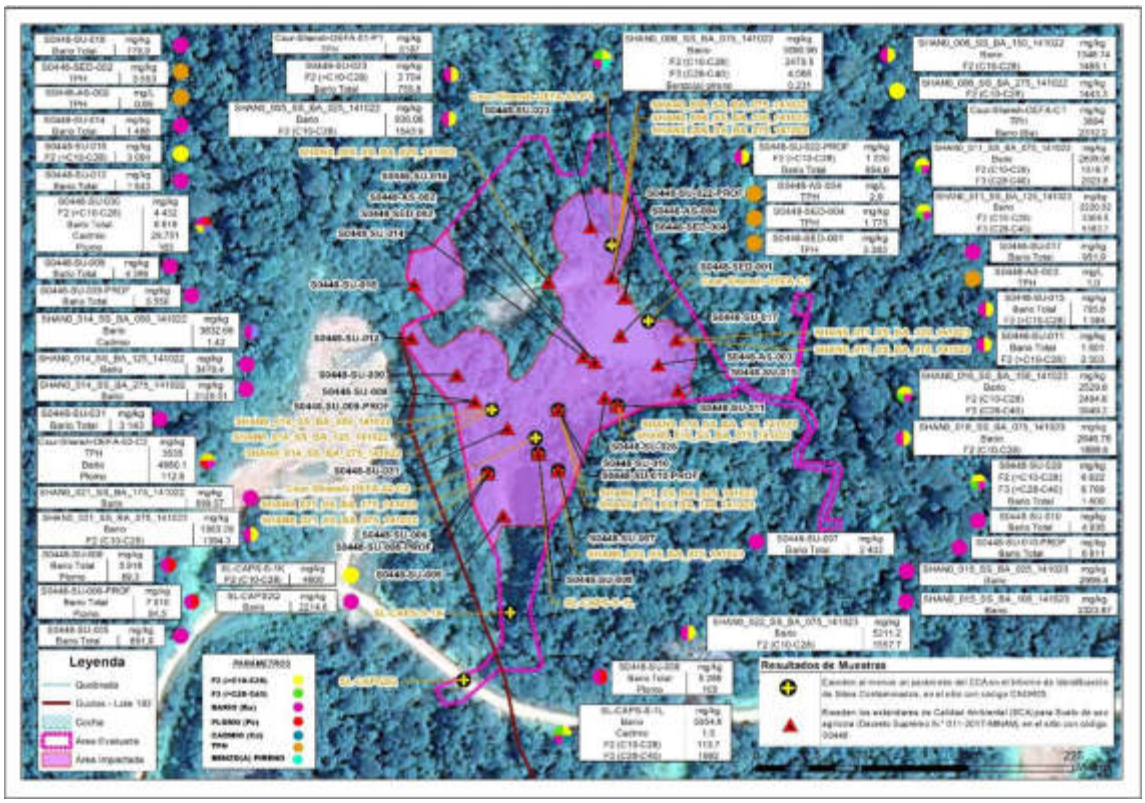


Figura 9.4. Resultados analíticos actuales históricos y actuales en el sitio S0448

9.2 Agua superficial

Respecto la evaluación de agua superficial, específicamente a los resultados de potencial de hidrógeno que se registraron en los puntos de muestreo S0448-AS-005 (quebrada s/n 1), S0448-AS-007 y S0448-AS-009 (quebrada s/n 2) registran valores por debajo del límite inferior (menor a 6,5 unid. de pH) establecido en el ECA para agua superficial, Categoría 4: conservación del ambiente acuático. Esta condición ligeramente ácida son características propias de «aguas negras amazónicas», dado que, según Maco, 2016; Sioli, 1984; Geisler et al., 1973, las «aguas negras amazónicas» tienen su origen en los bosques húmedos de la Amazonía, que se caracterizan por presentar una coloración café oscuro a marrón rojizo que se debe principalmente a la presencia de ácidos húmicos y fúlvicos. Donde además intervienen factores como temperatura y el bajo dinamismo dificultan su poca oxigenación (1,92 mg/L, 2,68 mg/L y 7,08 mg/L de oxígeno disuelto).

9.3 Comunidades Hidrobiológicas

Respecto a la evaluación de comunidades hidrobiológicas, la aceptable riqueza, diversidad y abundancia de macroinvertebrados bentónicos en la cocha Shanshococha, donde algunos géneros de la familia Chironomidae estuvieron presentes a pesar de presentar aceites e hidrocarburos impregnados en el cuerpo, y ser muy abundantes, sugiere su persistencia (Pettigrove y Hoffmann, 2015), situación que fue evidenciada en la cocha Shanshococha (TPH Total en sedimentos con valores entre 211 y 3553 mg/Kg; TPH C_8-C_{40} en agua superficial con valores de <0,05 y 2,9 mg/L). En la cocha Shanshococha también se han identificado organismos sensibles que normalmente no habitan en ambientes contaminados (algunas larvas de los órdenes Ephemeroptera y Coleoptera, en zonas de orilla vegetada), la presencia de estos organismos posiblemente se deba a su capacidad de “construir” sus refugios con restos de material vegetal consolidados con secreciones adhesivas, que también podrían ayudarlos a protegerse y liberarse del hidrocarburo adherido y sobrevivir

principalmente en zonas poco profundas con mayor disponibilidad de sombra y restos vegetales (Betz, 2010; Manzo *et al*., 2014).

En todos los puntos de muestreo se evidenció un gran número de estadíos larvarios del orden Diptera, con dominancia de la familia Chironomidae (larvas de moscas), que suelen ser resistentes a las perturbaciones ambientales y habitan en ambientes acuáticos con altas concentraciones de materia orgánica y pH ácido (Esteves, 2011; Roldán y Ramírez, 2008; Ferreira *et al*., 2009). En la quebrada s/n 2, también se han evidenciado organismos sensibles de las familias Leptophlebiidae (Ephemeroptera) y Palaemonidae (Decapoda), indicadoras de buena calidad del agua (Roldán, 2003), en especial en zonas más lejanas de la cocha Shanshococha.

En el sitio S0448 se han identificado 11 especies de peces, la composición y estructura comunitaria se encuentra asociada con los tipos de hábitat y las condiciones abióticas del lugar; por ejemplo, las macrófitas son importantes zonas de desove y de cría de peces, sus raíces, tallos, hojas, etc., funcionan como barreras físicas y visuales contra depredadores (Petry *et al*., 2003; Silvano, 2020). En la cocha Shanshococha, se registró una baja riqueza (cuatro especies) pero gran abundancia de peces en zonas de orilla (con presencia de abundantes macrófitas), donde se encontraron principalmente juveniles de *Laetacara flavilabris* “bujurquis” y gran número de pequeños carácidos del género *Hyphessobrycon* “mojarras”, en las zonas de remanso de la cocha también se registraron “fasacos” (*Hoplias malabaricus*) de tamaños medianos y grandes, este grupo de organismos se caracterizan además por su alta tolerancia a condiciones de baja oxigenación en el agua, ya que han desarrollado mecanismos de captura de oxígeno atmosférico a través del “boqueo”. Se desconoce la procedencia de estos peces en la cocha, ya que es un cuerpo de agua remediado, pero actualmente las condiciones físicas del lugar aparentemente permiten el desarrollo de estos organismos.

Los peces de la cocha Shanshococha y de la quebrada s/n 1, se caracterizan por su alta tolerancia a condiciones de baja oxigenación, pH ácido, presencia de abundante materia orgánica (algunas especies de “mojarras”, “bujurquis”, “fasaco”). La mayoría de estos peces está adaptada a vivir en zonas calmas como pozas y remansos, y solo en la quebrada s/n 2 (zona de pequeños rápidos y corridas) también se reportan peces pelágicos como *Astyanax sp.* “mojarra” que se pueden desplazar y nadar activamente, y podría contribuir al transporte de algún contaminante a través de sus desplazamientos natatorios (Valenzuela-Mendoza, 2018).

La presencia de especies de peces de consumo como *Hoplias malabaricus* “fasaco” y *Laetacara flavilabris* “bujurqui”, que suelen alimentarse principalmente de peces (en estadío adulto) así como de larvas de insectos (en estadíos larvarios y juveniles), y ocasionalmente de detritus y restos vegetales del fondo, lo convierten en excelentes bioacumuladores y biomagnificadores de contaminantes, por lo que indirectamente estos contaminantes podrían ingresar al hombre, en caso de ingesta de estos organismos. Algunas especies de peces no pudieron ser identificadas al nivel taxonómico de especie, debido a su complejidad de género, por lo que requieren estudios más especializados, ya que incluso podría tratarse de posibles nuevas especies, entre las que se encuentran dos casos de endemismo regional (*Hyphessobrycon sp.* “mojarra” y *Apistogramma sp*. “bujurqui”). El orden Characiformes fue el predominante (ocho especies), siendo la familia Characidae la más representativa, concordando con anteriores estudios para la Amazonia (Ortega *et. al.* 2010; Ortega *et. al,* 2007; Van der Sleen & Albert, 2017; Dagosta & De Pinna, 2019).

Los resultados de bioindicación y estado ecológico de los ambientes acuáticos evaluados (Tabla 8.5) muestran valores bajos con los indicadores biológicos para el punto S0448-HB-

004 (quebrada s/n 1), ubicado próximo y arriba del sitio S0361, identificado como sitio afectado (TPH Total en sedimento punto S0361-SED-001: 15 593 mg/Kg), en este punto se evidenció la presencia y predominancia de organismos de la clase Clitellata (lombrices) y larvas de insectos de la familia Chironomidae (moscas), caracterizados por una alta tolerancia a condiciones de contaminación orgánica, baja oxigenación, pH ácido, descomposición de materia orgánica, lento flujo del agua, etc. (Roldán, 2003). En la cocha Shanshococha, la bioindicación en base a peces muestra un estado de conservación «REGULAR» para este cuerpo de agua; en la quebrada s/n 2, la mejor calificación ambiental ocurre a mayor lejanía de la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-003), donde los resultados muestran una buena condición del ambiente acuático para el desarrollo de organismos. Cada uno de los estresores ambientales identificados en un lugar (contaminantes, alteración física del ambiente acuático, cambio de vegetación ribereña, etc.) contribuyen en los resultados que se obtiene con la bioindicación y determinación del estado ecológico del medio (Rodriguez-Olarte *et al*., 2020).

Finalmente, es importante mencionar que aunque aún existen contaminantes (o rezagos) en el fondo de los ambientes acuáticos evaluados, los mismos que fueron evidenciados en la etapa de campo (formación de películas oleosas, olor similar a hidrocarburos e iridiscencia luego de la remoción del sustrato durante el muestreo) y confirmados con los resultados de laboratorio para la cocha Shanshococha, incluyendo aparente afectación organoléptica por hidrocarburos en algunos organismos bentónicos (adherencia); con el paso del tiempo los organismos acuáticos han conseguido adaptarse a estas condiciones, la conectividad de la cocha a otro cuerpo de agua, el precipitado del hidrocarburo y metales contaminantes (bario en sedimentos), han permitido la recuperación parcial de éstos hábitats debido a nuevas colonizaciones, incluso de organismos poco esperados a tolerar situaciones ambientales de afectación, pero que han conseguido persistir en el medio.

9.4 Área impactada

El sitio S0448 constituye un sitio impactado dado que cumple con la definición de sitio impactado contemplada en el Artículo 3° del Reglamento de la Ley N.° 30321, al presentar suelos contaminados, y cuerpos de agua cuyos componentes (agua superficial y sedimentos) han sido alterados negativamente como consecuencia de la actividad de hidrocarburos. Las Figuras 8.2, 8.4, 8.6, 8.9, 8.11 y 8.14 muestran áreas de dispersión de contaminantes para la fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, bario total, cadmio, plomo y TPH respectivamente. La adición de estas áreas representa un área impactada de 22 892 m^2 (2,2892 ha) para sitio S0448, que se muestra en la Figura 9.3.

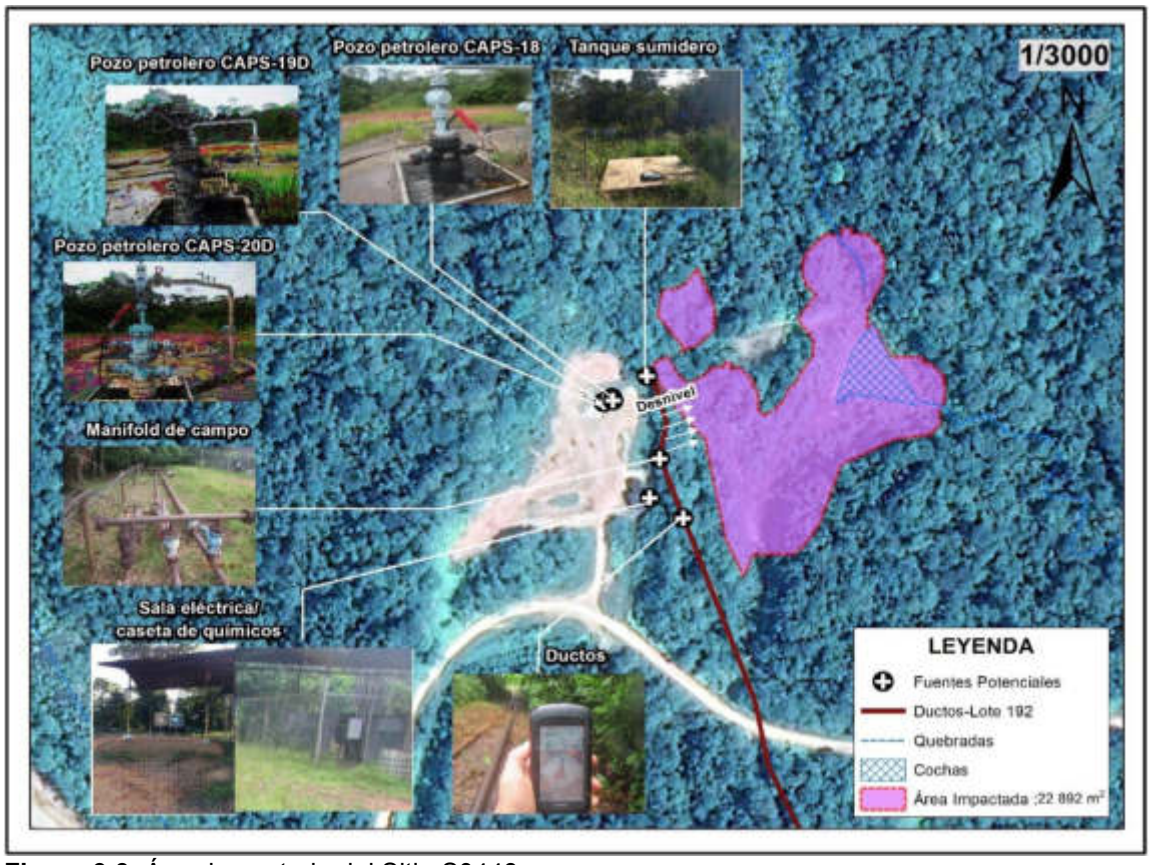


Figura 9.3. Área impactada del Sitio S0448

Del análisis de los contaminantes presentes en el sitio S0448, se puede inferir que el origen de los metales (bario, cadmio y plomo) estaría relacionado a disposición o descargas de fluidos y cortes de perforación usados durante la perforación de los pozos de la plataforma D. Asimismo, la presencia de hidrocarburos en el área podría deberse a derrames de hidrocarburos durante las actividades de producción. Por lo que, los impactos generados en el S0448 pudieron deberse a una sinergia de eventos producidos desde el inicio (perforación) de las actividades de hidrocarburos en la plataforma D. De las instalaciones descritas en la Tabla 3.4 el tanque sumidero tendría mayor probabilidad de ser la fuente de origen de la contaminación del sitio S0448. Esto por la cercanía del área impactada (pluma de contaminación) a esta instalación y la pendiente a favor del sitio. Asimismo, el punto de muestreo S0448-SU-012, ubicado en el canal de drenaje, presentó valores que superaron los ECA para suelo agrícola en el parámetro bario total.

9.5 Esquema conceptual para el sitio S0448

El sitio S0448 constituye un sitio impactado con presencia de fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3, bario total, cadmio y plomo en suelo, TPH en agua superficial y sedimentos, parámetros que estarían relacionados con la presencia de las actividades de hidrocarburos en la Plataforma D.

Para el sitio S0448 se estableció el modelo conceptual preliminar o inicial que muestra la interacción del suelo contaminado del sitio con los receptores humanos y ecológicos.

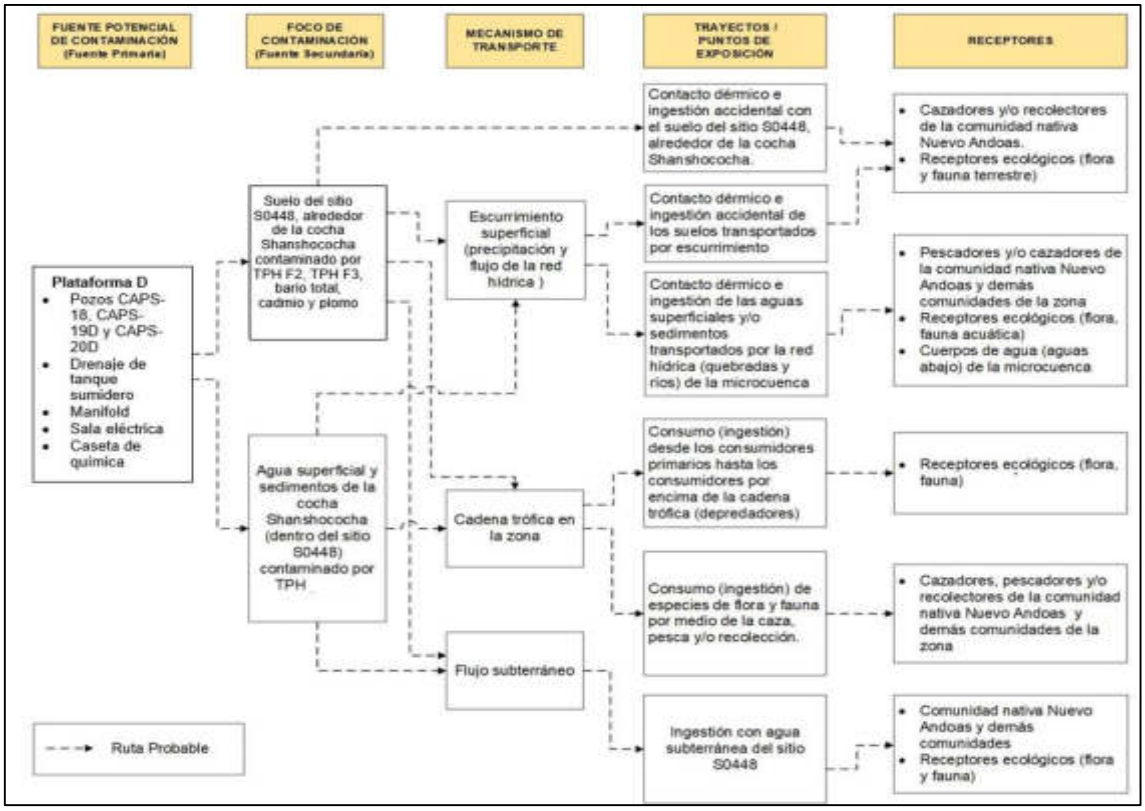


Figura 9.5. Esquema del Modelo conceptual inicial para el sitio S0448

10. CONCLUSIONES

El sitio con código S0448 constituye un sitio impactado como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, debido a que el resultado obtenido en la evaluación ambiental determina lo siguiente:

(i) De la evaluación de presencia de contaminantes en los componentes agua superficial, sedimentos y suelo del sitio S0448 evaluadas en un área de 41 556 m^2, se registra que en 17 de los 31 puntos de muestreo evaluados superaron los ECA para suelo de uso agrícola en los parámetros F2 (>C10-C28), F3 (>C28-C32), bario total cadmio y plomo. Las muestras de agua superficial tomadas en 3 puntos evaluados en la cocha Shanshococha superaron los ECA para agua superficial en el parámetro TPH (C8-C40) y las muestras de sedimentos tomadas en 3 puntos evaluados en la cocha Shanshococha superaron la norma referencial para el parámetro TPH. Por lo tanto, el sitio S0448 presenta suelos contaminados y cuerpos de agua con componentes ambientales (agua y sedimentos) cuyas características han sido alteradas negativamente; y constituye un sitio impactado como consecuencia de las actividades de hidrocarburos, y se estima un área impactada 22 892 m^2 (2,2892 ha).

(ii) Las comunidades hidrobiológicas evaluadas (macroinvertebrados bentónicos y peces) presentan en general una riqueza y abundancia no muy diversa, siendo incluso mayor en la cocha Shanshococha, y están representados principalmente por especies tolerantes. Algunos macroinvertebrados bentónicos identificados en la cocha Shanshococha muestran manchas oleosas oscuras externamente, la presencia de organismos sensibles en este cuerpo de agua muestra la gran persistencia que han conseguido desarrollar, favorecido por las condiciones físicas actuales en la zona de

orilla (vegetada). Los valores obtenidos con los índices BMWP/Col, IBI y SVAP, indican que la quebrada s/n 2, se encuentra en mejor estado de conservación que la quebrada s/n 1.

(iii) Las fuentes potenciales de contaminación identificadas son los pozos petroleros CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D y componentes complementarios que se encuentran en la plataforma D, área ubicada en el entorno del sitio S0448. Los focos de contaminación en el sitio, son las áreas donde se han evaluados los componentes ambientales suelo, agua superficial y sedimento, y cuyos resultados analíticos registran valores que superan los estándares de calidad ambiental establecidos o las normas de uso referencial.

(iv) La estimación de nivel de riesgo dio como resultado: MEDIO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para la salud de las personas (NRS_{salud}) y ALTO para el nivel de riesgo asociado a sustancias para el ambiente ($NRS_{ambiente}$). No se identificaron peligros asociados a riesgos físicos, no corresponde estimar el nivel de riesgo.

11. RECOMENDACIONES

(i) Aprobar el presente informe de identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos con código S0448, en concordancia con lo establecido en la Ley N.° 30321-Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, su Reglamento y la Directiva para la Identificación de Sitios Impactados por Actividades de Hidrocarburos y su Anexo, la Metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente.

(ii) Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para las acciones que correspondan en el marco de sus funciones.

(iii) Remitir el presente informe a la 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

12. ANEXOS

Anexo A	:	Mapas de sitio S0448
Anexo A.1	:	Mapa de ubicación
Anexo A.2	:	Mapa de excedencias de muestras de suelo
Anexo A.3	:	Mapa de excedencias de muestras de agua
Anexo A.4	:	Mapa de excedencias de muestras de sedimentos
Anexo B	:	Información documental vinculada al sitio S0448
Anexo B.1		Informe N.° 692-2012-OEFA/DS
Anexo B.2		Informe N.° 179-2018-OEFA/DSEM-CHID
Anexo B.3	:	Analítica del informe N.° 179-2018-OEFA/DSEM-CHID
Anexo B.4	:	Correo electrónico de América Arias
Anexo B.5	:	Carta N.° 058-2018-FONAM
Anexo B.6	:	Carta N.° 305-2019-FONAM
Anexo B.7	:	Carta s/n de PUINAMUDT
Anexo B.8	:	Informe N.° 065-2013-OEFA/DE
Anexo B.9	:	Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA
Anexo B.10	:	Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE
Anexo B.11	:	Carta PPN-OPE-13-0090

Anexo B.12	:	Carta PPN-OPE-0023-2015
Anexo B.13	:	Ficha de reconocimiento N.° 045-2020-SSIM
Anexo B.14	:	Informe N.° 0079-2020-OEFA-DEAM- SSIM
Anexo C	:	Carta N.° 00086-2020-OEFA/DEAM
Anexo D	:	Actas de reunión
Anexo E	:	Reporte de campo N.° 031-2020-SSIM
Anexo F	:	Reporte de resultados N.° 119-2020-SSIM
Anexo G	:	Reporte de resultados N.° 120-2020-SSIM
Anexo H	:	Ficha para la estimación del nivel de riesgo del sitio S0448
Anexo I	:	Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo del sitio S0448
Anexo J	:	Registro fotográfico

ANEXOS

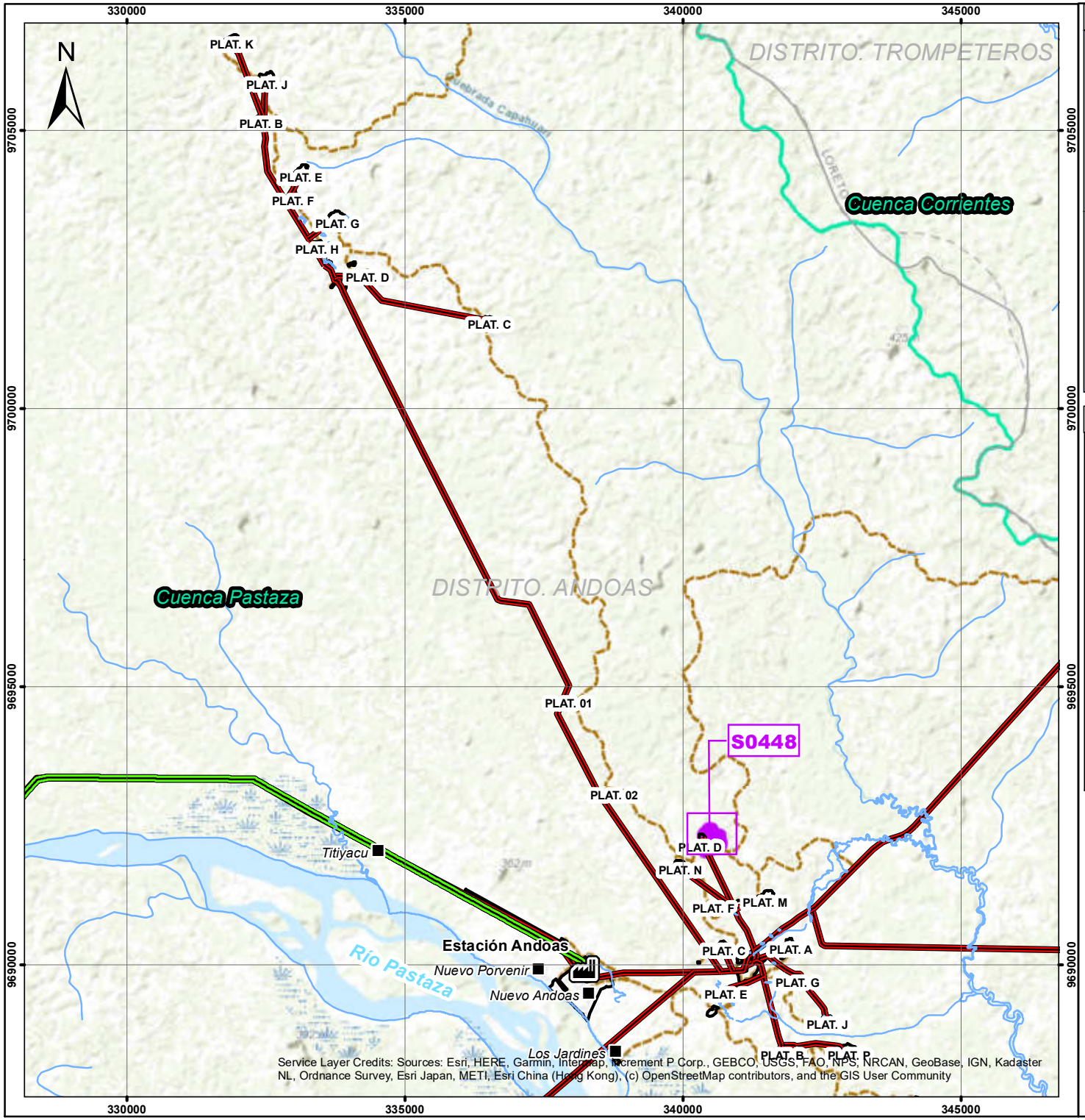
EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0448 UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO DE ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO DE LORETO.

ANEXO A

Mapas

ANEXO A.1

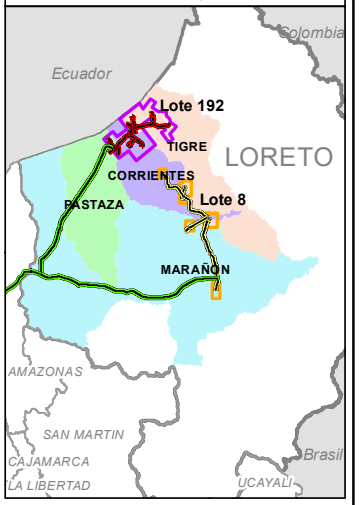
Mapa de ubicación



Ubicación Departamental



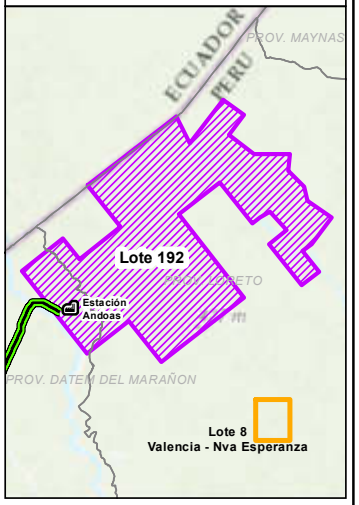
Alcance de la Ley N° 30321



LEYENDA

- Centros Poblados
- Estación Andoas
- Ríos y Quebradas
- Oleoducto Nor Peruano
- Ductos - Lote 192
- Caminos - Acceso
- Aguajales
- Límite Distrital
- Área Evaluada
- Límite de Cuencas
- Plataformas e Instalaciones

Ubicación en el Lote 192



PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalizacion Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO CON CÓDIGO S0448

0 1,050 2,100 4,200 6,300 Metros

Escala : 1/100 000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Diciembre 2020

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

ANEXO A.2

Mapa de resultados de muestras de suelo

340250 340400 340550 340700

9692500 9692350 9692200 9692050

N

S0448-SU-016	mg/kg
Bario Total	779,9

S0448-SU-018	mg/kg
F2 (>C10-C28)	3 064

S0448-SU-012	mg/kg
Bario Total	1 543

S0448-SU-030	mg/kg
F2 (>C10-C28)	4 432
Bario Total	6 618
Cadmio	29,751
Plomo	163

S0448-SU-009	mg/kg
Bario Total	4 389

S0448-SU-009-PROF	mg/kg
Bario Total	5 556

S0448-SU-031	mg/kg
Bario Total	3 143

S0448-SU-006	mg/kg
Bario Total	5 918
Plomo	89,3

S0448-SU-006-PROF	mg/kg
Bario Total	7 010
Plomo	94,5

S0448-SU-023	mg/kg
F2 (>C10-C28)	2 704
Bario Total	755,8

S0448-SU-022-PROF	mg/kg
F2 (>C10-C28)	1 220
Bario Total	854,6

S0448-SU-014	mg/kg
Bario Total	1 488

S0448-SU-017	mg/kg
Bario Total	951,9

S0448-SU-015	mg/kg
Bario Total	795,8
F2 (>C10-C28)	1 384

S0448-SU-011	mg/kg
Bario Total	1 601
F2 (>C10-C28)	2 003

S0448-SU-028	mg/kg
F2 (>C10-C28)	6 622
F3 (>C28-C40)	6 769
Bario Total	1 400

S0448-SU-010	mg/kg
Bario Total	4 935

S0448-SU-010-PROF	mg/kg
Bario Total	6 611

S0448-SU-007	mg/kg
Bario Total	2 403

S0448-SU-008	mg/kg
Bario Total	9 288
Plomo	105

S0448-SU-005	mg/kg
Bario Total	891,9

S0448-SU-016 S0448-SU-023 S0448-SU-024 S0448-SU-025 S0448-SU-019 S0448-SU-021 S0448-SU-022-PROF S0448-SU-022 S0448-SU-029 S0448-SU-018 S0448-SU-012 S0448-SU-020 S0448-SU-014 S0448-SU-017-PROF S0448-SU-017 S0448-SU-026 S0448-SU-015 S0448-SU-030 S0448-SU-009 S0448-SU-009-PROF S0448-SU-011 S0448-SU-011-PROF S0448-SU-028 S0448-SU-027 S0448-SU-013 S0448-SU-031 S0448-SU-010 S0448-SU-010-PROF S0448-SU-006 S0448-SU-007 S0448-SU-006-PROF S0448-SU-008 S0448-SU-005 S0448-SU-004 S0448-SU-003 S0448-SU-002 S0448-SU-001

MAPA DE UBICACION



PARÁMETROS

- **F2 (>C10-C28)**
- **F3 (>C28-C40)**
- **BARIO TOTAL**
- **PLOMO**
- **CADMIO**

Leyenda

- Muestras que Excedan el ECA
- Muestras que No Excedan el ECA
- Quebradas
- Cocha
- Área Evaluada

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalizacion Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO CON EXCEDENCIAS DEL ECA PARA SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0448

0 20 40 80 120 160 Metros

Escala : 1/2250

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Diciembre 2020

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

ANEXO A.3

Mapa de resultados de muestras de agua superficial

340250 340400 340550 340700

9692500 9692350 9692200 9692050

N

S0448-AS-005

S0448-AS-004

S0448-AS-001

S0448-AS-003

S0448-AS-008

S0448-AS-007

S0448-AS-002

S0448-AS-009

S0448-AS-004	mg/L
TPH	2,9

S0448-AS-003	mg/L
TPH	1,0

S0448-AS-002	mg/L
TPH	0,65

Plataforma D

MAPA DE UBICACION



PARÁMETROS

TPH

Leyenda

- Muestras que Excedan el ECA
- Muestras que No Excedan el ECA
- Quebradas
- Ductos-Lote 192
- Cocha
- Área Evaluada

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalizacion Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO CON EXCEDENCIAS DEL ECA PARA AGUA SUPERFICIAL EN EL SITIO CON CÓDIGO S0448

0 15 30 60 90 120 Metros

Escala : 1/2000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Diciembre 2020

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

ANEXO A.4

Mapa de resultados de muestras de sedimentos

340400 340550 340700

9692350 9692200 9692050

N

Plataforma D

S0448-SED-005
S0448-SED-004
S0448-SED-001
S0448-SED-003
S0448-SED-008
S0448-SED-007
S0448-SED-002
S0448-SED-009

S0448-SED-004	mg/kg
TPH	1 775

S0448-SED-001	mg/kg
TPH	3 363

S0448-SED-002	mg/kg
TPH	3 553

MAPA DE UBICACION



PARÁMETROS

TPH

Leyenda

- Muestras que excedan la "Norma Referencial para Sedimentos"
- Muestras que no excedan la "Norma Referencial para Sedimentos"
- Quebradas
- Ductos-Lote 192
- Área Evaluada

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalizacion Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO Y EXCEDENCIA EN LA NORMA REFERENCIAL PARA SEDIMENTOS EN EL SITIO CON CÓDIGO S0448

0 15 30 60 90 120 Metros

Escala : 1/2000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Diciembre 2020

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

ANEXO B

Información documental vinculada al sitio S0448

ANEXO B.1

Informe N.° 692-2012-OEFA/DS

OEFA FOLIO Nº

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 55

ORIGINAL

ÁREA:	Dirección de Supervisión
SECTOR:	Energía – Hidrocarburos
O DE SUPERVISIÓN:	Supervisión Especial
DO:	Julio 2012 (11.07.2012 – 16.07.2012)
ONAL SUPERVISOR:	Ing. Sonia Yovana Alvarado Valle
UNIDAD SUPERVISADA:	Lote 1-AB
ADMINISTRADO:	Pluspetrol Norte S.A.
NÚMERO DE INFORME:	692 -2012-OEFA/DS

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN OEFA

COOR. DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS OEFA

SONIA ALVARADO VALLE

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 54

RESUMEN EJECUTIVO

1. ANTECEDENTES

1.1. Del 25 al 29 de junio del 2012, la Comisión del Congreso del Grupo de Trabajo sobre la Problemática Socio-Ambiental en las Comunidades Nativas ubicadas en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, realizaron una visita al Lote 1-AB y 8, a fin de verificar las áreas afectadas con hidrocarburos que fueron denunciados por las comunidades nativas.

1.2. El 29 de junio de 2012, se crea la Comisión Multisectorial adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros encargada de analizar, diseñar y proponer medidas que permitan mejorar las condiciones sociales y ambientales de las poblaciones de las cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto.

1.3. Del 11 al 16 de julio del 2012, el OEFA programó una visita de Supervisión Especial con la finalidad de verificar los lugares afectados con hidrocarburos que fueron identificados por la Comisión del Congreso en el Lote del 1-AB, operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A.

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN V°B° OEFA

COOR. DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS V°B° OEFA

SONIA ALVARADO VALLE V°B° OEFA

2. OBSERVACIONES

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
1	De la visita de supervisión a la Laguna de Shanshococha, ubicado en Capahuari Sur se determina lo siguiente: • La Laguna Shanshococha (cocha) se ubica aproximadamente a 200 metros del Pozo 20 de la Plataforma CapSur 18 y se encuentra afectado con hidrocarburos. • De acuerdo a lo informado por el representante de la empresa de Pluspetrol Norte S.A., dicha laguna tiene una profundidad aproximada de 3 metros y además no ha sido identificado para su remediación en el PAC del Lote 1-AB. • A la fecha, Pluspetrol Norte S.A. viene realizando trabajos de remediación en la laguna mediante el método de Landfarming (mezcla de suelos contaminados con suelos nativos) con el uso de maquinarias pesadas. • Pluspetrol Norte ha abierto canteras en las áreas contiguas a la laguna a fin de extraer suelos nativos. • Pluspetrol Norte ha habilitado canaletas de drenaje para desaguar las aguas de la laguna con la finalidad de acelerar los trabajos de remediación. • Por la canaleta habilitada para el drenaje de las aguas de la laguna se ha observado que se discurre trazas de hidrocarburos, por lo tanto, el OEFA, indicó a la empresa aplicar técnicas apropiadas para prevenir la migración del contaminante (hidrocarburos). En tal sentido, ante lo observado en la supervisión, el OEFA solicitó a la empresa regularizar los trabajos de remediación ante el MINEM a fin de contar con un Instrumento de Gestión Ambiental fiscalizable. El Instrumento de Gestión Ambiental, debe contener entre otros aspectos, metodología de remediación de suelos afectados con hidrocarburos, cronograma de actividades, monitoreos de suelos remediados y Nivel Objetivo (ECA) de remediación a alcanzar. **Es preciso señalar que no se ha determinado la causalidad de la afectación de la "Laguna Shanshococha". Sin embargo, el área afectada**	**Artículo 30°, numeral 30.1 de la Ley General del Ambiente N° 28611.** 30.1 Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades pasados o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental. **Artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.** El OEFA, directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes facultades: (...) c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales.	Anexo 1: fotos N°s del 1 al 8. Anexo 2: Actas de Supervisión.

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	denunciada por las comunidades indígenas se encuentra dentro del Yacimiento de Capahuari Sur del Lote 1-AB, concesión operada por Pluspetrol Norte S.A. **Además, como se ha mencionado en los párrafos precedentes, durante la visita de supervisión se observó que la empresa viene realizando trabajos de remediación del área afectada (Laguna Shanshococha) mediante el método de Landfarming, sin contar con un Instrumento de Gestión Ambiental aprobado por el MINEM.** **En consecuencia, el OEFA haciendo uso de sus facultades dispuestas en el artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, solicitó mediante Acta de Supervisión N° 004102 que en plazo de 10 días hábiles, la empresa regularice los trabajos de remediación mediante la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental debidamente aprobado, plazo que venció el 31 de julio del 2012.** **Al 08 de agosto del 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A., no ha remitido a esta Dirección la documentación solicitada mediante Acta de Supervisión N° 004102.**	**Artículo 24 de la Ley N° 28611, de la Ley General del Ambiente** 24.1 Toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. 24.2 Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia. **Artículo 3° de la Ley N° 27446, de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental** "A partir de la entrada en vigencia del Reglamento de la presente Ley, no podrá iniciarse la ejecución proyectos incluidos en el artículo anterior y ninguna autoridad nacional,	

OEFA DFSAI FOLIO N° 53
LO TARJADO NO VALE
OEFA FOLIO N° LO TARJADO NO VALE

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirlas, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente". **Artículo 15° y 22°del D.S. N° 019-2009-MINAM del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de la Evaluación de Impacto Ambiental** Artículo 15°.- Toda persona natural, o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión (...). Artículo 22°.- No podrán otorgarse licencia, derechos, autorizaciones, ni cualquier otro título habilitante para el inicio de la ejecución del proyectos de inversión sujetos al SEIA, sin contar con la Certificación Ambiental expedida por la Autoridad Competente (...). **Artículo 9° del D.S. N° 015-2006-EM** Previo al inicio de Actividades de Hidrocarburos, Ampliación de Actividades o Modificación, el Titular deberá presentar ante la DGAAE el Estudio Ambiental correspondiente, el cual luego de su aprobación será de obligatorio cumplimiento. El costo de los estudios antes señalados y su difusión será asumido por el proponente.	

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
2	De la visita de supervisión a la Quebrada Ushpayacu se determina lo siguiente: • La Quebrada Ushpayacu, en donde la Comisión del Congreso observó iridiscencia de hidrocarburos en el agua, forma parte del **sitio remediado del PAC del Lote 1-AB**, **sitio denominado CSUR 27**, cuya extensión preliminar indicado en el PAC es de 17 Ha. Al respecto, de acuerdo al PAC del Lote 1AB y de lo observado en la visita de supervisión especial, el área remediada CSUR 27 fue fuente receptora de las aguas de producción eliminadas desde las instalaciones de producción de Capahuari Sur. Asimismo, los derrames que provinieron de las instalaciones y del Oleoducto Shiviyacu – Capahuari Sur, originaron acumulaciones de crudo intemperizado sobre la antigua área de descarga de aguas de producción de Capahuari Sur que comprende: el canal de descarga de aguas de producción (Sitio CSUR09), el embalse de aguas abajo conocido como Embalse Ushpayacu (Sitio CSUR23) y el canal natural de drenaje del embalse (Sitio CSUR27) en dirección al Río Capahuari. La remediación de los suelos en los sitios CSUR 09, CSUR 23 y CSUR 27, ejecutada por Pluspetrol Norte S.A. en cumplimiento del PAC del Lote 1-AB, se efectuó mediante el método landfarming El Nivel Objetivo de TPH (Hidrocarburos Totales de Petróleo) aprobado en el PAC del Lote 1-AB para suelos remediados es de 3% lo que equivale a 30 000 mg/kg. Dicho valor de acuerdo a la propuesta de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo del CONAM[1] sería elevado. El valor de TPH de la propuesta de ECA para suelo de uso industrial es de 5000 mg/kg y 1000 mg/kg para suelo de uso agrícola.	**Artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.** El OEFA, directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes facultades: (...) c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales.	Anexo 1: fotos N°s del 9 al 14 Anexo 2: Actas de Supervisión.

[1] Institución desactivada al haberse concluido su fusión con el Ministerio del Ambiente, mediante Resolución N° 054-2008-MINAM de fecha 24 de noviembre de 2008.

LO HARJADO NO VALE
FOLIO N° 52

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	Por lo tanto, ante la presencia de iridiscencia de hidrocarburos observado por la Comisión del Congreso, en el embalse Ushpayacu, el OEFA dispuso que un plazo de 10 días hábiles Pluspetrol Norte deberá verificar la remediación y monitorear las aguas y sedimentos de las cochas de los sitios remediados en CSUR 23, CSUR 9 y CSUR 27 y remitir a ésta institución los resultados obtenidos, **plazo que venció el 31 de julio del presente año**. **Al 08 de agosto de 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A. no ha remitido al OEFA, los documentos solicitados por la Dirección de Supervisión.**		
3	• Durante la visita de supervisión a la locación Dorissa 01, se observó suelos afectados con hidrocarburos ubicados en la Quebrada Choroyacu (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9695715N, 366181E; 9695717N, 366181E; 9695706N, 366143E; 9695650N, 366120E). Al respecto, la empresa manifiesta que el área afectada por hidrocarburos, pasivo ambiental, no ha sido identificada para su remediación en el PAC del Lote-1AB, y que a la fecha la empresa no ha iniciado trabajos de rehabilitación y/o descontaminación debido a la atención de otras emergencias. En ese sentido, el OEFA indicó a la empresa tomar medidas inmediatas de control de la migración del contaminante por efecto de las lluvias y remitir al MINEM su plan de descontaminación y/o rehabilitación (Instrumento de Gestión Ambiental) en un plazo de 15 días hábiles contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Supervisión, **plazo que venció el 07 de agosto del 2012.** El Instrumento de Gestión Ambiental (plan de descontaminación y/o rehabilitación), deberá contener entre otros aspectos, metodología de remediación de suelos afectados con hidrocarburos, cronograma de actividades, monitoreos de suelos remediados y Nivel Objetivo (ECA) de remediación a alcanzar.	**Artículo 30°, numeral 30.1 de la Ley General del Ambiente N° 28611.** 30.1 Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades pasados o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental. **Artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.** El OEFA, directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes facultades:	Anexo 1: fotos N°s del 23 al 26 Anexo 2: Actas de Supervisión.

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	Al 08 de agosto del 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A. no ha remitido al OEFA, los documentos solicitados por la Dirección de Supervisión • Por otro lado, cabe indicar, que en la Locación Dorissa 01, en las siguientes coordenadas UTM sistema WGS 84: 9695835 N, 366354E, se ha observado que la empresa realiza trabajos de remediación de suelos afectados con hidrocarburos extraídos de otras locaciones, con el método de landfarming (mezcla de suelos contaminados con suelos nativos o limpios). **Por consiguiente, mediante Acta de Supervisión N° 004102, el OEFA solicitó que en un plazo de 10 días hábiles regularice los trabajos de remediación mediante la presentación de un Instrumento de Gestión Ambiental aprobado, plazo que venció el 31 de julio del 2012.** **Al 08 de agosto de 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A. no ha remitido al OEFA, los documentos solicitados por la Dirección de Supervisión.**	(...) c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales. **Artículo 24 de la Ley N° 28611, de la Ley General del Ambiente** 24.3 Toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. 24.4 Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia. **Artículo 3° de la Ley N° 27446, de la Ley del**	

OEFA DFSAI FOLIO N° 57

LO ATRIBUIDO NO VALE

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental "A partir de la entrada en vigencia del Reglamento de la presente Ley, no podrá iniciarse la ejecución proyectos incluidos en el artículo anterior y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirlas, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente". **Artículo 15° y 22°del D.S. N° 019-2009-MINAM del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de la Evaluación de Impacto Ambiental** Artículo 15°.- Toda persona natural, o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión (…). Artículo 22°.- No podrán otorgarse licencia, derechos, autorizaciones, ni cualquier otro título habilitante para el inicio de la ejecución del proyectos de inversión sujetos al SEIA, sin contar con la Certificación Ambiental expedida por la Autoridad Competente (…). **Artículo 9° del D.S. N° 015-2006-EM**	

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		Previo al inicio de Actividades de Hidrocarburos, Ampliación de Actividades o Modificación, el Titular deberá presentar ante la DGAAE el Estudio Ambiental correspondiente, el cual luego de su aprobación será de obligatorio cumplimiento. El costo de los estudios antes señalados y su difusión será asumido por el proponente.	
4	Durante la visita de supervisión a la Locación Dorissa 01, se observó que la empresa viene almacenando hidrocarburos (diesel) en una poza de tierra cubierto con geomembrana deteriorada. **Es necesario precisar que la poza de tierra de aproximadamente 4 m^2, cubierta con geomembrana deteriorada y rota, es utilizada por la empresa para realizar actividades de carga de combustible para la maquinaria que realiza los trabajos de Landfarming, actividad prohibida y no idónea bajo las condiciones mencionadas. En el Anexo N° 1, se adjuntan las fotografías Nos 19, 48 y 49 que evidencia la observación detectada.**	**Artículo 42°, inciso a) del D.S. 015-2006-EM.** a) No se colocará Hidrocarburos en recipientes abiertos ni en pozas de tierra (...).	Anexo 1: fotos N°s 19, 48 y 49. Anexo 2: Actas de Supervisión.
5	Durante la visita de supervisión a la Locación Dorissa 01, se observó que la empresa viene almacenando residuos peligrosos y no peligrosos (suelos contaminados con hidrocarburos, borras, cilindros manchados con hidrocarburos), en suelos no impermeabilizados, en terreno abierto, a granel y algunos residuos en recipientes sin tapa. Asimismo, se ha verificado que en dichas áreas el hidrocarburo o contaminante por efecto de las lluvias viene migrando y afectando los suelos. Por lo tanto, el OEFA dispuso que un plazo de cinco días hábiles de la firma del Acta de Supervisión, la empresa deberá retirar todos los residuos de las áreas observadas y además rehabilitar y/o limpiar los suelos afectados con hidrocarburos, **plazo que venció el 24 de julio del 2012.** **Al 08 de agosto de 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A. no ha remitido al OEFA, los documentos solicitados por la Dirección de Supervisión.**	**Artículo 48° del D.S. 015-2006-EM.** Los residuos sólidos en cualquiera de las Actividades de Hidrocarburos serán manejados de manera concordante con la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, sus modificatorias, sustitutorias y complementarias. (...) b) Los residuos sólidos peligrosos serán segregados y retirados del área donde se realiza la actividad de Hidrocarburos y dispuestos en un relleno de seguridad, si se realizara almacenamiento temporal de estos	Anexo 1: fotos N°s del 15 al 18 y del 20 al 22. Anexo 2: Actas de Supervisión.

OEFA FOLIO N° 50
LO TARJADO NO VALE

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		residuos se hará en instalaciones que **prevengan la contaminación atmosférica**, de los suelos y de las aguas, sean superficiales o subterráneas, y su migración por efecto de la lluvia o el viento. **Artículo 39° del D.S. N° 057-2004-PCM.** Está prohibido el almacenamiento de residuos peligrosos: 1. En terrenos abiertos; 2. A granel sin su correspondiente contenedor (...) 5. En áreas que no reúnan las condiciones previstas en el Reglamento y normas que emanen de éste. **Artículo 56° del D.S. 015-2006-EM.** "Las áreas que por cualquier motivo resultaren contaminadas o de cualquier otra forma afectadas por las Actividades de Hidrocarburos deberán ser rehabilitadas en el plazo establecido por OSINERG teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación".	
6	Durante la supervisión especial al Yacimiento de Marsella se observó lo siguiente: • La empresa viene habilitando las áreas contaminadas con hidrocarburos con la finalidad de ejecutar trabajos de remediación de suelos con el método de landfarming. Asimismo, Pluspetrol Norte S.A. informó que el área afectada pertenece a la ex zona industrial de Marsella, la cual no fue identificada para	**Artículo 30°, numeral 30.1 de la Ley General del Ambiente N° 28611.** 30.1 Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de	Anexo 1: fotos N°s del 9 al 14. Anexo 2: Actas de Supervisión.

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	su remediación en el PAC del Lote 1-AB. • La Quebrada Gringoyacu, ubicado en el Yacimiento de Marsella está siendo afectada por trazas de hidrocarburos provenientes de la descarga de aguas de lluvias de la canaleta de drenaje construida por la empresa como parte de los trabajos de rehabilitación de los suelos afectados con hidrocarburos. Al respecto, el OEFA indicó a la empresa tomar medidas inmediatas de control de la migración del contaminante por efecto de las lluvias y monitorear las aguas afectadas. • A la fecha, en la supervisión, la empresa informó que ha delimitado aproximadamente 3700 m^2 de suelos afectados con hidrocarburos en el lecho de la Quebrada Gringoyacu, las cuales serán remediadas por el administrado. En tal sentido, mediante Acta de Supervisión N° 004102, el OEFA solicitó a la empresa regularizar los trabajos de remediación ante el MINEM a fin de contar con un Instrumento de Gestión Ambiental fiscalizable (plan de descontaminación y/o remediación – rehabilitación). El instrumento de Gestión Ambiental, debe contener entre otros aspectos, metodología de remediación de suelos afectados con hidrocarburos, cronograma de actividades, monitoreos de suelos remediados y Nivel Objetivo (ECA) de remediación a alcanzar. **Es preciso señalar, que no se ha determinado la causalidad de la afectación de los suelos. Sin embargo, el área afectada denunciada por las comunidades indígenas se encuentra dentro del Yacimiento de Marsella del Lote 1-AB, concesión operada por Pluspetrol Norte S.A.** **Además, como se ha mencionado en los párrafos precedentes, durante la visita de supervisión se observó que la empresa viene realizando actividades para la remediación de las áreas afectadas, sin contar con un Instrumento de Gestión Ambiental aprobado por el MINEM.**	inversión o actividades pasados o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental. **Artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.** El OEFA, directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes facultades: (...) c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales. **Artículo 24 de la Ley N° 28611, de la Ley General del Ambiente** 24.5 Toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema	

Ing. Sonia Yovana Alvarado Valle – CIP: 97453

11 - 16.07.2012

OEFA DFSAI FOLIO N° 49

LO HABILITADO NO VALE

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	En consecuencia, el OEFA haciendo uso de sus facultades dispuestas en el artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, solicitó mediante Acta de Supervisión N° 004102 que en plazo de 10 días hábiles, la empresa regularice los trabajos de remediación mediante la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental debidamente aprobado, plazo que venció el 31 de julio del 2012. **Al 08 de agosto del 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A., no ha remitido a esta Dirección la documentación solicitada.**	Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. 24.6 Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia. **Artículo 3° de la Ley N° 27446, de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental** "A partir de la entrada en vigencia del Reglamento de la presente Ley, no podrá iniciarse la ejecución proyectos incluidos en el artículo anterior y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirlas, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente". **Artículo 15° y 22°del D.S. N° 019-2009-MINAM del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de la Evaluación de Impacto Ambiental** Artículo 15°.- Toda persona natural, o jurídica,	

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión (...). Artículo 22°.- No podrán otorgarse licencia, derechos, autorizaciones, ni cualquier otro título habilitante para el inicio de la ejecución del proyectos de inversión sujetos al SEIA, sin contar con la Certificación Ambiental expedida por la Autoridad Competente (...). **Artículo 9° del D.S. N° 015-2006-EM** Previo al inicio de Actividades de Hidrocarburos, Ampliación de Actividades o Modificación, el Titular deberá presentar ante la DGAAE el Estudio Ambiental correspondiente, el cual luego de su aprobación será de obligatorio cumplimiento. El costo de los estudios antes señalados y su difusión será asumido por el proponente.	
7	En la visita de supervisión al derrame ocurrido el 01 de julio de 2012, en la Trampa de Raspatubo del "T" de Marsella del Oleoducto San Jacinto a Shiviyacu (Coordenadas UTM, Sistema WGS 84: 403133E, 9729528N; 403149E, 9729519N; 403205E, 9729515N; 403199E, 9729514N) se observó: • Pluspetrol Norte viene ejecutando trabajos de limpieza y remoción de suelos y maleza afectada con hidrocarburos como medida de activación del Plan de Contingencia a consecuencia del derrame ocurrido. • Pluspetrol Norte S.A. ha habilitado canaletas de drenaje de aguas de lluvias, a fin de que éstas no discurran en el área impactada con	**Artículo 56° del D.S. 015-2006-EM.** "Las áreas que por cualquier motivo resultaren contaminadas o de cualquier otra forma afectadas por las Actividades de Hidrocarburos deberán ser rehabilitadas en el plazo establecido por OSINERG teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación".	Anexo 1: fotos N°s del 37 al 44. Anexo 2: Actas de Supervisión

OEFA FSAI FOLIO N° 43
LO TARJADO NO VALE

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	hidrocarburos. Sin embargo, en la visita de supervisión se evidenció trazas de hidrocarburos en las aguas de lluvias que discurre por la canaleta a áreas no afectadas. • Pluspetrol Norte S.A, viene almacenando en recipientes los suelos contaminados y las aguas afectadas con hidrocarburos en áreas no impermeabilizadas. • De acuerdo al Informe Preliminar de Siniestro, remitido al OEFA. el 02 de julio de 2012, el área afectada por el derrame asciende a 225 m^2. En ese sentido, ante lo observado el OEFA indicó a la empresa: • Acelerar los trabajos de rehabilitación de las áreas afectadas a fin de evitar la migración del contaminante por efecto de las lluvias • Controlar, que las canaletas habilitadas para el drenaje de aguas de lluvias no esté arrastrando trazas de hidrocarburos en áreas no impactadas. • Informar a la OEFA la disposición final (cantidad) de los suelos contaminados, maleza impregnada con hidrocarburos, paños absorbentes utilizados en el proceso de limpieza, cilindros y otros materiales utilizados en los trabajos de rehabilitación. • Impermeabilizar los suelos en donde se encuentran almacenando los residuos o suelos afectado con hidrocaruros. • Remitir al OEFA los resultados de monitoreo de suelos que fueron afectados con hidrocarburos, en donde se indique las coordenadas de extracción de la muestra. El informe de monitoreo debe contener los informes de ensayo del laboratorio. • Culminar los trabajos de rehabilitación en un plazo 25 días hábiles contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Supervisión.		
8	En la Locación 2 de San Jacinto, en las siguientes coordenadas UTM – sistema WGS 84: 402621E, 9745248N; 402622E, 9745249N; 402638E, 9745283N, se	**Artículo 30°, numeral 30.1 de la Ley General**	Anexo 1: fotos N°s del

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	observó aproximadamente 160 m^2 de suelos afectados con hidrocarburos, que de acuerdo a lo manifestado por el representante de la empresa dicho pasivo ambiental no ha sido considerado para su remediación en el PAC del Lote 1-AB. En ese sentido, el OEFA indicó a la empresa tomar medidas inmediatas de control de la migración del contaminante por efecto de las lluvias y remitir al MINEM su plan de descontaminación y/o rehabilitación en un plazo de 15 días hábiles contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Supervisión, **plazo que venció el 07 de agosto del 2012.** El instrumento de Gestión Ambiental (plan de descontaminación y/o rehabilitación), deberá contener entre otros aspectos, área definitiva de suelos afectados con hidrocarburos, metodología de remediación, cronograma de actividades, monitoreos de suelos remediados y Nivel Objetivo (ECA) de remediación a alcanzar. **Al 08 de agosto del 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A., no ha remitido a esta Dirección la documentación solicitada.**	**del Ambiente N° 28611.** 30.1 Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades pasados o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental. **Artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.** El OEFA, directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes facultades: (...) c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales.	34 al 36. Anexo 2: Actas de Supervisión.
9	En camino hacia el Yacimiento Bartra a la altura de las siguientes coordenadas UTM –Sistema WGS 84: 415208E, 9738083N; 415490E, 97369954N y 415490E, 9736973N, se observó áreas afectadas por deforestadas, que de acuerdo a lo informado por Pluspetrol Norte S.A. han sido zonas de extracción de suelos nativos (canteras).	**Artículo 56° del D.S. 015-2006-EM.** "Las áreas que por cualquier motivo resultaren contaminadas o de cualquier otra forma afectadas por las Actividades de Hidrocarburos	Anexo 1: fotos N°s del 45 al 47.

OEFA DFSAI FOLIO N° 47
TARJADO NO VALE

TABLA N° 1
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	Por lo tanto, el OEFA dispuso que en un plazo de de 30 días calendarios contados a partir de la firma del Acta de Supervisión, la empresa deberá iniciar los trabajos de reforestación en las áreas observadas. Asimismo, deberá remitir a ésta institución el cronograma de reforestación en un plazo de 15 días calendarios contados a partir de la firma de la presente Acta de Supervisión, plazo que venció el 01 de agosto del 2012. **Al 08 de agosto del 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A., no ha remitido a esta Dirección la documentación solicitada.**	deberán ser rehabilitadas en el plazo establecido por OSINERG teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación".	
10	En virtud al Artículo 130° numeral 1 de la Ley N° 28611 –Ley General del Ambiente, del artículo 15° de la Ley N° 29325 –Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, y teniendo en cuenta el Rubro 4 de la Resolución de Consejo Directivo N° 028-2003-OS/CD de la Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones, se determina que la empresa Pluspetrol Norte S.A. no ha cumplido con proporcionar información solicitada en los plazos señalados por esta Dirección, las cuales fueron indicados en las actas de supervisión, en las observaciones signadas con los Nos. 1, 2, 3, 5, 6, 8 de la presente Tabla N° 1.	**Artículo 130° numeral 1 de la Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente** *La fiscalización ambiental comprende las acciones de vigilancia, control, seguimiento, verificación y otras similares, que realiza la Autoridad Ambiental Nacional y las demás autoridades competentes a fin de asegurar el cumplimiento de las normas y obligaciones establecidas en la presente Ley, así como en sus normas complementarias y reglamentarias. La Autoridad competente puede solicitar información, documentación u otra similar para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales.* **Artículo 15° de la Ley N° 29325 –Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental** *El OEFA directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes*	-----

TABLA N° 1 OBSERVACIONES DETECTADAS			
N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		facultades: *c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales.* ***Rubro 4 de la Res 028-2003-OS/CD – Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de OSINERGMIN*** *No proporcionar a OSINERG (entiéndase OEFA) o a los organismos normativos o hacerlo en forma deficiente, inexacta, incompleta o fuera de plazo, los Actividades Energéticas por Terceros –datos e información que establecen las normas Decreto Supremo N° 029-97-EM vigentes, incluyendo las directivas, instrucciones y disposiciones de OSINERG.*	

Ing. Sonia Yovana Alvarado Valle – CIP: 97453

11 - 16.07.2012

OEFA FOLIO Nº 46

LO TARJADO NO VALE

3. CONCLUSION

Como resultado de la supervisión especial ambiental a las instalaciones del Lote 1-AB operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A. se han detectado diez (10) observaciones

4. RECOMENDACIONES

- Habiéndose evidenciado en la presente supervisión, diez (10) observaciones, se recomienda a la Dirección de Supervisión hacer de conocimiento de este informe a la empresa Pluspetrol Norte S.A.
- Habiéndose evidenciado en la presente supervisión, nueve (09) observaciones de incumplimientos a la normatividad ambiental vigente, por parte de la empresa Pluspetrol Norte S.A., se recomienda hacer de conocimiento de este informe a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos para que proceda de acuerdo a su competencia.

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 45

Indice

Página

Resumen Ejecutivo

1. Antecedentes ____ 2
2. Observaciones ____ 3
3. Conclusión ____ 19
4. Recomendaciones ____ 19

Informe de Supervisión

1. Antecedentes ____ 21
2. Legislación y Normatividad Aplicable ____ 21
3. De la Supervisión ____ 21
   - 3.1 Ubicación ____ 21
   - 3.2 Cronograma de Supervisión ____ 22
   - 3.3 Compromisos Sujetos a Supervisión ____ 23
   - 3.4 Seguimiento de Observaciones Anteriores ____ 24
   - 3.5 Observaciones Detectadas ____ 24
4. Conclusión ____ 39
5. Recomendaciones ____ 39

Anexos

Anexo I. Registro Fotográfico ____ 41

Anexo II. Documentación Sustentatoria ____ 67

Actas de Supervisión
Informe Preliminar de Siniestros remitido al OEFA el 02 de julio de 2012.
Plano de distribución de lociones del Yacimiento Capahuari Sur.

INFORME DE SUPERVISIÓN

1. ANTECEDENTES

1.1. Del 25 al 29 de junio del 2012, la Comisión del Congreso del Grupo de Trabajo sobre la Problemática Socio-Ambiental en las Comunidades Nativas ubicadas en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, realizaron una visita al Lote 1-AB y 8, a fin de verificar las áreas afectadas con hidrocarburos que fueron denunciados por las comunidades nativas.

1.2. El 29 de junio de 2012, se crea la Comisión Multisectorial adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros encargada de analizar, diseñar y proponer medidas que permitan mejorar las condiciones sociales y ambientales de las poblaciones de las cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto.

1.3. Del 11 al 16 de julio del 2012, el OEFA programó una visita de Supervisión Especial con la finalidad de verificar los lugares afectados con hidrocarburos que fueron identificados por la Comisión del Congreso en el Lote del 1-AB, operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A.

2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVIDAD APLICABLE

NUMERO NORMA	NOMBRE NORMA
Ley Nº 28611	Ley General del Ambiente.
Ley Nº 27314	Ley General de Residuos Sólidos y sus modificatorias.
D.S. 015-2006-EM	Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, modificatorias y/o sustitutorias.
D.S. Nº 002-2008-MINAM	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
D.S. Nº 057-2004-PCM	Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

3. DE LA SUPERVISIÓN

3.1. UBICACIÓN

El Lote 1-AB se encuentra ubicado en la Región Norte de la Amazonia peruana comprende un área de aproximadamente 4 900 km² de extensión. Actualmente, Pluspetrol Norte S.A. (PLUSPETROL) es el operador del lote. Los pozos se ubican en 9 áreas principales de producción localizadas en Capahuari Norte, Capahuari Sur (que incluye Tambo), Huayuri, Dorissa, Jibarito, Shiviyacu (que incluye Carmen), Forestal, San Jacinto y Bartra (cerrado temporalmente).

LO TARJADO NO VALE
OEFA DFSAI FOLIO Nº 44

3.2. CRONOGRAMA DE LA SUPERVISIÓN

3.2.1. SUPERVISIÓN DE GABINETE

REVISIÓN DE DOCUMENTOS	FECHA DE INICIO	FECHA FINAL
Revisión de los antecedentes de remediación de suelos en Capahuari Sur identificados en el PAC del Lote 1-AB y la normatividad ambiental aplicable.	09.07.2012	10.07.2012
Elaboración del Informe de Supervisión.	17.07.2012	20.07.2012

3.2.2 SUPERVISIÓN DE CAMPO

ÁREAS SUPERVISADAS	COORDENADAS UTM SISTEMA WGS84 (ZONA 18)		FECHA INICIO	FECHA FINAL
	N	E		
Laguna de Shanshococha en Capahuari Sur	9692282	0340491	11.07.2012	11.07.2012
Quebrada Ushpayacu (CSUR 27)	9692222	0342852	12.07.2012	12.07.2012
Sitio CSUR 23	9692019	0342742	12.07.2012	12.07.2012
Sitio CSUR 9	9690652		12.07.2012	12.07.2012
Quebrada en Choroyacu en Dorissa 01	9695715	0366181	13.07.2012	13.07.2012
Yacimiento de Marsella	9726074	0413353	14.07.2012	14.07.2012
Quebrada Gringoyacu de Marsella	9725944	0413587	14.07.2012	14.07.2012
Locación 02 de San Jacinto	9745249	0402621	14.07.2012	14.07.2012
"T" de Marsella del Oleoducto San Jacinto a Shiviyacu	9729528	0403133	14.07.2012	14.07.2012
Camino a Bartra	9745248	0402621	15.07.2012	15.07.2012

3.3 COMPROMISOS AMBIENTALES

TABLA N° 1
COMPROMISOS REFERIDOS A LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

ESTUDIO AMBIENTAL APROBADO POR EL MINEM	COMPROMISOS IDENTIFICADOS DURANTE LA PRESENTE SUPERVISIÓN
"Plan Ambiental Complementario del Lote 1-AB aprobado por el MINEM, mediante R.D. Nº 0153-2005-MEM/AAE"	Remediación de suelos ubicados en: **(CSUR09) Antiguo canal de descarga de agua de producción de Capahuari Sur, (CSUR23) Embalse Ushpayacu en Capahuari Sur y (CSUR27) Canal de Drenaje del Embalse Ushpayacu.** La antigua zona de descarga para agua producida en Capahuari Sur fue receptora de las aguas de producción eliminadas de las instalaciones de producción de Capahuari Sur a partir de su instalación en 1974, hasta 1996. En 1996 se construyó un acueducto para conducir el agua de producción directamente al río Pastaza. Antiguos derrames de petróleo desde las instalaciones de producción y desde el oleoducto Shiviyacu – Capahuari Sur anteriores a la construcción de dicho acueducto originaron acumulaciones de crudo intemperizado sobre la antigua área de descarga de aguas de producción de Capahuari Sur que comprende: El canal de descarga de aguas de producción (Sitio CSUR09), el embalse aguas abajo conocido como Embalse Ushpayacu (Sitio CSUR23) y el canal natural de drenaje del embalse (Sitio CSUR27) en dirección al Río Capahuari. De acuerdo al PAC, la remedición de suelos en los sitios CSUR 09, CSUR 23 y CSUR 27 se realizará mediante el método landfarming. Además, el PAC indica que en el sitio CSUR 27, se realizará la remoción localizada de las porciones de sedimento con niveles de contaminantes por encima de los niveles de intervención para sitios de categoría 2 (Nivel de Intervención > 5%, para TPH) Cabe destacar, que el Nivel Objetivo a alcanzar para la remediación de suelos impactados con hidrocarburos es 3% en TPH (Hidrocarburos Totales de Petróleo).

3.4 SEGUIMIENTO DE OBSERVACIONES ANTERIORES

En el presente informe de supervisión especial no se ha evaluado el levantamiento de observaciones de las visitas de Supervisión Operativa realizada en el Lote 1-AB.

3.5 OBSERVACIONES DETECTADAS

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
1	De la visita de supervisión a la Laguna de Shanshococha, ubicado en Capahuari Sur se determina lo siguiente: • La Laguna Shanshococha (cocha) se ubica aproximadamente a 200 metros del Pozo 20 de la Plataforma CapSur 18 y se encuentra afectado con hidrocarburos. • De acuerdo a lo informado por el representante de la empresa de Pluspetrol Norte S.A., dicha laguna tiene una profundidad aproximada de 3 metros y además no ha sido identificado para su remediación en el PAC del Lote 1-AB. • A la fecha, Pluspetrol Norte S.A. viene realizando trabajos de remediación en la laguna mediante el método de Landfarming (mezcla de suelos contaminados con suelos nativos) con el uso de maquinarias pesadas. • Pluspetrol Norte ha abierto canteras en las áreas contiguas a la laguna a fin de extraer suelos nativos. • Pluspetrol Norte ha habilitado canaletas de drenaje para desaguar las aguas de la laguna con la finalidad de acelerar los trabajos de remediación. • Por la canaleta habilitada para el drenaje de las aguas de la laguna se ha observado que se discurre trazas de hidrocarburos, por lo tanto, el OEFA, indicó a la empresa aplicar técnicas apropiadas para prevenir la migración del contaminante (hidrocarburos).	**Artículo 30°, numeral 30.1 de la Ley General del Ambiente N° 28611.** 30.1 Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades pasados o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental. **Artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.** El OEFA, directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes facultades: (...)	Anexo 1: fotos N°s del 1 al 8. Anexo 2: Actas de Supervisión.

OEFA DFSAI FOLIO N° 43

LO TARJADO NO VALE

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	En tal sentido, ante lo observado en la supervisión, el OEFA solicitó a la empresa regularizar los trabajos de remediación ante el MINEM a fin de contar con un Instrumento de Gestión Ambiental fiscalizable. El Instrumento de Gestión Ambiental, debe contener entre otros aspectos, metodología de remediación de suelos afectados con hidrocarburos, cronograma de actividades, monitoreos de suelos remediados y Nivel Objetivo (ECA) de remediación a alcanzar. **Es preciso señalar que no se ha determinado la causalidad de la afectación de la "Laguna Shanshococha". Sin embargo, el área afectada denunciada por las comunidades indígenas se encuentra dentro del Yacimiento de Capahuari Sur del Lote 1-AB, concesión operada por Pluspetrol Norte S.A.** **Además, como se ha mencionado en los párrafos precedentes, durante la visita de supervisión se observó que la empresa viene realizando trabajos de remediación del área afectada (Laguna Shanshococha) mediante el método de Landfarming, sin contar con un Instrumento de Gestión Ambiental aprobado por el MINEM.** **En consecuencia, el OEFA haciendo uso de sus facultades dispuestas en el artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, solicitó mediante Acta de Supervisión N° 004102 que en plazo de 10 días hábiles, la empresa regularice los trabajos de remediación mediante la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental debidamente aprobado, plazo que venció el 31 de julio del 2012.** **Al 08 de agosto del 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A., no ha remitido a esta Dirección la documentación solicitada mediante Acta de Supervisión N° 004102.**	c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales. **Artículo 24 de la Ley N° 28611, de la Ley General del Ambiente** 24.7 Toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. 24.8 Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia. **Artículo 3° de la Ley N° 27446, de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental**	

TABLA N° 2 OBSERVACIONES DETECTADAS			
N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		"A partir de la entrada en vigencia del Reglamento de la presente Ley, no podrá iniciarse la ejecución proyectos incluidos en el artículo anterior y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirlas, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente". **Artículo 15° y 22°del D.S. N° 019-2009-MINAM del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de la Evaluación de Impacto Ambiental** Artículo 15°.- Toda persona natural, o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión (...). Artículo 22°.- No podrán otorgarse licencia, derechos, autorizaciones, ni cualquier otro título habilitante para el inicio de la ejecución del proyectos de inversión sujetos al SEIA, sin contar con la Certificación Ambiental expedida por la Autoridad Competente (...). **Artículo 9° del D.S. N° 015-2006-EM** Previo al inicio de Actividades de Hidrocarburos, Ampliación de Actividades o Modificación, el Titular deberá presentar ante la DGAAE el Estudio Ambiental correspondiente, el cual luego de su aprobación será de obligatorio cumplimiento. El	

OEFA DFSAI FOLIO Nº 42
LO TARJADO NO VALE

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		costo de los estudios antes señalados y su difusión será asumido por el proponente.	
2	De la visita de supervisión a la Quebrada Ushpayacu se determina lo siguiente: • La Quebrada Ushpayacu, en donde la Comisión del Congreso observó iridiscencia de hidrocarburos en el agua, forma parte del **sitio remediado del PAC del Lote 1-AB**, **sitio denominado CSUR 27**, cuya extensión preliminar indicado en el PAC es de 17 Ha. Al respecto, de acuerdo al PAC del Lote 1AB y de lo observado en la visita de supervisión especial, el área remediada CSUR 27 fue fuente receptora de las aguas de producción eliminadas desde las instalaciones de producción de Capahuari Sur. Asimismo, los derrames que provinieron de las instalaciones y del Oleoducto Shiviyacu – Capahuari Sur, originaron acumulaciones de crudo intemperizado sobre la antigua área de descarga de aguas de producción de Capahuari Sur que comprende: el canal de descarga de aguas de producción (Sitio CSUR09), el embalse de aguas abajo conocido como Embalse Ushpayacu (Sitio CSUR23) y el canal natural de drenaje del embalse (Sitio CSUR27) en dirección al Río Capahuari. La remediación de los suelos en los sitios CSUR 09, CSUR 23 y CSUR 27, ejecutada por Pluspetrol Norte S.A. en cumplimiento del PAC del Lote 1-AB, se efectuó mediante el método landfarming El Nivel Objetivo de TPH (Hidrocarburos Totales de Petróleo) aprobado en el PAC del Lote 1-AB para suelos remediados es de 3% lo que	**Artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.** El OEFA, directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes facultades: (...) c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales.	Anexo 1: fotos N°s del 9 al 14 Anexo 2: Actas de Supervisión.

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	equivale a 30 000 mg/kg. Dicho valor de acuerdo a la propuesta de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo del CONAM[2] sería elevado. El valor de TPH de la propuesta de ECA para suelo de uso industrial es de 5000 mg/kg y 1000 mg/kg para suelo de uso agrícola. Por lo tanto, ante la presencia de iridiscencia de hidrocarburos observado por la Comisión del Congreso, en el embalse Ushpayacu, el OEFA dispuso que un plazo de 10 días hábiles Pluspetrol Norte deberá verificar la remediación y monitorear las aguas y sedimentos de las cochas de los sitios remediados en CSUR 23, CSUR 9 y CSUR 27 y remitir a ésta institución los resultados obtenidos, **plazo que venció el 31 de julio del presente año**. **Al 08 de agosto de 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A. no ha remitido al OEFA, los documentos solicitados por la Dirección de Supervisión.**		
3	• Durante la visita de supervisión a la locación Dorissa 01, se observó suelos afectados con hidrocarburos ubicados en la Quebrada Choroyacu (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9695715N, 366181E; 9695717N, 366181E; 9695706N, 366143E; 9695650N, 366120E). Al respecto, la empresa manifiesta que el área afectada por hidrocarburos, pasivo ambiental, no ha sido identificada para su remediación en el PAC del Lote-1AB, y que a la fecha la empresa no ha iniciado trabajos de rehabilitación y/o descontaminación debido a la atención de otras emergencias. En ese sentido, el OEFA indicó a la empresa tomar medidas inmediatas de control de la migración del contaminante por efecto de las lluvias y	**Artículo 30°, numeral 30.1 de la Ley General del Ambiente N° 28611.** 30.1 Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades pasados o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de	Anexo 1: fotos N°s del 23 al 26 Anexo 2: Actas de Supervisión.

[2] Institución desactivada al haberse concluido su fusión con el Ministerio del Ambiente, mediante Resolución N° 054-2008-MINAM de fecha 04 de noviembre de 2008.

OEFA DFSI FOLIO N° 41

LO TARJADO NO VALE

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	remitir al MINEM su plan de descontaminación y/o rehabilitación (Instrumento de Gestión Ambiental) en un plazo de 15 días hábiles contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Supervisión, **plazo que venció el 07 de agosto del 2012.** El Instrumento de Gestión Ambiental (plan de descontaminación y/o rehabilitación), deberá contener entre otros aspectos, metodología de remediación de suelos afectados con hidrocarburos, cronograma de actividades, monitoreos de suelos remediados y Nivel Objetivo (ECA) de remediación a alcanzar. **Al 08 de agosto del 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A. no ha remitido al OEFA, los documentos solicitados por la Dirección de Supervisión** • Por otro lado, cabe indicar, que en la Locación Dorissa 01, en las siguientes coordenadas UTM sistema WGS 84: 9695835 N, 366354E, se ha observado que la empresa realiza trabajos de remediación de suelos afectados con hidrocarburos extraídos de otras locaciones, con el método de landfarming (mezcla de suelos contaminados con suelos nativos o limpios). **Por consiguiente, mediante Acta de Supervisión N° 004102, el OEFA solicitó que en un plazo de 10 días hábiles regularice los trabajos de remediación mediante la presentación de un Instrumento de Gestión Ambiental aprobado, plazo que venció el 31 de julio del 2012.** **Al 08 de agosto de 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A. no ha remitido al OEFA, los documentos solicitados por la Dirección de Supervisión.**	responsabilidad ambiental. **Artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.** El OEFA, directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes facultades: (...) c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales. **Artículo 24 de la Ley N° 28611, de la Ley General del Ambiente** 24.9 Toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.	

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		24.10 Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia. **Artículo 3° de la Ley N° 27446, de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental** "A partir de la entrada en vigencia del Reglamento de la presente Ley, no podrá iniciarse la ejecución proyectos incluidos en el artículo anterior y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirlas, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente". **Artículo 15° y 22°del D.S. N° 019-2009-MINAM del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de la Evaluación de Impacto Ambiental** Artículo 15°.- Toda persona natural, o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión (...). Artículo 22°.- No podrán otorgarse licencia, derechos, autorizaciones, ni cualquier otro título habilitante para el inicio de la ejecución del proyectos	

OEFA DFSAI FOLIO N° 40
LO TRASLADO NOVALE

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		de inversión sujetos al SEIA, sin contar con la Certificación Ambiental expedida por la Autoridad Competente (...). **Artículo 9° del D.S. N° 015-2006-EM** Previo al inicio de Actividades de Hidrocarburos, Ampliación de Actividades o Modificación, el Titular deberá presentar ante la DGAAE el Estudio Ambiental correspondiente, el cual luego de su aprobación será de obligatorio cumplimiento. El costo de los estudios antes señalados y su difusión será asumido por el proponente.	
4	Durante la visita de supervisión a la Locación Dorissa 01, se observó que la empresa viene almacenando hidrocarburos (diesel) en una poza de tierra cubierto con geomembrana deteriorada. **Es necesario precisar que la poza de tierra de aproximadamente 4 m^2, cubierta con geomembrana deteriorada y rota, es utilizada por la empresa para realizar actividades de carga de combustible para la maquinaria que realiza los trabajos de Landfarming, actividad prohibida y no idónea bajo las condiciones mencionadas. En el Anexo N° 1, se adjuntan las fotografías Nos 19, 48 y 49 que evidencia la observación detectada.**	**Artículo 42°, inciso a) del D.S. 015-2006-EM.** b) No se colocará Hidrocarburos en recipientes abiertos ni en pozas de tierra (...).	Anexo 1: fotos N°s 19, 48 y 49. Anexo 2: Actas de Supervisión.
5	Durante la visita de supervisión a la Locación Dorissa 01, se observó que la empresa viene almacenando residuos peligrosos y no peligrosos (suelos contaminados con hidrocarburos, borras, cilindros manchados con hidrocarburos), en suelos no impermeabilizados, en terreno abierto, a granel y algunos residuos en recipientes sin tapa. Asimismo, se ha verificado que en dichas áreas el hidrocarburo o contaminante por efecto de las lluvias viene migrando y afectando los suelos.	**Artículo 48° del D.S. 015-2006-EM.** Los residuos sólidos en cualquiera de las Actividades de Hidrocarburos serán manejados de manera concordante con la Ley Nº 27314 Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, sus modificatorias, sustitutorias y complementarias.	Anexo 1: fotos N°s del 15 al 18 y del 20 al 22. Anexo 2: Actas de Supervisión.

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	Por lo tanto, el OEFA dispuso que un plazo de cinco días hábiles de la firma del Acta de Supervisión, la empresa deberá retirar todos los residuos de las áreas observadas y además rehabilitar y/o limpiar los suelos afectados con hidrocarburos, **plazo que venció el 24 de julio del 2012.** **Al 08 de agosto de 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A. no ha remitido al OEFA, los documentos solicitados por la Dirección de Supervisión.**	(...) b) Los residuos sólidos peligrosos serán segregados y retirados del área donde se realiza la actividad de Hidrocarburos y dispuestos en un relleno de seguridad, si se realizara almacenamiento temporal de estos residuos se hará en instalaciones que **prevengan la contaminación atmosférica**, de los suelos y de las aguas, sean superficiales o subterráneas, y su migración por efecto de la lluvia o el viento. **Artículo 39° del D.S. N° 057-2004-PCM.** Está prohibido el almacenamiento de residuos peligrosos: 3. En terrenos abiertos; 4. A granel sin su correspondiente contenedor (...) 5. En áreas que no reúnan las condiciones previstas en el Reglamento y normas que emanen de éste. **Artículo 56° del D.S. 015-2006-EM.** "Las áreas que por cualquier motivo resultaren contaminadas o de cualquier otra forma afectadas por las Actividades de Hidrocarburos deberán ser rehabilitadas en el plazo establecido por OSINERG teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación".	
6	Durante la supervisión especial al Yacimiento de Marsella se observó lo siguiente:	**Artículo 30°, numeral 30.1 de la Ley General del**	Anexo fotos N°s del

OEFA FOLIO Nº 89
LO TIAR JADO NO VALE

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	• La empresa viene habilitando las áreas contaminadas con hidrocarburos con la finalidad de ejecutar trabajos de remediación de suelos con el método de landfarming. Asimismo, Pluspetrol Norte S.A. informó que el área afectada pertenece a la ex zona industrial de Marsella, la cual no fue identificada para su remediación en el PAC del Lote 1-AB. • La Quebrada Gringoyacu, ubicado en el Yacimiento de Marsella está siendo afectada por trazas de hidrocarburos provenientes de la descarga de aguas de lluvias de la canaleta de drenaje construida por la empresa como parte de los trabajos de rehabilitación de los suelos afectados con hidrocarburos. Al respecto, el OEFA indicó a la empresa tomar medidas inmediatas de control de la migración del contaminante por efecto de las lluvias y monitorear las aguas afectadas. • A la fecha, en la supervisión, la empresa informó que ha delimitado aproximadamente 3700 m^2 de suelos afectados con hidrocarburos en el lecho de la Quebrada Gringoyacu, las cuales serán remediadas por el administrado. En tal sentido, mediante Acta de Supervisión N° 004102, el OEFA solicitó a la empresa regularizar los trabajos de remediación ante el MINEM a fin de contar con un Instrumento de Gestión Ambiental fiscalizable (plan de descontaminación y/o remediación – rehabilitación). El instrumento de Gestión Ambiental, debe contener entre otros aspectos, metodología de remediación de suelos afectados con hidrocarburos, cronograma de actividades, monitoreos de suelos remediados y Nivel Objetivo (ECA) de remediación a alcanzar. **Es preciso señalar, que no se ha determinado la causalidad de la afectación de los suelos. Sin embargo, el área afectada denunciada por las comunidades indígenas se encuentra dentro del Yacimiento de**	**Ambiente N° 28611.** 30.1 Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades pasados o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental. **Artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.** El OEFA, directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes facultades: (...) c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales. **Artículo 24 de la Ley N° 28611, de la Ley General del Ambiente** 24.11 Toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades,	9 al 14. Anexo 2: Actas de Supervisión.

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	Marsella del Lote 1-AB, concesión operada por Pluspetrol Norte S.A. **Además, como se ha mencionado en los párrafos precedentes, durante la visita de supervisión se observó que la empresa viene realizando actividades para la remediación de las áreas afectadas, sin contar con un Instrumento de Gestión Ambiental aprobado por el MINEM.** **En consecuencia, el OEFA haciendo uso de sus facultades dispuestas en el artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, solicitó mediante Acta de Supervisión N° 004102 que en plazo de 10 días hábiles, la empresa regularice los trabajos de remediación mediante la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental debidamente aprobado, plazo que venció el 31 de julio del 2012.** **Al 08 de agosto del 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A., no ha remitido a esta Dirección la documentación solicitada.**	así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. 24.12 Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia. **Artículo 3° de la Ley N° 27446, de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental** "A partir de la entrada en vigencia del Reglamento de la presente Ley, no podrá iniciarse la ejecución proyectos incluidos en el artículo anterior y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirlas, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente". **Artículo 15° y 22°del D.S. N° 019-2009-MINAM del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de la**	

OEFA DFSAI FOLIO N° 32
LO TARJADO NO VALE

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
		Evaluación de Impacto Ambiental Artículo 15°.- Toda persona natural, o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión (...). Artículo 22°.- No podrán otorgarse licencia, derechos, autorizaciones, ni cualquier otro título habilitante para el inicio de la ejecución del proyectos de inversión sujetos al SEIA, sin contar con la Certificación Ambiental expedida por la Autoridad Competente (...). **Artículo 9° del D.S. N° 015-2006-EM** Previo al inicio de Actividades de Hidrocarburos, Ampliación de Actividades o Modificación, el Titular deberá presentar ante la DGAAE el Estudio Ambiental correspondiente, el cual luego de su aprobación será de obligatorio cumplimiento. El costo de los estudios antes señalados y su difusión será asumido por el proponente.	
7	En la visita de supervisión al derrame ocurrido el 01 de julio de 2012, en la Trampa de Raspatubo del "T" de Marsella del Oleoducto San Jacinto a Shiviyacu (Coordenadas UTM, Sistema WGS 84: 403133E, 9729528N; 403149E, 9729519N; 403205E, 9729515N; 403199E, 9729514N) se observó: • Pluspetrol Norte viene ejecutando trabajos de limpieza y remoción de suelos y maleza afectada con hidrocarburos como medida de activación del Plan de Contingencia a consecuencia del derrame ocurrido.	**Artículo 56° del D.S. 015-2006-EM.** "Las áreas que por cualquier motivo resultaren contaminadas o de cualquier otra forma afectadas por las Actividades de Hidrocarburos deberán ser rehabilitadas en el plazo establecido por OSINERG teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación".	Anexo 1: fotos N°s del 37 al 44. Anexo 2: Actas de Supervisión.

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	• Pluspetrol Norte S.A. ha habilitado canaletas de drenaje de aguas de lluvias, a fin de que éstas no discurran en el área impactada con hidrocarburos. Sin embargo, en la visita de supervisión se evidenció trazas de hidrocarburos en las aguas de lluvias que discurre por la canaleta a áreas no afectadas. • Pluspetrol Norte S.A, viene almacenando en recipientes los suelos contaminados y las aguas afectadas con hidrocarburos en áreas no impermeabilizadas. • De acuerdo al Informe Preliminar de Siniestro, remitido al OEFA. el 02 de julio de 2012, el área afectada por el derrame asciende a 225 m^2. En ese sentido, ante lo observado el OEFA indicó a la empresa: • Acelerar los trabajos de rehabilitación de las áreas afectadas a fin de evitar la migración del contaminante por efecto de las lluvias • Controlar, que las canaletas habilitadas para el drenaje de aguas de lluvias no esté arrastrando trazas de hidrocarburos en áreas no impactadas. • Informar a la OEFA la disposición final (cantidad) de los suelos contaminados, maleza impregnada con hidrocarburos, paños absorbentes utilizados en el proceso de limpieza, cilindros y otros materiales utilizados en los trabajos de rehabilitación. • Impermeabilizar los suelos en donde se encuentran almacenando los residuos o suelos afectado con hidrocaruros. • Remitir al OEFA los resultados de monitoreo de suelos que fueron afectados con hidrocarburos, en donde se indique las coordenadas de		

OEFA DFSAI FOLIO N° 37
LO TARJADO NO VALE

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
	extracción de la muestra. El informe de monitoreo debe contener los informes de ensayo del laboratorio. • Culminar los trabajos de rehabilitación en un plazo 25 días hábiles contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Supervisión.		
8	En la Locación 2 de San Jacinto, en las siguientes coordenadas UTM – sistema WGS 84: 402621E, 9745248N; 402622E, 9745249N; 402638E, 9745283N, se observó aproximadamente 160 m^2 de suelos afectados con hidrocarburos, que de acuerdo a lo manifestado por el representante de la empresa dicho pasivo ambiental no ha sido considerado para su remediación en el PAC del Lote 1-AB. En ese sentido, el OEFA indicó a la empresa tomar medidas inmediatas de control de la migración del contaminante por efecto de las lluvias y remitir al MINEM su plan de descontaminación y/o rehabilitación en un plazo de 15 días hábiles contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Supervisión, **plazo que venció el 07 de agosto del 2012.** El instrumento de Gestión Ambiental (plan de descontaminación y/o rehabilitación), deberá contener entre otros aspectos, área definitiva de suelos afectados con hidrocarburos, metodología de remediación, cronograma de actividades, monitoreos de suelos remediados y Nivel Objetivo (ECA) de remediación a alcanzar. **Al 08 de agosto del 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A., no ha remitido a esta Dirección la documentación solicitada.**	**Artículo 30°, numeral 30.1 de la Ley General del Ambiente N° 28611.** 30.1 Los planes de descontaminación y de tratamiento de pasivos ambientales están dirigidos a remediar impactos ambientales originados por uno o varios proyectos de inversión o actividades pasados o presentes. El Plan debe considerar su financiamiento y las responsabilidades que correspondan a los titulares de las actividades contaminantes, incluyendo la compensación por los daños generados, bajo el principio de responsabilidad ambiental. **Artículo 15°, inciso c.1, de la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.** El OEFA, directamente o a través de terceros, puede ejecutar las acciones necesarias para el desarrollo de sus funciones de fiscalización, para lo cual contará con las siguientes facultades: (...) c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales.	Anexo 1: fotos N°s del 34 al 36. Anexo 2: Actas de Supervisión.

TABLA N° 2
OBSERVACIONES DETECTADAS

N°	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	BASE LEGAL	MEDIOS PROBATORIOS
9	En camino hacia el Yacimiento Bartra a la altura de las siguientes coordenadas UTM –Sistema WGS 84: 415208E, 9738083N; 415490E, 97369954N y 415490E, 9736973N, se observó áreas afectadas por deforestadas, que de acuerdo a lo informado por Pluspetrol Norte S.A. han sido zonas de extracción de suelos nativos (canteras). Por lo tanto, el OEFA dispuso que en un plazo de de 30 días calendarios contados a partir de la firma del Acta de Supervisión, la empresa deberá iniciar los trabajos de reforestación en las áreas observadas. Asimismo, deberá remitir a ésta institución el cronograma de reforestación en un plazo de 15 días calendarios contados a partir de la firma de la presente Acta de Supervisión, plazo que venció el 01 de agosto del 2012. **Al 08 de agosto del 2012, la empresa Pluspetrol Norte S.A., no ha remitido a esta Dirección la documentación solicitada.**	**Artículo 56° del D.S. 015-2006-EM.** "Las áreas que por cualquier motivo resultaren contaminadas o de cualquier otra forma afectadas por las Actividades de Hidrocarburos deberán ser rehabilitadas en el plazo establecido por OSINERG teniendo en cuenta la magnitud de la contaminación, el daño ambiental y el riesgo de mantener esa situación".	Anexo 1: fotos N°s del 45 al 47
10	En virtud al Artículo 130° numeral 1 de la Ley N° 28611 –Ley General del Ambiente, del artículo 15° de la Ley N° 29325 –Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, y teniendo en cuenta el Rubro 4 de la Resolución de Consejo Directivo N° 028-2003-OS/CD de la Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones, se determina que la empresa Pluspetrol Norte S.A. no ha cumplido con proporcionar información solicitada en los plazos señalados por esta Dirección, las cuales fueron indicados en las actas de supervisión, en las observaciones signadas con los Nos. 1, 2, 3, 5, 6, 8 de la presente Tabla N° 1.	**Artículo 130° numeral 1 de la Ley N° 28611** La fiscalización ambiental comprende las acciones de vigilancia, control, seguimiento, verificación (...), que realiza la Autoridad Ambiental Nacional y las demás autoridades competentes (...). La Autoridad competente puede solicitar información, documentación u otra similar para asegurar el cumplimiento de las normas ambientales. **Artículo 15°, inciso c.1 de la Ley N° 29325** c.1 Requerir información al sujeto fiscalizado o al personal de la empresa sobre cualquier asunto relativo a la aplicación de las disposiciones legales. **Rubro 4 de la Res 028-2003-OS/CD – Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de OSINERGMIN** No proporcionar a OSINERG (entiéndase OEFA) o a los organismos normativos (...).	-----

OEFA DFSAI FOLIO N° 86
FOLIO N° LO FIRMADO NO VALE

4 CONCLUSIÓN

- Como resultado de la supervisión especial ambiental a las instalaciones del Lote 1-AB operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A. se han detectado diez (10) observaciones.

5 RECOMENDACIONES

- Habiéndose evidenciado en la presente supervisión, diez (10) observaciones, se recomienda a la Dirección de Supervisión hacer de conocimiento de este informe a la empresa Pluspetrol Norte S.A.
- Habiéndose evidenciado en la presente supervisión, nueve (09) observaciones de incumplimientos a la normatividad ambiental vigente, por parte de la empresa Pluspetrol Norte S.A., se recomienda hacer de conocimiento de este informe a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos para que proceda de acuerdo a su competencia.

SONIA ALVARADO VALLE V°B° CIP 97453

Ing. Sonia Yovana Alvarado Valle
CIP 97453

San Isidro, 31 JUL. 2012

De conformidad con el informe que antecede y el visto bueno del Asesor Legal, RATIFICO en todos sus extremos el Informe N° 692-2012-OEFA/DS.

Ing. Mario Fernández Portugal
Coordinador del Subsector de Hidrocarburos

San Isidro, 31 JUL. 2012

De conformidad con el informe que antecede y con el Visto Bueno del Coordinador del Sub Sector de Hidrocarburos y del Asesor Legal, RATIFICO en todos sus extremos el **Informe de Supervisión N° 692-2012-OEFA/DS**.

Blgo. Javier Latoure Sánchez
Director de Supervisión

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 35

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Anexos

Dirección de Supervisión
Sub-dirección de Supervisión Directa

LO TARJADO NO VALE
OEFA DFSAI FOLIO Nº 34

Anexo I

Registro Fotográfico

SONIA ALVARADO VALLE V°B° CIP 97453

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 83



Fotografía N° 1: Vista del Pozo 20 del Yacimiento Capahuari Sur.



Fotografía N° 2: Vista de los trabajos de rehabilitación de la Laguna de Shanshococha, ubicado en Capahuari Sur, mediante el método de Landfarming (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 030491E, 9692282).

SONIA ALVARADO VALLE



OEFA FOLIO Nº
LO TARJADO
NO VALE
OEFA FOLIO Nº
DFSAI 32



Fotografía N° 3: Vista panorámica de la Laguna de Shanshococha impactado por hidrocarburos, ubicado en Capahuari Sur, (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0340491E, 9692282N).



Fotografía N° 4: Vista de otro ángulo de la Laguna de Shanshococha impactado por hidrocarburos, ubicado en Capahuari Sur, (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0340502E, 9692311N).



LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 31



Fotografía N° 5: Vista de la canaleta de drenaje de las aguas de la Laguna de Shanshococha, en donde se observó que se discurre trazas de hidrocarburos (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0340516E, 9692312N).



Fotografía N° 6: Vista de recuperación de trazas de hidrocarburos con paños absorbentes en la canaleta de drenaje de las aguas de la Laguna de Shanshococha. Obsérvese que el método de colección y retención de trazas de hidrocarburos no es efectivo.

LO TARJADO NO VALE
OEFA DFSAI FOLIO Nº 30



Fotografía N° 7: Vista de otra canaleta de drenaje de las aguas de la Laguna de Shanshococha. Obsérvese que la empresa ha colocado barreras naturales para el control de la migración de trazas de hidrocarburos. Sin embargo, el método de control aplicado no es efectivo.



Fotografía N° 8: Vista de otro ángulo de la Laguna de Shanshococha impactado por hidrocarburos, ubicado en Capahuari Sur, (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0340580E, 9692252N).

LO TARJADO
NO VALE

OEFA
DFSAI
FOLIO N° 88

OEFA
DFSAI
FOLIO N° 29



Fotografía N° 9: Vista del letrero que identifica el sitio CSUR27 remediado como parte del cumplimiento del PAC del Lote 1-AB.



Fotografía N° 10: Vista del embalse Ushpayacu, aproximadamente a 40 m del lugar donde la Comisión del Congreso observó iridiscencia de hidrocarburos en las aguas del embalse. Dicho lugar pertenece al Sitio CSUR 27. Área remediada de acuerdo al PAC del Lote 1-AB (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0342852E, 9692222N).

LOTARIADO
NO VALE
OEFA
DFSAI
FOLIO N° 28



Fotografía N° 11: Vista de otro punto del embalse Ushpayacu (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0342871E, 9692169N).



Fotografía N° 12: Vista del embalse Ushpayacu, de acuerdo a lo informado por la empresa, dicho lugar, para su remediación, ha sido dividido en dos sitios CSUR 27 y CSUR 23 (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0342741E, 9692020N).

SONIA ALVARADO VALLE
V°B°
CIP 87453



LO TARJADO
NO VALE
OEFA
DFSAI
FOLIO Nº
27



Fotografía N° 13: Vista panorámica del sitio CSUR 09, área remediada en cumplimiento del PAC del Lote 1-AB (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0342048E, 9690652N).



Fotografía N° 14: Vista de afloramiento de hidrocarburos en suelo ubicados en el camino de ingreso al sitio CSUR 09 (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0341958E, 9690509N) a la altura del Pozo 6 de Capahuari Sur. Al respecto se indicó a la empresa verificar la remediación del área y proceder a trabajos de rehabilitación.

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO N° 37

OEFA DFSAI FOLIO N° 26



Fotografía N° 15: Vista de manejo inadecuado de residuos impregnados con hidrocarburos en terreno abierto, a granel, sin su correspondiente contenedor, en suelos sin impermeabilizar. El área observada se ubica en Dorissa 01(Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0366195E, 9695602N).



Fotografía N° 16: Vista de manejo inadecuado de residuos impregnados con hidrocarburos en terreno abierto, a granel, sin su correspondiente contenedor, en suelos sin impermeabilizar. El área observada se ubica en Dorissa 01(Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0366195E, 9695602N).

SONIA ALVARADO VALLE

LO TARJADO
NO VALE
OEFA
DFSAI
FOLIO N° 25



Fotografía N° 17: Vista de manejo inadecuado de residuos impregnados con hidrocarburos en terreno abierto, a granel, sin su correspondiente contenedor, en suelos sin impermeabilizar. El área observada se ubica en Dorissa 01(Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0366195E, 9695602N).



Fotografía N° 18: Vista de almacenamiento de residuos en suelos no impermeabilizados. Obsérvese suelos manchados con hidrocarburos. El área observada se ubica en Dorissa 01(Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0366195E, 9695602N).

SONIA ALVARADO VALLE
V°B°

LO TARJADO NO VALE
OEFA DFSAI
FOLIO Nº 24



Fotografía N° 19: *Vista de almacenamiento de hidrocarburos en poza de tierra inadecuadamente impermeabilizada con geomembrana deteriorada ubicada en la Locación Dorissa 01* (Coordenadas UTM – Sistema WGS 84: 0366185E, 9695627N).



Fotografía N° 20: Dorissa 01, vista panorámica de almacenamiento de residuos peligrosos en áreas inadecuadas. En dicho lugar se observó el almacenamiento de borras, suelos contaminados y aguas con trazas de hidrocarburos, en recipientes deteriorados y sin tapa. Asimismo, se constató que el área no se encuentra impermeabilizada.



LO TARJADO NO VALE
OEFA DFSAI FOLIO Nº 23

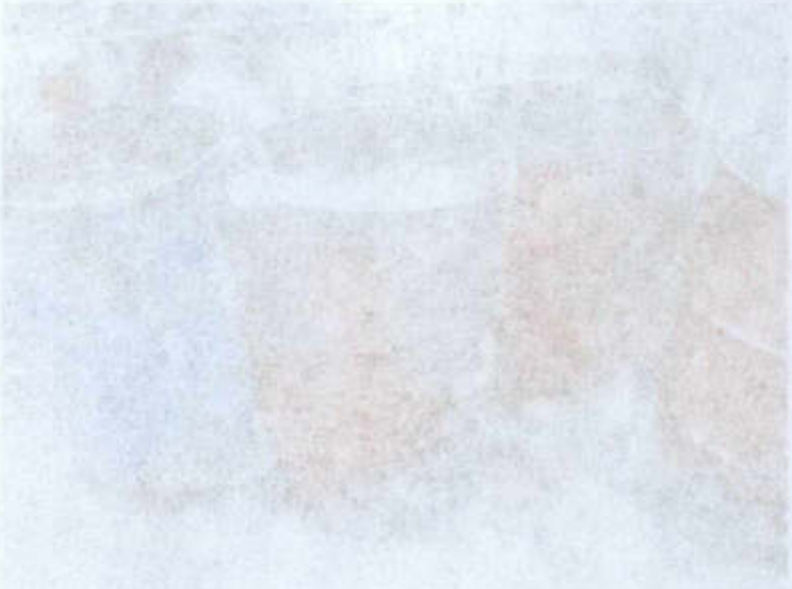


Fotografía N° 21: Dorissa 01, vista de almacenamiento de residuos peligrosos en áreas inadecuadas. Obsérvese, suelos afectados con hidrocarburos provenientes de los cilindros deteriorados y sin tapa.



Fotografía N° 22: Dorissa 01, vista de almacenamiento de residuos en áreas inadecuadas. Obsérvese, que el área de almacenamiento no está no está impermeabilizado y no previene la migración del contaminate.

SONIA ALVARADO VALLE V°B° Reg. 57453





LOTARJADO
NO VALE

OEFA
DFSAI
FOLIO Nº
22



Fotografía N° 23: Dorissa 01, vista de la Quebrada Choroyacu (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9695715N, 366181E; 9695717N, 366181E; 9695706N, 366143E; 9695650N, 366120E).Obsérvese suelos afectados con hidrocarburos.



Fotografía N° 24: Vista de la Quebrada Choroyacu (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9695715N, 366181E; 9695717N, 366181E; 9695706N, 366143E; 9695650N, 366120E) en Dorissa 01. Obsérvese suelos afectados con hidrocarburos y la migración del contaminante por las escorrentías.



LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 21



Fotografía N° 25: Vista de la Quebrada Choroyacu (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9695715N, 366181E; 9695717N, 366181E; 9695706N, 366143E; 9695650N, 366120E) en Dorissa 01. Obsérvese trazas de hidrocarburos migrando por la quebrada.



Fotografía N° 26: Dorissa 01, *vista del área en donde la empresa realiza trabajos de remediación de suelos afectados con hidrocarburos procedentes de otras locaciones. La técnica de remediación consiste en la mezcla de suelos contaminados con suelos nativos. Al respecto, dicho procedimiento de remediación no ha sido aprobado por el MINEM. Asimismo, cabe destacar que en el área se observado recipientes que contienen borras.*



LO TARJADO
NO VALE

OEFA
DFSAI
FOLIO Nº 20



Fotografía N° 27: *Vista panorámica de los procesos de habilitación del área afectada con hidrocarburos ubicados en la ex zona industrial de Marsella* (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9726077N, 413451E). Obsérvese, la habilitación de canaleta de drenaje de agua de lluvia por donde discurre trazas de hidrocarburos a la Quebrada Gringoyacu.



Fotografía N° 28. Vista de la Quebrada Gringoyacu *de Marsella* (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9725974N, 413560E). Obsérvese trazas de hidrocarburos en las aguas de dicha quebrada.

LO TARJADO
NO VALE

OEFA
DFSAI
FOLIO Nº
19



Fotografía N° 29: Vista del lecho de la Quebrada Gringoyacu en Marsella, al respecto la empresa informó que el área de aproximadamente 3700 m^2 afectadas con hidrocarburos será rehabilitada por la empresa.



Fotografía N° 30: *Vista de canaleta de drenaje de agua de lluvias por donde discurre trazas de hidrocarburos que descarga en la Quebrada Gringoyacu* (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9726005N, 413435E).

LO TARJADO NO VALE
OEFA DFSAI FOLIO Nº 18



Fotografía N° 31: *Vista de escorrentía de agua de lluvia por donde discurre traza de hidrocarburos provenientes de suelos afectados con hidrocarburos ubicados en Marsella* (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9726018N, 413424E).



Fotografía N° 32: *Vista de suelos y aguas de lluvias afectados con hidrocarburos ubicados en la ex zona industrial de Marsella* (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9726026N, 413349E).

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 76

OEFA DFSAI FOLIO Nº 17



Fotografía N° 33: *Vista de suelos y aguas de lluvias afectados con hidrocarburos ubicados en la ex zona industrial de Marsella* (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9726062N, 413349E).



Fotografía N° 34: *Vista de suelos afectados con hidrocarburos ubicados en ubicados en las siguientes* Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9745251N, 402621E, en la Locación 2 de San Jacinto.

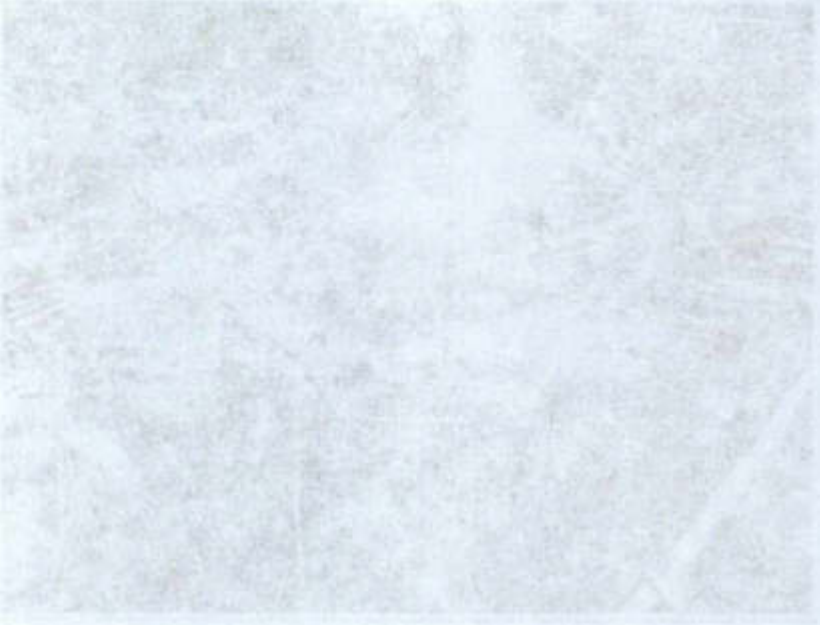
LO TARJADO
NO VALE
OEFA DFSAI FOLIO Nº 15
OEFA DFSAI FOLIO Nº 16



Fotografía N° 35: *Vista de suelos afectados con hidrocarburos ubicados en ubicados en las siguientes* Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9745248N, 402621E, en la Locación 2 de San Jacinto.



Fotografía N° 36: *Vista de suelos afectados con hidrocarburos ubicados en ubicados en las siguientes* Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9745249N, 402622E, en la Locación 2 de San Jacinto.



LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 15



Fotografía N° 37: Vista panorámica de la Trampa de Raspatubo del "T" de Marsella del Oleoducto San Jacinto a Shiviyacu. Lugar en donde se inició el derrame de hidrocarburos ocurrido el 01 de julio de 2012.



Fotografía N° 38: Vista panorámica del área por donde discurrió el hidrocarburos derramados de la Trampa de Raspatubo del "T" de Marsella (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9729519N, 403149E).

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 14



Fotografía N° 39: Vista de canaleta de drenaje de aguas de lluvias. Obsérvese suelos afectados con hidrocarburos en la canaleta drenaje mencionado. (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9729520N, 403150E).



Fotografía N° 40: Vista del área por derrame de hidrocarburos provenientes de la Trampa de Raspatubo del "T" de Marsella (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9729527N, 403194E).

LO TARJADO NO VALE
OEFA DFSAI FOLIO Nº 13



Fotografía N° 41: Vista del área por derrame de hidrocarburos provenientes de la Trampa de Raspatubo del "T" de Marsella (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9729541N, 403209E).



Fotografía N° 42: Vista del área por derrame de hidrocarburos provenientes de la Trampa de Raspatubo del "T" de Marsella (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9729515N, 403205E).

LO TARJADO NO VALE
OEFA DFSAI FOLIO N° 12



Fotografía N° 43: Vista del área por derrame de hidrocarburos provenientes de la Trampa de Raspatubo del "T" de Marsella (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9729514N, 403199E).



Fotografía N° 44: Vista de recipientes (bulk drum) en donde almacenan los suelos afectados con hidrocarburos que fueron extraídos durante el proceso de limpieza de la zona afectada por el derrame.



LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 11



Fotografía N° 45: Vista del área deforestada ubicados en la mano izquierda del camino hacia el Yacimiento de Bartra (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9736973N, 415490E).



Fotografía N° 46: Vista del área deforestada ubicados en la mano derecha del camino hacia el Yacimiento de Bartra (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9736954N, 415490E).

O TARJADO
NO VALE

OEFA
DFSAI
FOLIO Nº
10



Fotografía N° 47: Vista del área deforestada ubicados en la mano derecha del camino hacia el Yacimiento de Bartra (Coordenadas UTM Sistema WGS 84: 9738083N, 415208E).



Fotografía N° 48: Poza de tierra cubierto con geomembrana deteriorada. Obsérvese que en dicho lugar la empresa realiza las actividades de carga de combustible para la maquinaria que realiza trabajos de Landfarmig.

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO N° 09



Fotografía N° 49: Poza de tierra cubierto con geomembrana deteriorada y rota. Obsérvese restos de diesel como evidencia del almacenamiento del combustible.

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 08

Anexo II

Documentación Sustentatoria

- Actas de Supervisión
- Informe Preliminar de Siniestros remitido al OEFA el 02 de julio de 2012
- Plano de distribución de lociones del Yacimiento Capahuari Sur.

PERU | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE SUPERVISION
ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS

CÓDIGO: DS-SDHL-01
VERSION 00-OEFA-2011

Nº 007498

I. DATOS DEL ADMINISTRADO

UNIDAD SUPERVISADA: Pluspetrol Norte S.A. | LOTE: 1-AB | INSTALACIÓN: Areas Afectadas con HC en Andoas, Capahuari Sur Dorissa, San Jacinto, Marsella.
DIRECCIÓN: Anexo 5
DISTRITO: Andoas | PROVINCIA: Datem Marañón | DEPARTAMENTO: Loreto
REPRESENTANTE LEGAL: | DNI Nº:
ADMINISTRADOR/RESPONSABLE: Yvan Ancka | DNI Nº: [illegible] 05323746
INICIO DE SUPERVISIÓN (Fecha y Hora): 11-07-2012 / 11:40 horas | FIN DE SUPERVISIÓN (Fecha y Hora): 16-07-2012 / 16:00 horas

II. DATO DE LA SOLICITUD

Nº REGISTRO: — | Nº ORDEN: — | COD. ACTIVIDAD (Ver Cuadro Nº1): DS-SDHL-01-02
TIPO DE SUPERVISIÓN: Supervisión Especial (Ver Cuadro Nº2) | COD. OEFA: — | Nº SUPERVISIÓN: —

III. DATOS DEL REPRESENTANTE DEL OEFA

APELLIDOS Y NOMBRES: Alvarado Valle Sonia Yovana | E-mail: salvarado@oefa.gob.pe
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 40049031 | COD. OEFA: — | TELÉFONOS: 996474603

IV. SUPERVISION AMBIENTAL

	4.1 VERIFICACIÓN EN CAMPO	4.2 LOCALIZACIÓN UTM (WGS84) ESTE	NORTE	4.3 OBSERVACIONES
1)	Laguna de Shanshococha en Capahuari Sur	0340491	9692282	1) Se ha observado que la empresa viene ejecutando Trabajos de remediación en la laguna Shanshococha impactada con hidrocarburos, para ello ha habilitado canaleta de drenaje para el agua de la laguna y los Trabajos de remediación ejecutada es en base al método landfarmi.
		0340502	9692311	
		0340516	9692312	
		0340520	9692252	
		0340553	9692288	
2)	Quebrada Ushpayacu en donde se ubica el Sitio CSU127 del PAC del Lote 1AB			2) Durante la visita de Supervisión se ha observado que la quebrada Ushpayacu (aiea en donde la Comisión del Congreso observaron iridiscencia de hidrocarburos en las aguas, el pasado 25 de junio de 2012) forma parte de los sitios remediados en el PAC del Lote 1AB (CSU127). Durante la presente Supervisión no se pudo llegar a las siguientes coordenadas: 0342902 E, 9692184 N en donde la Comisión del Congreso observó la iridiscencia de HC, debido a la crecida de las aguas por las constantes lluvias; Sin embargo se ha verificado q' los sitios CSU123, CSU19, sitios contiguos al CSU127 del PAC forman parte de la quebrada Ushpayacu o aportan aguas a dicha quebrada, por lo tanto la empresa deberá realizar la remediación de los suelos y sedimentos de las cochas formadas x las aguas a fin de q' estas no sean afectadas por hidrocarburos en un plazo de 10 días hábiles contados a partir de la firma del presente ACTA y remitir los resultados de monitoreo de sedimentos y agua al OEFA
		0342852	9692232	
		0342871	9692169	
		0342866	9692162	

Continua Acta Nº 007499

Representante Legal / Administrador/ Receptor		Firma		Supervisor del OEFA	Firma
Apellidos y Nombres:	Yvan Ancka	DNI:	05323746		
Relación con la empresa:	Superintendente de Campo				

OEFA DFSAI FOLIO Nº 07

LO TARJADO NO VALE

OEFA

LO TARLADO
MOVALE

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE SUPERVISION
ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS

CÓDIGO: DS-SDHL-01
VERSION 00-OEFA-2011

Nº 007499

I. DATOS DEL ADMINISTRADO

UNIDAD SUPERVISADA: Pluspetrol Norte S.A. | LOTE: 1-AB | INSTALACIÓN: Areas Afectadas con HC en Capahuari Sur Daissa, San Jacinto y Marsella
DIRECCIÓN: Anica s
DISTRITO: Pastaza | PROVINCIA: Datem Marañón | DEPARTAMENTO: Loreto
REPRESENTANTE LEGAL: | DNI Nº:
ADMINISTRADOR/RESPONSABLE: Yvan Ancka | DNI Nº: 05323746
INICIO DE SUPERVISIÓN (Fecha y Hora): 11-07-2012 / 11:40 horas | FIN DE SUPERVISIÓN (Fecha y Hora): 16-07-2012 / 16:00 horas

II. DATO DE LA SOLICITUD

Nº REGISTRO: – | Nº ORDEN: | COD. ACTIVIDAD (Ver Cuadro Nº1): DS-SDHL-01-02
TIPO DE SUPERVISIÓN: Supervisión Especial (Ver Cuadro Nº2) | COD. OEFA: | Nº SUPERVISIÓN: –

III. DATOS DEL REPRESENTANTE DEL OEFA

APELLIDOS Y NOMBRES: Alvarado Valle Sonia Yovana | E-mail: salvarado@oefa.gob.pe
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 40043031 | COD. OEFA: – | TELÉFONOS: 996474603

IV. SUPERVISION AMBIENTAL

	4.1 VERIFICACIÓN EN CAMPO	4.2 LOCALIZACIÓN UTM (WGS84) ESTE	NORTE	4.3 OBSERVACIONES
3)	Daissa 01	0366181	9695715	3) Durante la supervisión se observó que las áreas localizadas en las coordenadas del punto 3 del presente acta se encuentran ~~se encuentran~~ contaminados y/o afectadas con hidrocarburos, por lo tanto, la empresa deberá presentar su plan de descontaminación y/o remediación al Minem para su respectiva aprobación y asimismo tomar medidas inmediatas del control de la migración del contaminante.
		0366181	9695717	
		0366143	9695706	
		0366120	9695650	
4)	Daissa 01	0366185	9695627	4) En la supervisión se observó que la empresa viene almacenando hidrocarburos (diesel) en una poza de tierra cubierto con geomembrana deteriorada.
5)	Daissa 01	0366195	9695602	5) Durante la visita se observó que la empresa viene almacenando residuos peligrosos (suelos contaminados hidrocarburos, borras, cilindros manchados con hidrocarburos, recipientes que contienen residuos peligrosos y no peligrosos) en áreas inadecuadas, el suelo no esta impermeabilizado, los recipientes se encuentran sin su respectiva tapa, el hidrocarburos ● contaminante se encuentra migrando, lo que viene afectando los suelos y aguas por efecto de las lluvias, por consiguiente la empresa deberá retirar todos los residuos de las áreas observadas y rehabilitar los suelos afectados. El almacenamientos de residuos deberá realizarse en áreas apropiadas para este fin.
		0371745	9702090	
		0366236	9695744	
		0366254	9695734	
		0371137	9702083	

Representante Legal / Administrador/ Receptor — Firma

Apellidos y Nombres: Yvan Ancka
Relación con la empresa: Supervisor Residente de Campo
DNI: 05323746

Supervisor del OEFA — Alvarado Valle S. — Firma

Continua Nº 007500

OEFA DFSAI Acta FOLIO Nº 06

OEFA

FOTOCOPIA LEGALIZADA
NOTARIADO VALE

DEFA
DFSA1

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE SUPERVISION
ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS

CÓDIGO: DS-SDHL-01
VERSION 00-OEFA-2011

Nº 007500

I. DATOS DEL ADMINISTRADO

UNIDAD SUPERVISADA: Pluspetrol Norte S.A. | LOTE: Lote 1AB | INSTALACIÓN: Areas Afectadas Con HC Capahuari Sur Poussa, San Jacinto y Maisella
DIRECCIÓN: Andoas
DISTRITO: Andoas | PROVINCIA: Datem Marañon | DEPARTAMENTO: Loreto
REPRESENTANTE LEGAL | DNI Nº
ADMINISTRADOR/RESPONSABLE: Yuan Anckia | DNI Nº: 05323746
INICIO DE SUPERVISIÓN (Fecha y Hora): 11-07-2012 / 11:40 Horas | FIN DE SUPERVISIÓN (Fecha y Hora): 16-07-2012 / 16:00 Horas

II. DATO DE LA SOLICITUD

Nº REGISTRO: – | Nº ORDEN: – | COD. ACTIVIDAD (Ver Cuadro Nº1): DS-SDHL-01-02
TIPO DE SUPERVISIÓN: Supervisión Especial (Ver Cuadro Nº2) | COD. OEFA: – | Nº SUPERVISIÓN: –

III. DATOS DEL REPRESENTANTE DEL OEFA

APELLIDOS Y NOMBRES: Alvarado Valle Sonia Yovana | E-mail: Salvarado@oefa.gob.pe
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 40043031 | COD. OEFA: – | TELÉFONOS: 996477603

IV. SUPERVISION AMBIENTAL

	4.1 VERIFICACIÓN EN CAMPO	4.2 LOCALIZACIÓN UTM (WGS84) ESTE	NORTE	4.3 OBSERVACIONES
6)	Poussa 01	0366364	9695835	6/ Durante la Supervisión se observó que la empresa viene realizando Trabajos de mezcla de suelos contaminados con hidrocarburos (sucio) con suelos nativos (suelo limpio) en Poussa 01.
7)	Maisella	0413353	9726074	7/ En la visita se observó q' la empresa viene trabajando las áreas contaminadas con hidrocarburos y/o afectadas a fin de realizar trabajos de remediación mediante el método de Landfarming. La empresa informa que dichas áreas contaminadas no han sido consideradas para su remediación en el PAC del Lote 1AB
		0413375	9726026	
		0413349	9726062	
		0413461	9726077	
8)	Quebrada Gringoyacu de Maisella	0413459	9726049	8/ Durante el recorrido en la Quebrada Gringoyacu se observó iridiscencia de hidrocarburos en las aguas de la quebrada, así mismo se constató que los canaletas de drenaje de agua de lluvia realizadas para el proceso de remediación de las áreas afectadas con hidrocarburos mencionado en el ítem 07 del presente acta drenan Trazas de hidrocarburos que discurren a la Quebrada Gringoyacu. Por lo tanto, la empresa a fin de no continuar impactando la quebrada en mención deberá implementar metodos de control de migración de hidrocarburos que sean efectivos. Asimismo deberá monitorear las aguas afectadas periodicamente y remitir sus resultados al OEFA
		0413560	9725974	
		0413587	9725944	
		0413595	9725973	
		0413424	9726018	

Representante Legal / Administrador/ Receptor	Firma	Supervisor del OEFA	Firma
Apellidos y Nombres: Yuan Anckia			
Relación con la empresa: Superintendente de Campo	DNI: 05323746		

Continúa Acta Nº 004101 → 004102

OEFA

FOLIO Nº 58

LO TARJADO NO VALE

PERU | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE SUPERVISION
ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS

CÓDIGO: DS-SDHL-01
VERSION 00-OEFA-2011

Nº 004101

I. DATOS DEL ADMINISTRADO

UNIDAD SUPERVISADA: Pluspetrol Norte S.A. | LOTE: 1AB | INSTALACIÓN: Areas afectadas con Hc. Capahuari Sur, Dorissa, San Jacinto y Masella

DIRECCIÓN: Andoas

DISTRITO: Andoas | PROVINCIA: Datem Marañon | DEPARTAMENTO: Loreto

REPRESENTANTE LEGAL | DNI N°

ADMINISTRADOR/RESPONSABLE: Yvan Ancha | DNI N°

INICIO DE SUPERVISIÓN (Fecha y Hora) | FIN DE SUPERVISIÓN (Fecha y Hora): 16-07-2012 / 16:00 horas

II. DATO DE LA SOLICITUD

N° REGISTRO: — | N° ORDEN: — | COD. ACTIVIDAD (Ver Cuadro Nº1): DS-SDHL-01-02

TIPO DE SUPERVISIÓN: Supervisión Especial (Ver Cuadro N°2) | COD. OEFA: — | N° SUPERVISIÓN

III. DATOS DEL REPRESENTANTE DEL OEFA

APELLIDOS Y NOMBRES: Alvarado Valle Sonia Yovana | E-mail: Salvarado@oefa.gob.pe

DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 40643031 | COD. OEFA: — | TELÉFONOS: 996474603

IV. SUPERVISION AMBIENTAL

4.1 VERIFICACIÓN EN CAMPO	4.2 LOCALIZACIÓN UTM (WGS84) ESTE	NORTE	4.3 OBSERVACIONES
4) Trampa de rasp. tubo	0403137	9729528	4) En la visita de Supervisión se observó que la empresa viene realizando
"T" de Masella del oleo-	0403149	9729519	Trabajos de limpieza y retiro de suelos y maleza impregnado con petro
ducto San Jacinto a	0403194	9729527	leo en la Trampa de rasp. tubo "T" de Masella y en el área afecta
Chiviyacu (derrame	0403203	9729515	da por petróleo por el derrame ocurrido el 01-07-2012. Al respec
ocurrido el 01.07.2012)	0403199	9729514	To la empresa deberá acelerar los Trabajos de rehabilitación del área
	0403199	9729614	afectada a fin de evitar la migración del contaminante por efecto de las
	0403203	9729517	constantes lluvias y controlar que las canaletas habilitadas para el drenaje
			de agua de lluvias no estén arrastrando trazas de hidrocarburos a áreas no
			impactadas. Asimismo, la empresa deberá informar al OEFA la disposición (cantidad)
			final de los suelos contaminados, maleza impregnada con petróleo, paños
			absorventes utilizados en el proceso de limpieza, cilindros y otros materiales
			utilizados en los Trabajos de rehabilitación. Por otro lado, la empresa deberá
			remitir al OEFA los resultados de monitoreo de suelos de las áreas afecta
			das en donde se indique las coordenadas de extracción de las muestras y los informes
			de ensayo del laboratorio. La rehabilitación del área afectada deberá cumplir
			se en un plazo de 25 días hábiles contados a partir de la firma del presente
			acta.

Representante Legal / Administrador/ Receptor		Firma		Supervisor del OEFA	Alvarado Valles / Firma
Apellidos y Nombres:	Yvan Ancha	DNI:	05321746		
Relación con la empresa:	Superintendente de Campo				

OEFA

LO TARJADO NO VALE

OEFA DESAT FOLIO Nº 03 04

CARIMBO

PERU | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE SUPERVISION
ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS

CÓDIGO: DS-SDHL-01
VERSION 00-OEFA-2011

Nº 004102

I. DATOS DEL ADMINISTRADO

UNIDAD SUPERVISADA: Pluspetrol Norte S.A. | LOTE: 1AB | INSTALACIÓN: Áreas afectadas con HC, Capahuari Sur, Poissa, San Jacinto y Marsella
DIRECCIÓN: Andoas
DISTRITO: Andoas | PROVINCIA: Datem Marañón | DEPARTAMENTO: Loreto
REPRESENTANTE LEGAL | DNI Nº
ADMINISTRADOR/RESPONSABLE: Yuan Ancka | DNI Nº: 05323746
INICIO DE SUPERVISIÓN (Fecha y Hora): 11-07-2012 / 11:40 horas | FIN DE SUPERVISIÓN (Fecha y Hora): 16-07-2012 / 16:00 horas

II. DATO DE LA SOLICITUD

N° REGISTRO: – | Nº ORDEN: – | COD. ACTIVIDAD (Ver Cuadro Nº1): DS - SDHL - 01 - 02
TIPO DE SUPERVISIÓN: Supervisión Especial (Ver Cuadro N°2) | COD. OEFA: – | Nº SUPERVISIÓN:

III. DATOS DEL REPRESENTANTE DEL OEFA

APELLIDOS Y NOMBRES: Alvarado Valle Sonia Yovana | E-mail: Salvarado@oefa.gob.pe
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 40043031 | COD. OEFA: – | TELÉFONOS: 996474603

IV. SUPERVISION AMBIENTAL

	4.1 VERIFICACIÓN EN CAMPO	4.2 LOCALIZACIÓN UTM (WGS84) ESTE	NORTE	4.3 OBSERVACIONES
10)	San Jacinto	0402681	9745248	A la altura de la locación 2 de San Jacinto, en las Coordenadas del item 10 del presente Acta. Se ha observado aproximadamente 150m² de suelos afectados con hidrocarburos. Al respecto la empresa deberá remitir al Minem su plan de descontaminación y/o remediación del área afectada con hidrocarburos y asimismo emplear técnicas de control de migración del contaminante por efecto de las lluvias.
	Locación 2	0402687	9745249	
		0402638	9745283	
11)	Camino a Baitia	0415203	9738033	En el camino hacia el yacimiento de Baitia a la altura de las coordenadas del item 11) se ha observado áreas deforestadas. Por lo tanto la empresa deberá iniciar trabajos de reforestación en las áreas observadas en un plazo de 30 días ~~hábiles~~ calendario contados a partir de la fecha del presente Acta y remitir el cronograma de reforestación al OEFA dentro de 15 días calendario contados a partir de la fecha.
		0416868	9736060	
		0415490	9736954	
		0415490	9736973	
	* La regularización deberá ejecutarse con un instrumento de gestión ambiental aprobado por la autoridad competente.			Finalmente, la empresa deberá remitir al OEFA los cargos de presentación de los planes de descontaminación y/o remediación en un plazo de 15 días como máximo contados a partir de la firma del presente Acta. *Asimismo, deberá regularizar los trabajos de remediación realizados en Capahuari Sur (laguna shanshococha) Poissa Marsella en un plazo de 10 días hábiles contados a partir de la firma del presente Acta.
	El levantamiento de obs. de Manejo de Residuos será en un plazo de 05 días hábiles			
	Se deja Constancia que no se pudo ingresar al Yacimiento de Baitia porque el Camino se encuentra inaccesible para el ingreso vehicular.			

Representante Legal / Administrador(Receptor		Firma		Supervisor del OEFA	Firma
Apellidos y Nombres:	Yuan Ancka				
Relación con la empresa:	Superintendente de Campo	DNI:	05323746		

-> la empresa comunica q' como primera medida presentaran en cinco días un documento de consulta para indicar q' tipo de instrumento requerirían.

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 03

OEFA DFSAI FOLIO Nº 02

60

LO TARJADO
NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO Nº 02

LO TARJADO NO VALE

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
02 JUL. 2012
Reg. Nº: 14461 Hora: 15:38
Firma:
OEFA DFSAI FOLIO Nº 01

FORMATO Nº 2
INFORME PRELIMINAR DE SINIESTROS

Código de OSINERGMIN: 14048 **Nº de Siniestro:** 02 – L1AB – 2012
Registro DGH:

OEFA DFSAI FOLIO Nº 02

1. TIPO DE SINIESTRO (Marcar con un aspa)

INCENDIO		DESASTRES FLUVIALES	
EXPLOSIONES		DESASTRES PLUVIALES	
SISMOS		DESASTRE TERRESTRE	
INUNDACIONES		EPIDEMIAS / INTOXICACIONES MASIVAS	
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL		ATENTADOS / SABOTAJES	
DERRAMES Y FUGAS DE HIDROCARBUROS, AGUAS DE PRODUCCIÓN Y DERIVADOS	X	INCURSIONES TERRORISTAS	
DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS		SITUACIONES DE CONMOCIÓN CIVIL	
DESASTRES AÉREOS		MOTINES	
DESASTRES MARÍTIMOS		EROSIONES DE TERRENO	
OTROS			

2. DE LA EMPRESA

Razón Social: Pluspetrol Norte S.A.	RUC: 20504311342
Actividad: Explotación Petrolera	Locación: Lote 1AB
Número de placa del vehículo siniestrado: ----------	
Domicilio Legal: Av. República de Panamá 3055 – Piso 6, San Isidro, Lima – Perú	

3. DEL SINIESTRO

3.1 Fecha: 01.07.2012	**Hora de Inicio:** 16.00 hrs aprox.	**Hora de Término:** 16.05 hrs aprox.
3.2 Lugar: Trampa de raspatubo "T" de Marsella del oleoducto San Jacinto a Shiviyacu		**Coordenadas UTM:** Este: 0403133 ; Norte: 9729528
Dependencia Afectada: Producción		
3.3 Volumen del derrame o pérdida de gas: 5.6 barriles		
3.4 Tipo de Fluido: Crudo		
3.5 ¿Dónde se inició? En un tramo enterrado de 20 metros de longitud y 10" de diámetro que comunica la trampa receptora del raspa tubos del oleoducto San Jacinto - T de Marsella con la trampa lanzadora del oleoducto T de Marsella - Shiviyacu		
3.6 Descripción del siniestro: Durante la maniobra de lanzamiento del raspa tubo para la limpieza del oleoducto de T de Marsella a Shiviyacu, el personal de producción observó una fuga de crudo proveniente de un tramo que interconecta las trampas de raspa tubos. De inmediato se paró el bombeo de San Jacinto a Shiviyacu y se cerró la válvula de ingreso del tubo afectado. El crudo fue contenido con barreras naturales procediendo a su recuperación.		
3.7 Extensión del área afectada (en m²): 225 metros cuadrados (150m x 1.5m)		
3.8 Caracteristicas generales del área afectada y su entorno (Indicar si afectó cuerpos de agua): Suelo firme con cobertura vegetal. No se afectaron cuerpos de agua.		
4. NOMBRE DE EL(LOS) ACCIDENTADO(S), SI LO(S) HUBIERE - No hubo		
5. DAÑOS MATERIALES (CUANTIFICACIÓN EN US$, INCLUIR Y ESPECIFICAR DAÑOS A TERCEROS) - No hubo		
6. CUANTIFICACIÓN DE LOS DAÑOS (EN US$): - No hubo		

7. DEL REPORTE

Del Ingeniero de Seguridad o Encargado de Seguridad:	**Del Representante Legal:**
Firma:	**Firma:**
Nombres y Apellidos:	**Nombres y Apellidos:** C. Bruno Rea
DNI o CE:	**DNI o CE:** 05733116
Registro CIP:	

OEFA Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

HOJA DE TRAMITE

Nº DE REGISTRO
2012-E01-014461
CREADO: RBLAS
IMPRESO: AMIJA
EL: 02/07/2012 16:24

INGRESO : 02/07/2012 15:52
REMITENTE : GONZALO BRAVO REA - PLUSPETROL NORTE S.A.
ASUNTO : INFORME
DESCRIPCION : REMITE INFORME PRELIMINAR DE SINIESTRO FORMATO N° 2

REFERENCIA: CARTA N° 02-L1AB-2012

TIPO	ENVIADO POR	PARA	FECHA DERIVACION	A/T	DOCUMENTO GENERADO	OBSERVACIONES
ORIG	RE	DS -> SIN ASIGNAR	02/07/2012 16:52	02	CARTA N° 02-L1AB-2012	

OFICINAS:

	ALTA DIRECCIÓN
PCD	Presidencia del Consejo Directivo
CD	Consejo Directivo
PCD.A	Asesoría PCD
PCD.S	Asistente PCD
SG	Secretaría General
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental

	ÓRGANOS DE LÍNEA
DFSAI	Dirección de Fiscalización
DE	Dirección de Evaluación
DS	Dirección de Supervisión
OCOP	Coordinación de Operaciones

	ÓRGANOS DE APOYO
OTI	Oficina de TI
OAJ	Oficina de Asesoría Jurídica
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OA	Oficina de Administración
OCAC	Oficina De Comunicaciones

	ÓRGANOS DE CONTROL
OCI	Órgano de Control Institucional
	OTROS
CEP	Comité Especial Permanente
COFEMA	COFEMA
CTS	Comité de Transferencias Sectoriales
CERTS	Comité Esp. Terceros Supervisor

ACCIONES

01 ACCIÓN	02 CONOCIMIENTO	03 COORDINACIÓN	04 CUMPLIMIENTO
05 DEVOLUCIÓN	06 ESTUDIO	07 ASISTIR	08 EVALUACIÓN
09 INVESTIGACIÓN	10 INFORME/ORAL/ESCRITO	11 OPINIÓN	12 PREPARAR RESPUESTA
13 RECOMENDACIÓN	14 SEGUIMIENTO	15 VERIFICACIÓN	16 ARCHIVO
17 TRAMITE	18 ADJUNTAR ANTECEDENTE	19 AGREGAR EL EXPEDIENTE	20 GEST. VB° Y/O FIRMA
21 NOTIFICAR AL INTERESADO	22 PROYECTAR RESOLUCIÓN	23 REVISIÓN	24 REALIZAR SUPERVISIÓN
25 APROBADO	26 NO AUTORIZADO	27 NEGATIVO	28 DISTRIBUCION
29 CONSIDERACION	30 AUTORIZADO		

OBSERVACIONES
Hidrocarburos.

PLAZO

FIRMA

ATENCION

☐ RH ☐ OAJ ☐ VP ☐ VG ☒ RR ☐ LC

☐ Dirección ☐ Archivo
☒ DS ☐ Otros .....
☐ Secretaría ☐ .....
☐ Gerencia ☐ .....
☐ Archivo
☐ Otros .....

03 JUL. 2012

COORD. DEL SUBSECTOR HIDROCARBUROS V°B° OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN
RECIBIDO
02 --- 2012
V°B° ..... Hora .....
Firma .....

LO TARJADO
NO VALE

OEFA FOLIO Nº 62
DFSAI 01

OEFA FOLIO Nº
DFSAI 01

DRILL ISLAND	DRAWING No.	WELL STATUS (Bbl/D, Bbl, MMS CF) ACTIVE	SHUT-IN/TA	ABANDONED	DRY HOLE
SOUTH CAPAHUARI					
A	CAS-535-AB	6	7, 8, 21	1, 9, 23	
B	CAS-525-AB	4, 5, 14		12, 15	
C	CAS-531-AB	11, 13, 17	10, 16		
D	CAS-569-AB	19	18, 20		
E	CAS-526-AB	25		3	
F	CAS-530-AB		24, 27		
G	CAS-528-AB	26	28		
H	CAS-535-AB	31			
I	None Available				22
J	CAS-527-AB	29			
K	None Available				2
M	CAS-529-AB	30			
N	CAS-563-AB	32			
P	CAS-568-AB	33			
CENTRAL CAPAHUARI					
L	None Available				1

REV.	FECHA	DESCRIPCION	POR	REV.	APR.
4	08 / 27 / 09	UPDATED WELL STATUS (Active, Shut Down, Abandoned y Dry Hole)	J.L.	RCA	R.P.
3	10 / 15 / 98	UPDATED WELL STATUS (Access Road-P8, to laterals "F" & "K" by Field PMC)	E.V.	RCA	A.S.
2	07 / 02 / 98	UPDATED WELL STATUS AS OF MAY 31, 1998	E.V.	RCA	A.S.
1	03 / 10 / 98	GENERAL UPDATE (As per Satellite Photo, Field Topographic island Maps, etc.)	E.V.	RCA	A.S.
0	10 / 20 / 97	FIELD CHECKED BY PM & C	E.V.	P.A.	A.S.

BLOCK 1-AB
SOUTH CAPAHUARI
FIELD MAP & DRILL ISLANDS
GENERAL LAYOUT

DIB.	E.V./D.G./J.L.	Construcciones	F. DELGADO
FECHA	MAYO-30	AGOSTO-2009	R. PUENTE

Pluspetrol Norte S.A.
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES
LOTE 1-AB

Indiquito

PLANO No. FM-P2-152

Hoja 1 de 1

LO TARJADO
NO VALE

DEFA
DPSA1

ANEXO B.2

Informe N.° 179-2018-OEFA/DSEM-CHID

Oefa DSEM FOLIO N° 87

INFORME DE SUPERVISIÓN N° 179 -2018-OEFA/DSEM-CHID

A : **MILAGROS CECILIA POZO ASCUÑA**
Directora de Supervisión Ambiental en Energía y Minas

DE : **JUAN ANTONIO RODRIGUEZ LEÓN**
Supervisor de la Coordinación de Supervisión Ambiental en Hidrocarburos

: **CARLOS VIDAL CARBAJAL FARFÁN**
Supervisor de la Coordinación de Supervisión Ambiental en Hidrocarburos

JUAN DE DIOS DÍAZ GÁLVEZ
Analista Legal de la Coordinación de Supervisión Ambiental en Hidrocarburos

SAMANTHA VILLANUEVA IRATO
Coordinadora de la Supervisión Ambiental en Hidrocarburos

ASUNTO : Cumplimiento de obligaciones fiscalizables a cargo del administrado Pluspetrol Norte S.A., en lo referido a la supervisión realizada del 17 al 22 de abril de 2018 al Yacimiento Bartra y Capahuari Sur del ex Lote 1-AB (Ahora 192) y **verificación de medida correctiva.**

REFERENCIA : N° de Expediente: **0117-2018-DSEM-CHID**

FECHA : Jesús María, 19 JUL. 2018 2018-I01-026993

I. DATOS DE LA SUPERVISIÓN

I.1 Información General

ADMINISTRADO	Pluspetrol Norte S.A.		
UNIDAD FISCALIZABLE	Ex Lote 1-AB (Ahora Lote 192) – **Yacimiento Bartra y Capahuari Sur**		
ACTIVIDAD / FUNCIÓN	Explotación de Hidrocarburos		
ETAPA	Abandono	ESTADO	Sin Actividad
UBICACIÓN	Departamento	Loreto	
	Provincia	Loreto - Datem del Marañón	
	Distrito	Tigre - Andoas	
	Dirección	Av. República De Panamá 3055 - Piso 8, San Isidro, Lima, Perú	
TIPO DE SUPERVISIÓN	Regular		

I.2 Objetivo de la Supervisión

1. Verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables contenidas en la normativa ambiental, los instrumentos de gestión ambiental y los mandatos o disposiciones emitidas por los órganos competentes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA por parte de Pluspetrol Norte S.A. en el ex Lote 1-AB (ahora 192).

II. ANTECEDENTES

II.1 Contratos del Lote 1-AB (ahora 192).

2. El 22 de marzo de 1985, Petróleos del Perú – Petroperú S.A. (en lo sucesivo, Petroperú) y Occidental Petroleum Corporation Of Perú, Sucursal del Perú, (en lo sucesivo, Occidental) celebraron el "Contrato de Servicios Petroleros con Riesgo del Lote 1-AB"[1].

3. El 30 de mayo de 1996, mediante Decreto Supremo N° 024-96-EM, Perupetro S.A. (en lo sucesivo, Perupetro) y Occidental Peruana Inc., Sucursal del Perú suscribieron el "Contrato de Servicios para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 1-AB".

4. El 8 de mayo del 2000, Occidental cedió el total de su participación en el referido contrato a favor de Pluspetrol Perú Corporation S.A. (en lo sucesivo, Pluspetrol PC), adquiriendo todas las garantías, derechos, responsabilidades y obligaciones derivadas del mismo.

5. El 21 de junio del 2002, Pluspetrol PC comunicó a Perupetro la escisión realizada en virtud de la cual transfirió a título universal los activos y pasivos escindidos a Pluspetrol Norte S.A. (en lo sucesivo, Pluspetrol Norte); por consiguiente, el 6 de enero del 2003, se suscribió la "Modificación al contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el 1-AB", entre Perupetro S.A. y Pluspetrol Norte.

6. El 29 de agosto de 2015, venció el contrato de "Modificación de Contratos de Servicios al Contrato de Licencia en el Lote 1-AB".

7. Mediante Decreto Supremo N° 027-2015-EM se aprobó el Contrato de Servicios Temporal para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 192 (ex Lote 1-AB). El referido documento fue suscrito por Perupetro y Pacific Stratus Energy del Perú S.A. el 30 de agosto de 2015.

II.2 Ubicación y situación actual del yacimiento Bartra

8. El yacimiento Bartra en el ex Lote 1-AB (ahora 192) se encuentra ubicado en el distrito Tigre, provincia y departamento de Loreto, ubicado sobre la margen izquierda del río Tigre aproximadamente a 31 kilómetros en dirección sureste del campo de San Jacinto, y a unos 12 kilómetros hacia el noreste de la comunidad nativa San Juan de Bartra; además, se encuentra en la zona de amortiguamiento

[1] De acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 22° del Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica de Hidrocarburos, aprobado por el Decreto Supremo N° 042-2005-EM, los contratos de licitación para la fase de explotación tienen como plazo máximo treinta (30) años. En atención a ello, el contrato de licencia del Lote 1-AB culminó el 29 de agosto del 2015.

de la Reserva Nacional Pucacuro conformada de forma posterior a la configuración del Lote 1-AB.

9. Mediante Carta GOB-PN/008-01-03, del 10 de enero de 2003, Pluspetrol Norte informó a la Dirección General de Hidrocarburos la intención de cerrar el yacimiento Bartra de manera temporal, según consta en la página 4 del Informe Anual Ambiental de cumplimiento de la legislación ambiental correspondiente al periodo 2002.

10. Además, mediante Carta PPN-OPE-12-029[2] del 26 de abril del 2012, Pluspetrol Norte informó al OEFA la condición de la batería Bartra indicando lo siguiente: "*les informamos que no hemos decidido suspender las actividades operativas en esta Batería, encontrándose la misma en condiciones seguras y en concordancia con la normativa ambiental vigente*. Asimismo, precisa: *Por lo expuesto, estimamos que esta batería no se encuentra en situación de "abandono temporal"*.

11. Por su parte, el 20 de junio de 2012, Perupetro hace llegar al OEFA la Carta GGRL-SUPC-GFST-0508-2012[3] indicando que la batería Bartra se encuentra cerrada desde el año 2002, debido a los altos costos de operación. Sin embargo, precisa que el contratista (Pluspetrol Norte S.A.) tiene previsto para el año 2013 realizar trabajos en un pozo con una inversión aproximada de 3.5 MM US$, que permita confirmar el potencial actual del campo, que se estima en 235.0 M barriles de crudo pesado, según el Libro de Reservas de la Dirección General de Hidrocarburos al 31 de diciembre de 2011.

12. En este contexto, mediante Carta PPN-OPE-235-2013[4] del 05 de diciembre de 2013, Pluspetrol Norte dio respuesta al OEFA en atención a la solicitud formulada sobre el yacimiento Bartra, adjuntando información sobre los pozos ubicados en dicho yacimiento: lista de pozos, fechas de las últimas pruebas de producción y de los cierres; condición y trabajos realizados en éstos, así como los diagramas de completación.

13. En adición a ello, cabe indicar que el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (en adelante, OSINERGMIN), remitió a Perupetro[5] el Oficio N° 4917-2014-OS-GFHL/UPPD[6] de fecha 21 de octubre de 2014, adjuntando el Informe Técnico sobre el retiro de los equipos del subsuelo en los pozos del Campo Bartra, en el que advierte lo siguiente:

    a) El yacimiento Bartra fue cerrado en el año de 1998 y en mayo del 2001 la empresa Pluspetrol Norte reactivó los pozos BART-03, BART-06, BART-08D, BART-10 y BART-11. Sin embargo, por restricción del balance comercial el yacimiento Bartra fue cerrado en enero de 2003.

    b) De acuerdo al Informe Técnico N° 250305-OS/GFHL-UPPD el OSINERGMIN recomendó el retiro de los equipos instalados en los 15 pozos

---

2 Hoja de Tramite 2012-E01-009938 del 02 de mayo de 2012.

3 Hoja de Tramite 2012-E01-013527del 20 de junio de 2012

4 Hoja de Tramite 2013-E01-036296 del 05 de diciembre de 2013

5 Con copia a: DGH, DGAAE, MINAM y al OEFA.

6 Hoja de Tramite 2014-E01-041794 del 22 de octubre de 2014

productores inactivos de Bartra, debido a que no era factible retornar a productor o convertir a inyector, antes de la terminación del contrato de Pluspetrol Norte.

14. Además, mediante los informes ambientales anuales remitidos por Pluspetrol Norte al OEFA durante los años del 2003 al 2014, el administrado comunicó que el yacimiento Bartra fue temporalmente cerrado desde el año 2003.

15. Posteriormente, mediante Carta PPN-MA-15-004[7] del 09 de enero de 2015, Pluspetrol Norte comunicó al OEFA la "Suspensión temporal de actividades de 65 pozos y batería Bartra en el Lote 1-AB", siendo el tiempo propuesto para la suspensión temporal de un (01) año. Asimismo, adjuntaron un informe técnico que contiene las medidas a ejecutarse durante el periodo de suspensión. Es importante tener en cuenta que era de conocimiento de Pluspetrol Norte que su contrato como operador del Lote 1-AB vencía en agosto del año 2015[8].

16. Por otro lado, mediante Carta PPN-OPE-0023-2015[9] de fecha, 30 de enero de 2015, Pluspetrol Norte hizo llegar al OEFA una lista con 2014 sitios impactados, categorizados por ellos como "Pasivos Ambientales", de los cuales se identificaron cuarenta y nueve (49) sitios ubicados en el yacimiento Bartra.

17. Además, mediante Carta PPN-MA-17-015[10], del 01 de febrero de 2017, Pluspetrol Norte comunicó al Ministerio de Energía y Minas, el retiro de Equipos y Materiales del Lote 1-AB, adjuntado el detalle de la ubicación geográfica y características técnicas de los mismos, identificando 176 equipos y materiales ubicados en el yacimiento Bartra.

18. En esta línea, mediante Carta PPN-OPE-0155-2017 del 13 de octubre de 2017, Pluspetrol Norte comunicó al OEFA, sobre el avance del "Retiro de Equipos y Materiales del Lote 1-AB", realizado desde marzo de 2016 hasta julio 2017, asimismo, informó que por razones ajenas a sus actividades se vieron obligados a retirar al personal del proyecto.

19. Por último, mediante Carta PPN-BM-0006-2018 / PPN-CO-18-0066-GOB[11], Pluspetrol Norte comunicó al OEFA la reprogramación de actividades de

---

7 Hoja de Tramite N° 2015-E01-001025 del 09 de enero de 2015.

8 Al respecto, se debe precisar que el artículo 6° de la "Tipificación de las infracciones administrativas y escala de sanciones aplicable a las actividades desarrolladas por las empresas del subsector hidrocarburos que se encuentran bajo el ámbito de competencia del OEFA", aprobada por Resolución de Consejo Directivo N° 035-2015-OEFA/CD, tipifica como infracción administrativa lo siguiente:

"***Artículo 6°.- Infracciones administrativas referidas a estudios ambientales y/o instrumentos de gestión ambiental***
Constituyen infracciones administrativas referidas a estudios ambientales y/o instrumentos de gestión ambiental:
a) No informar sobre la suspensión temporal de actividades; y/o no indicar la duración de la suspensión ni adjuntar el compromiso de cumplir con las medidas establecidas en el Estudio Ambiental aprobado; y/o no informar el reinicio de la actividad. Esta conducta será considerada una infracción grave y sancionada con una multa de cincuenta (50) hasta cinco mil (5 000) Unidades Impositivas Tributarias.
(...)"

9 Hoja de Tramite N° 2015-E01-07553 del 30 de enero de 2015.

10 Hoja de Tramite N° 2017-E01-015400 del 10 de febrero de 2017.

11 Hoja de Tramite N° 2018-E01-020527 del 09 de marzo de 2018.

limpieza y retiro de residuos del Lote 1-AB, el cual va desde mayo de 2018 hasta julio de 2019.

II.5 Instrumentos de Gestión Ambiental del ex Lote 1-AB (ahora 192)

20. Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 1-AB, aprobado por el Ministerio de Energía y Minas (en adelante MINEM) mediante Resolución Directoral N° 99-96-EM/DGH el 26 de marzo de 1996.

21. Plan Ambiental Complementario del Lote 1-AB, aprobado por el MINEM con Resolución Directoral N° 153-2005-MEM/AAE el 20 de abril de 2005.

22. 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 1-AB, aprobado por el MINEM con Resolución Directoral Nº 394-2008-MEM/AAE el 26 de setiembre de 2008.

II.3 Medida correctiva del ex Lote 1-AB (ahora 192)

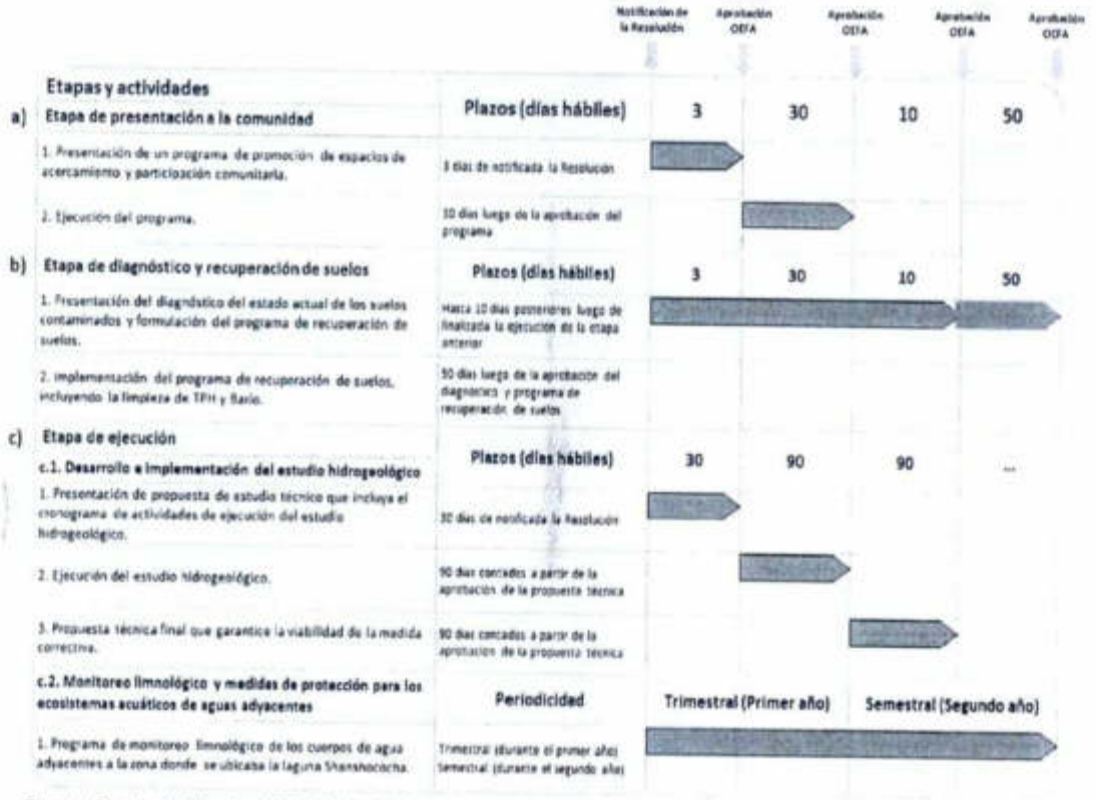
23. El 22 de noviembre de 2013 la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos – DFSAI (ahora DFAI) emitió la Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI, mediante la cual se determinó responsabilidad administrativa de Pluspetrol[12], y dispuso el cumplimiento de una medida correctiva en relación al Lote 1-AB, consistente en:

> *"Ordenar como medida correctiva de aplicación progresiva, la compensación ambiental por la pérdida irreparable de la laguna Shanshococha, debido a las actividades de drenaje y remoción de suelos efectuadas por Pluspetrol Norte S.A. Dicha medida consistirá en generar una nueva laguna o, de ser el caso, potenciar o proteger un cuerpo de agua o zona dentro del área de influencia del lugar afectado, según sea determinado en un estudio hidrogeológico que Pluspetrol Norte S.A. deberá realizar previamente. Tal estudio determinará los alcances de la compensación ambiental a ser efectuada mediante la medida correctiva".*

24. Adicionalmente, en la página 71 de la Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI, se indica el cronograma de etapas y actividades para la ejecución de la medida correctiva, ver Imagen N° 1:

12 Se acredito 4 infracciones, imponiéndole la multa de 5416,90 UIT (Unidades Impositivas Tributarias)

Imagen: N° 1: Cronograma de etapas y actividades de la medida correctiva



Fuente: Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI
Elaboración: Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos del OEFA.
Fuente: Resolución Directoral N° 1513-2016-OEFA/DFSAI

25. Cabe indicar que la citada medida correctiva fue confirmada con la Resolución Directoral N° 004-2015-OEFA/TFA-SEE expedida el 24 de febrero de 2015 por la Sala Especializada en Energía del Tribunal de Fiscalización Ambiental del OEFA.

26. En esa línea, mediante Resolución Directoral N° 1513-2016-OEFA/DFSAI, del 29 de setiembre de 2016, la DFSAI declaró el incumplimiento de la medida correctiva ordenada mediante la Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI, imponiendo a Pluspetrol Norte una multa coercitiva de cien (100) Unidades Impositivas Tributarias; y, además ordenó el cumplimiento de la medida correctiva.

II.4 Últimas supervisiones realizadas al Yacimiento Bartra del ex Lote 1-AB (ahora 192) y las actuaciones referidas a la presente supervisión

Respecto al Yacimiento Bartra

27. Del 11 al 16 de julio del 2012, el OEFA realizó una supervisión especial al Lote 1-AB, de titularidad de la empresa Pluspetrol Norte, cuyos resultados obran en el Informe de Supervisión Directa N° 692-2012-OEFA/DS del 31 de julio de 2012, en donde se concluyó lo siguiente:

- Como resultado de la supervisión se detectaron 10 observaciones; siendo que, la observación 9 está referida a la identificación de áreas afectadas por la deforestación sobre el camino hacia el yacimiento Bartra, las mismas que de acuerdo a lo informado por Pluspetrol Norte, fueron zonas de extracción de suelos nativos (canteras). A través del Acta, se le requirió al administrado que cumpla con presentar un Cronograma de Reforestación.

28. Además, del 19 al 24 de setiembre de 2012, el OEFA realizó una supervisión regular al Lote 1-AB, de titularidad de la empresa Pluspetrol Norte, cuyo resultado y análisis fue recogido en el Informe de Supervisión Directa N° 1446-2012-OEFA/DS del 28 de diciembre de 2012, en donde a manera de resumen se concluyó lo siguiente:

- Se detectaron diecisiete (17) observaciones, siendo que las observaciones 10 y 11 están relacionadas al yacimiento Bartra, a fin que el administrado cumpla con presentar un Plan de Remediación y/o Rehabilitación en la zona donde ocurrió el derrame del año 2011; y, cumpla con presentar al MINEM el Plan de Cese Temporal del Yacimiento Bartra al haberse advertido que dicho yacimiento se encontraba desactivado desde el año 2003.

- Además, se indicó que las 10 observaciones señaladas en el informe anterior (referido al informe 692-2012-OEFA/DS) no fueron levantadas. Respecto a la observación 9, se verificó que el administrado inició la reforestación; sin embargo, no presentó al OEFA el cronograma solicitado en el Acta de Supervisión del mes de julio de 2012.

Respecto a la Laguna Shanshococha:

29. Del 10 al 13 de noviembre de 2015, el OEFA realizó las actividades de supervisión especial al ex Lote 1-AB (ahora 192), cuyas actividades ejecutadas se evidencian en el Informe de Supervisión Directa N° 2030-2016-OEFA/DS-HID, en donde a manera de resumen, respecto a las actividades de Pluspetrol Norte en la laguna Shanshococha, se concluyó, lo siguiente:

- Se detectó un (1) incumplimiento de la Medida Correctiva referida a laguna Shanshococha dictada mediante Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI, impuesta a Pluspetrol, verificándose que no existen indicios de recientes actividad alguna desarrollada con fines de potenciar o proteger un cuerpo de agua (laguna Shanshococha). Además, se observó películas de hidrocarburos sobre la superficie de la laguna y sobre el suelo lo que demostraría el daño real y potencial generado por la empresa Pluspetrol al no cumplir con ejecutar cada una de las actividades establecidas en la medida mencionada.

Sobre las actuaciones referidas a la presente supervisión

30. Mediante Carta N° 179-2018-OEFA/DSEM, de fecha 22 de marzo de 2018, se requirió al MIMEN remitir determinada información en relación a las instalaciones del ex Lote 1-AB (ahora 192).

31. El 15 de mayo de 2018, con Carta N° 839-2018-MEM/DGH[13], la Dirección General del Hidrocarburos del MINEM remitió al OEFA el Informe Técnico N° 054-2018-MEM/DGH, en respuesta al Oficio N° 179-2018-OEFA/DSEM, el cual

13 Hoja de Tramite 2018-E01-044327 del16 de mayo de 2018

contiene información referida a los instrumentos de gestión ambiental, producción histórica, caracteristicas geológicas, ubicación y potencial hidrocarburifico de los pozos ubicados en el yacimiento Bartra.

32. Del 17 al 22 de abril de 2018 la Coordinación de Supervisión Ambiental de Hidrocarburos de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minería procedió a realizar la supervisión al ex Lote 1-AB (ahora Lote 192), verificándose las instalaciones y/o componentes indicados en el Anexo 1.

33. Con fecha 04 de junio de 2018, se emitió el Documento de Registro de Información (en adelante, DRI), el mismo que fue notificado a Pluspetrol Norte el 04 de junio de 2018; otorgándose un plazo de cinco (5) días hábiles para presentar sus descargos.

34. Con fecha 11 de junio de 2018, Pluspetrol remitió al OEFA la Carta PPN-MA-2018-073, con Hoja de Tramite N° 2018-E01-050427; en la que solicitó una prórroga de diez (10) días para dar respuesta al DRI.

35. En atención ello, con Carta Nº 500-2018/OEFA-DSEM, de fecha de notificación 16 de junio de 2018, el OEFA le otorgó un plazo adicional de cinco (5) días hábiles para la presentación de la información solicitada.

36. Mediante Carta PPN-MA-2018-073/ PPN-OPE-122/2018 con Hoja de Tramite N° 2018-E01-052696 del 19 de junio de 2018, Pluspetrol Norte presentó al OEFA sus descargos.

37. El 03 de mayo de 2018[14] con Carta N° 0961-18/EI-ALS LS Perú, el laboratorio ALS Life Sciences Perú remitió al OEFA los informes de ensayos N° 21033/2018 y N° 21034/2018, correspondiente a las muestras del agua superficial monitoreadas durante la presente supervisión.

38. Con fecha 21 de mayo de 2018[15], el laboratorio AGQ PERU SAC remitió al OEFA el informe correspondiente a los servicios de análisis de muestras ambientales de suelo y sedimento tomadas durante la presente supervisión.

39. Con fecha 22 de junio de 2018, se recibió el Informe de Resultados de Monitoreo, en razón de las muestras de agua, suelo y sedimento tomadas durante la presente supervisión.

III. ANÁLISIS DE LA SUPERVISIÓN

3.1 Hecho analizado N° 1: Se verificó el Yacimiento Bartra del Lote 1-AB, a fin de determinar si Pluspetrol Norte cumplió con el compromiso asumido en su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) referido a la presentación de un Plan de Abandono.

40. El Artículo 15º del Reglamento de la Ley Nº 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 019-2009-MINAM (en adelante, Reglamento del SEIA), establece que toda persona

14 Hoja de Tramite 2018-E01-041199 del 03 de mayo de 2018
15 Hoja de Tramite 2018-E01-045609 del 21 de mayo de 2018

natural o jurídica que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, debe gestionar una certificación ambiental ante la autoridad competente.

41. Por su parte, el artículo 13° del Reglamento del SEIA, establece lo siguiente:

> **"Artículo 13.- Instrumento de gestión ambiental complementaria al SEIA**
>
> *Los instrumentos de gestión ambiental no comprendidos en el SEIA son considerados instrumentos complementarios al mismo. Las obligaciones que se establezcan en dichos instrumentos deben ser determinadas de forma concordante con los objetivos, principios y criterios que se señalan en la Ley y el presente Reglamento, bajo un enfoque de integralidad y complementariedad de tal forma que se adopten medidas eficaces para proteger y mejorar la salud de las personas, la calidad ambiental, conservar la diversidad biológica y propiciar el desarrollo sostenible, en sus múltiples dimensiones".*
>
> *(El subrayado ha sido agregado)*

42. En ese sentido, una vez obtenida la Certificación Ambiental, en concordancia con lo señalado en el Artículo 29º[16] del Reglamento del SEIA, será responsabilidad del titular de la actividad cumplir con todas las medidas, compromisos y obligaciones señalados en el instrumento de gestión ambiental, destinados a prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar, compensar y manejar los impactos derivados de la ejecución del proyecto.

43. Asimismo, el Artículo 8º del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2014-EM (en adelante, RPAAH), establece que previamente al inicio de actividades de hidrocarburos, ampliación o modificación, culminación de actividades o cualquier desarrollo de la actividad, el titular está obligado a presentar ante la Autoridad Ambiental Competente, según sea el caso, el Estudio Ambiental o el instrumento de gestión ambiental complementario o el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) correspondiente, **el cual deberá ser ejecutado luego de su aprobación, y será de obligatorio cumplimiento**.

(El subrayado ha sido agregado).

44. Al respecto, el citado artículo recoge la obligación de los titulares de hidrocarburos de cumplir con los compromisos señalados en sus instrumentos de gestión ambiental (como es el caso Programas de Adecuación y Manejo Ambiental - PAMA), siendo que su incumplimiento genera responsabilidad administrativa, lo cual puede conllevar, de ser el caso, a la imposición de las sanciones correspondientes[17].

---

16 Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM
Artículo 29°. Medidas, compromisos y obligaciones del titular del proyecto
Todas las medidas, compromisos y obligaciones exigibles al titular deben ser incluidos en el plan correspondiente del estudio ambiental sujeto a la Certificación Ambiental. Sin perjuicio de ello, son exigibles durante la fiscalización todas las demás obligaciones que se pudiesen derivar de otras partes de dicho estudio, las cuales deberán ser incorporadas en los planes indicados en la siguiente actualización del estudio ambiental.

17 Ley 28611 – Ley General del Ambiente.
Artículo 26°.- De los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental:
26.1 La autoridad ambiental competente puede establecer y aprobar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental - PAMA, para facilitar la adecuación de una actividad económica a obligaciones ambientales nuevas, debiendo asegurar su debido cumplimiento en plazos que establezcan las respectivas normas, a través de objetivos de desempeño ambiental explícitos, metas y un cronograma de avance de cumplimiento, así como

45. Es preciso indicar que, a efectos de poder evaluar el cumplimiento de dicha exigencia en aquellas infracciones cuyo supuesto de hecho consista en incumplir compromisos ambientales, resulta relevante identificar el compromiso, obligación o medida ambiental dentro del instrumento de gestión ambiental cuyo cumplimiento es exigible al administrado.

46. Sobre el particular, cabe indicar que el ex Lote 1-AB (hoy Lote 192) cuenta con el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado por Resolución Directoral N° 99-96-EM/DGH, en cuyo ítem 7 referido al Plan de Abandono indica lo siguiente:

> *De conformidad con el artículo 56 del Decreto Supremo N° 046-93-EM, el operador se encuentra obligado a presentar un Plan de Abandono dentro de los 45 días posteriores a la decisión de dar por finalizada las actividades de hidrocarburos en un lugar determinado. Dicho plan deberá ser elaborado con la finalidad de garantizar que el área utilizada es abandonada en un estado lo menos impactada posible. Al retirarse del Lote 1-AB, OPI ejecutará un plan de abandono conforme los requerimientos de las leyes pertinentes.*
>
> *El abandono del Lote 1-AB puede realizarse parcial o totalmente y a través del tiempo. Aunque es muy temprano para anticipar esta etapa. El Plan de Abandono contemplaría las medidas de remediación ambiental, luego de poner fuera de servicio de las instalaciones de producción y oleoductos. Estas medidas de remediación ambiental involucrarían las recuperaciones de suelos contaminados por petróleo derramado, la clausura de fosas de recuperación de tratamiento de aguas producidas, reforestación y/o medidas para estimular la regeneración natural y monitoreo ambiental. La tecnología que propondrá para estimular la recuperación de áreas se viene desarrollando a través de proyectos pilotos.*
>
> *(El subrayado ha sido agregado)*

47. Conforme se observa, Pluspetrol Norte asumió el compromiso de presentar un Plan de Abandono conforme a lo establecido en el Decreto Supremo N° 046-93-EM[18] norma derogada por el Decreto Supremo N° 015-2006-EM[19], el cual a su

---

las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación y eventual compensación que corresponda. Los informes sustentatorios de la definición de plazos y medidas de adecuación, los informes de seguimiento y avances en el cumplimiento del PAMA, tienen carácter público y deben estar a disposición de cualquier persona interesada.
26.2 El incumplimiento de las acciones definidas en los PAMA, sea durante su vigencia o al final de éste, se sanciona administrativamente, independientemente de las sanciones civiles o penales a que haya lugar (énfasis agregado).

18 **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 046-93-EM**
"Artículo 56. *- Dentro de los 45 días calendario a partir de la fecha en que el responsable de un proyecto u operador haya tomado la desición oficial de terminar sus actividades de hidrocarburos, éste deberá presentar ante la Autoridad Competente un Plan de Abandono del área, coherente con el o los presentados en los EIA o PAMA respectivamente, debiendose observar el siguiente trámite: (...)"*

19 **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2006-EM**
"Artículo 89°.- El Titular que haya tomado la decisión de dar por terminada sus Actividades de Hidrocarburos, deberá comunicarlo por escrito a la DGAAE. Dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes deberá presentar ante la DGAAE un Plan de Abandono, coherente con las acciones de abandono descritas en los instrumentos de Gestión Ambiental aprobados, debiéndose observar lo siguiente: (...)"

vez fue derogado por el Decreto Supremo N° 039-2014-EM; el mismo que en su artículo 98° regula la exigencia de la presentación de un Plan de Abandono[20].

48. En relación a lo antes señalado, del 17 al 22 de abril de 2018 la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del OEFA, realizó una supervisión no presencial al ex Lote 1-AB (hoy Lote 192), siendo que los hechos constatados fueron recogidos en el Documento de Registro de Información - DRI[21], según el siguiente detalle:

"(...)

Nro.	Hechos verificados en la supervisión	Medios probatorios	Norma que establece la obligación
1	Pluspetrol Norte S.A. incumplió lo establecido en su PAMA, al no contar con un Instrumento de Gestión Ambiental para la terminación de sus operaciones en el Yacimiento Bartra del Lote 1-AB (hoy Lote 192) Sobre los Residuos Sólidos detectados en el Yacimiento Bartra Durante la supervisión realizada del 17 al 22 de abril de 2018, a las instalaciones del yacimiento	-Informes ambientales anuales del Lote 1-AB, presentados por la empresa Pluspetrol Norte S.A., durante los años 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2013 y 2014. -Listado de relevamiento de instalaciones en desuso e inoperativas,	• Artículo 8° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM, que establece: *"(...) previamente al inicio de actividades de hidrocarburos, ampliación o modificación, culminación de actividades o cualquier desarrollo de la actividad, el titular está obligado a presentar ante la*

[20] **Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2014-EM**

"Artículo 98°.- Abandono de Actividad

El Titular deberá presentar el Plan de Abandono o Plan de Abandono Parcial correspondiente ante la Autoridad Ambiental que aprobó el Estudio Ambiental, cuando, total o parcialmente, se dé por terminada una Actividad de Hidrocarburos y/o se abandonen instalaciones, áreas o lote previo a su retiro definitivo. Las situaciones que dan lugar al abandono y, consecuentemente, requieren la presentación obligatoria del Plan de Abandono correspondiente, son las siguientes:

a) Atendiendo a la fecha del vencimiento del Contrato del Lote.
b) Cuando el Titular decida concluir la actividad de hidrocarburos o devolver el Lote
c) Cuando se realice la suelta de áreas, salvo que PERUPETRO S.A. determine lo contrario en atención a la no realización de actividades o cualquier otra circunstancia que considere pertinente.
d) Cuando la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental lo disponga"

[21] Reglamento **de Supervisión, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/PCD**

*"**Artículo 9°.- De la acción de supervisión presencial***

(...)

9.4 La ausencia del administrado o su personal en la unidad fiscalizable no impide el desarrollo de la acción de supervisión, pudiendo recabar la información y/o constatar los hechos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables a través del Documento de Registro de Información, que será notificado al administrado.

(...)"

*"**Artículo 13°.- Documento de Registro de Información***

13.1 En caso se requiera efectuar una acción de supervisión no presencial, el supervisor debe elaborar un Documento de Registro de Información, que contiene lo siguiente, conforme al Anexo 3, que forma parte integrante del presente Reglamento:

a) Lugar, fecha y hora del registro de información;
b) Objeto de la acción de supervisión no presencial;
c) Nombre del administrado;
d) Descripción de los hechos verificados;
e) Consignar el medio que registra la información; y,

f) Nombre y firma del supervisor.

13.2 La información recabada es notificada al administrado, con la finalidad que en el plazo máximo de cinco (5) días hábiles exprese sus observaciones, comentarios, acredite o indique el plazo para la subsanación de la conducta o desvirtúe los presuntos incumplimientos detectados, de ser el caso."

Nro.	Hechos verificados en la supervisión	Medios probatorios	Norma que establece la obligación
	Bartra, se verificó la presencia de residuos sólidos (peligros y no peligrosos) dispersos sobre el suelo natural. (.....) <u>Sobre los otros componentes detectados en el yacimiento Bartra</u> En la supervisión de campo al yacimiento Bartra se observó instalaciones o componentes de ellas cubiertos con vegetación de la zona, lo que evidencia que el yacimiento ha sido abandonado por Pluspetrol Norte S.A. sin efectuar acciones de descontaminación, restauración, reforestación y retiro de instalaciones en el mencionado yacimiento (...) <u>Sobre los sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en el Yacimiento Bartra:</u> Mediante información brindada por Pluspetrol Norte S.A. en el informe anual de cumplimiento de las obligaciones ambientales del año 2002 y carta PPN-OPE-0023-2015, de fecha 30 de enero de 2015, en la que hace llegar al OEFA una lista con 2014 sitios, declarados como "Pasivos Ambientales" en el Lote 1-AB, se evidencian sitios impactos ubicados en el yacimiento Bartra. Por otro lado, del 19 al 24 de setiembre del 2012, el OEFA realizó una supervisión regular al Lote 1-AB, abarcando también el Yacimiento Bartra y mediante Informe N° 271-2016–OEFA/DE-SDCA referido al monitoreo ambiental participativo de calidad de agua, sedimento y suelo en el área del Lote 192 (ex-Lote 1-AB)-Cuenca del río Tigre, del 7 al 24 de agosto de 2016, el OEFA evidencia sitios impactados en el yacimiento Bartra. (..)	presentado a la Carta PPN-OPE-12-098. -Carta PPN-OPE-235-2013 donde Pluspetrol Norte remite Información sobre el Yacimiento Bartra. -Plan de Abandono del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 1-AB aprobado por Resolución Directoral N° 009-96-CM/DGH -Proyecto del Plan de Abandono del Lote 1-AB -Fotografías georreferenciadas tomadas durante la supervisión de campo respecto al presente hecho detectado (Anexo N° 2). -Informe N°201-2016 – OEFA/DE-SDCA referido al "Reconocimiento de sitios con residuos metálicos durante el monitoreo ambiental participativo en el Lote 192. -Oficio N° 4917-2004-OS-GFHL/UPPD del OSINERGMIN -Carta PPN-OPE-12-098, del 06 de diciembre de 2012 de Pluspetrol Norte S.A. -Carta GGRL-SUPC-GFST-0953-2015, del 27 de noviembre de 2015 de PERUPETRO. -Carta PPN-MA-15-004 del 09 de enero del 2015 de Pluspetrol Norte S.A. -Informe N° 271-2016–OEFA/DE-SDCA referido al monitoreo ambiental participativo de calidad de agua, sedimento y suelo en el	*Autoridad Ambiental Competente, según sea el caso, el Estudio Ambiental o el instrumento de gestión ambiental complementario o el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) correspondiente, el cual deberá ser ejecutado luego de su aprobación, y será de obligatorio cumplimiento."* • Articulo 13° del Reglamento del SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que dispone: *"Los instrumentos de gestión ambiental no comprendidos en el SEIA son considerados instrumentos complementarios al mismo. Las obligaciones que se establezcan en dichos instrumentos deben ser determinadas de forma concordante con los objetivos, principios y criterios que se señalan en la Ley y el presente Reglamento, bajo un enfoque de integralidad y complementariedad de tal forma que se adopten medidas eficaces para proteger y mejorar la salud de las personas, la calidad ambiental, conservar la diversidad biológica y propiciar el desarrollo sostenible, en sus múltiples dimensiones."* • Articulo 29 del Reglamento del SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que establece: *"Todas las medidas, compromisos y obligaciones exigibles al titular deben ser incluidos en el plan correspondiente del estudio ambiental sujeto a la Certificación Ambiental. Sin perjuicio de ello, son exigibles durante la fiscalización todas las demás obligaciones que se pudiesen derivar de otras partes de dicho estudio, las cuales deberán ser incorporadas en los planes indicados en la siguiente*

Nro.	Hechos verificados en la supervisión	Medios probatorios	Norma que establece la obligación
		área del Lote 192 (ex-Lote 1-AB)-Cuenca del río Tigre, del 7 al 24 de agosto de 2016.	*actualización del estudio ambiental"*

49. A través del DRI antes señalado, se advierte que Pluspetrol no cumplió con el compromiso asumido en su PAMA al no haber presentado un Plan de Abandono para el yacimiento Bartra del Lote 1-AB; toda vez que, durante el proceso de supervisión regular no presencial efectuada del 17 al 22 de abril de 2018 se verificó lo siguiente:

- Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos almacenados de manera inadecuada en nueve (09) áreas del Yacimiento Bartra.
- Treinta y seis (36) componentes (pozos (02), tubos H, pozas, tuberías, entre otros) cubiertos con vegetación en el Yacimiento Bartra.

Sobre los Residuos Sólidos detectados en el Yacimiento Bartra

50. Durante la supervisión no presencial efectuada del 17 al 22 de abril del 2018, el OEFA detectó los siguientes residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) dispersos sobre el suelo natural, a la intemperie y expuestos a los agentes ambientales:

Cuadro Nº 1
Descripción y ubicación de los residuos en el Yacimiento de Bartra

Nº	Nombre	Tipo de Residuo	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18		Altitud (msnm)
			Este (m)	Norte (m)	
1.1	**Cilindro de metal vacío** Cilindro deteriorado encontrado a la intemperie sobre el suelo natural, residuo peligroso que almaceno productos como sustancias químicas y/o lubricantes utilizados para la actividad petrolera	Residuo peligroso	428755	9728443	158
1.2	**Cilindros de metal aplastados** Cilindros aplastados y apilados de metal, sobre suelo natural, residuo peligroso que almaceno sustancias químicas y/o lubricantes utilizados para la actividad petrolera.	Residuo peligroso	428642	9728229	178
1.3	**Residuos de tubos apilados varios** Tubos de 4 pulgadas apilados de metal oxidados, que quedaron como restos de las líneas de flujo en el que se transportaba el petróleo y diésel.	Residuo peligroso	428625	9728170	177
1.4	**Cilindros llenos de residuos** Restos de cilindros en el que se almaceno productos químicos necesarios para el desarrollo de la actividad, usado como depósitos para residuos, la mayoría de estos, piezas de metales	Residuo peligroso	428625	9728172	176
1.5	**Residuos de Soporte H y tubos de metal** Soportes de metal H y tubos apilados de metal en estado de oxidación, encontrados a la intemperie, sobre el suelo natural, sin cerco perímetro que lo aisle del contacto con personas	Residuo peligroso	428624	9728169	176

N°	Nombre	Tipo de Residuo	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18		Altitud (msnm)
			Este (m)	Norte (m)	
1.6	**Cilindros de metal** Cilindro encontrado a la intemperie sobre suelo natural, considerado residuo peligroso dado que contuvo productos químicos.	Residuo peligroso	427802	9727260	180
1.7	**Geomembrana cerca de los pozos 10 y 11** Se observó residuos de geomembrana en el suelo en zonas aledañas a los pozos 10 y 11	Residuo no peligroso	428728	9728486	163
1.8	**Cilindros de metal con residuos** Restos de cilindros en el que se almaceno productos químicos necesarios para el desarrollo de la actividad, usado actualmente como depósitos para residuos de menos tamaño, la mayoria de estos, piezas de metales, encontrados al lado izquierdo de los restos de caseta eléctrica	Residuo peligroso	428842	9728239	161
1.9	**Cilindros de metal con residuos** Restos de cilindros en el que se almaceno productos químicos para el desarrollo de la actividad, usados actualmente como depósitos para residuos de menos tamaño, la mayoria de estos, piezas de metales, encontrados al lado derecho de la oficina encontrada en el yacimiento Bartra.	Residuo peligroso	428949	9728129	161

Fuente: Supervisión regular realizada en abril de 2018 CUC. 0022-4-2018-102

51. Del cuadro anterior se observa que los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) encontrados corresponden a:

- ✓ Cilindros de metal deteriorados donde se almacenaron productos químicos,
- ✓ Residuos de geomembranas sobre el suelo natural; y,
- ✓ Residuos de soporte H y tubos apilados de metal en estado de oxidación

52. Los residuos indicados anteriormente se encuentran a la intemperie en nueve (09) zonas dentro de las instalaciones del yacimiento Bartra del ex Lote 1-AB (hoy Lote 192).

53. Además, el hecho detectado se sustenta en las fotografías N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 que se encuentran en el Anexo N° 02 – Registro Fotográfico del presente informe, conforme se advierte a continuación:

Fotografía N° 1: Cilindro de metal vacío

- Cilindro deteriorado encontrado a la intemperie sobre el suelo natural, residuo peligroso que almaceno productos como sustancias químicas y/o lubricantes utilizados para la actividad petrolera.
- No se encuentra apilada ni confinada



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728443	428755	158

Fotografía N° 2: Cilindros de metal aplastados

- Cilindros aplastados y apilados de metal, sobre suelo natural, residuo peligroso en que se visualiza manchas generadas por sustancias químicas y/o lubricantes utilizados para la actividad petrolera.
- Se encuentra apilada, sobre el suelo natural.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728229	428642	178

Fotografía N° 3: Residuos de tubos apilados varios

- Tubos de 4 pulgadas apilados de metal oxidados, que quedaron como restos de las líneas de flujo en el que se transportaba el petróleo y diésel.
- Se encuentra apilada, sobre el suelo natural.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728170	428625	177

Fotografía N° 4: Cilindros llenos de accesorios de fierro

- Restos de cilindros en el que se almaceno productos químicos necesarios para el desarrollo de la actividad, usado como depósitos para residuos, la mayoría de estos, piezas de metales
- Se encuentra sobre el suelo natural.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728172	428625	176

Oefa DSEM FOLIO Nº 95

Fotografia N° 5: Residuos de Soporte H y tubos de metal

- Soportes de metal H y tubos apilados de metal en estado de oxidación, encontrados a la intemperie, sobre el suelo natural, sin cerco perimetro que lo aislé del contacto con personas
- Se encuentra apilada, sobre el suelo natural.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728169	428624	176

Fotografia N° 6: Cilindro de metal

- Cilindro encontrado a la intemperie sobre suelo natural, considerado residuo peligroso dado que contuvo productos químicos.
- Se encuentra apilada, sobre el suelo natural.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9727260	427802	180

Fotografia N° 7: Geomembrana cerca de los pozos 10 y 11

- Se observó residuos de geomembrana en el suelo en zonas aledañas a los Pozos 10 y 11.
- Se encuentra dispersas, no están confinadas.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728486	428728	163

Fotografia N° 8: Cilindros de metal con residuos

- Restos de cilindros en el que se almaceno productos quimicos necesarios para el desarrollo de la actividad, usado como depósitos para residuos de menos tamaño, la mayoria de estos, piezas de metales, encontrados al lado izquierdo de los restos de caseta eléctrica.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728239	428842	161

Fotografía N° 9: Cilindros de metal con residuos

➢ Restos de cilindros en el que se almaceno productos químicos necesarios para el desarrollo de la actividad, usados como depósitos para residuos de menos tamaño, la mayoría de estos, piezas de metales, encontrados al lado derecho de la oficina encontrada en el yacimiento Bartra.	

Coordenadas UTM – WGS84:

Norte	Este	Altitud
9728129	428949	161

54. Asimismo, cabe indicar que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 12° del Reglamento de Supervisión del OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD[22], la acción de supervisión no presencial consiste en la obtención de información relevante de las actividades desarrolladas por el administrado con el objeto de verificar el cumplimiento de sus obligaciones fiscalizables.

55. En dicha línea, a continuación, se procede a analizar la siguiente información, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables relacionadas al manejo de residuos sólidos por parte de Pluspetrol Norte en el yacimiento Bartra:

- Informe N° 201-2016–OEFA/DE-SDCA elaborado por la Dirección de Evaluación del OEFA.
- Carta N° PPN-OPE-0023-2015 remitida por Pluspetrol Norte al OEFA, de fecha 30 de enero de 2015.

22 **Reglamento de Supervisión, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 018-2017-OEFA/CD**

"***Artículo 12°.- De la acción de supervisión no presencial***
La acción de supervisión no presencial consiste en la obtención de información relevante de las actividades o funciones desarrolladas por el administrado con el objeto de verificar el cumplimiento de sus obligaciones fiscalizables. Se efectúa en ausencia del administrado o de su personal."

Sobre el Informe N° 201-2016–OEFA/DE-SDCA

56. Sobre el particular, a través del citado Informe N° 201-2016–OEFA/DE-SDCA referido al "Reconocimiento de sitios con residuos metálicos durante el monitoreo ambiental participativo en el Lote 192, realizado del 7 al 24 de agosto de 2016, en los distritos de Andoas, Trompeteros y Tigre, provincias del Datem de Marañón y Loreto", el OEFA identificó un sitio con residuos en el yacimiento Bartra, denominado ScRM-11[23], ubicado en las coordenadas 429 164E, 9 727 295N, cercano al pozo N° 13 conforme se observa en la Imagen N° 1:

Imagen N° 1: Reconocimiento de sitios con residuos metálicos en el Lote 192

Reconocimiento de sitios con residuos metálicos en el Lote 192 Cuenca Tigre					
Residuos sólidos					
Distrito:	Trompeteros	**Provincia:**	Loreto	**Departamento:**	Loreto
Fotografía N° 11 **ScRM-11**					
Fecha y hora: 19/08/2016 13:10 horas					
Este (m): 429 164					
Norte (m): 9 727 295					
Altitud (m.s.n.m.): 203					
Coordenadas UTM - WGS84 **Zona: 18 L**					
Descripción:	Ubicado a 250 metros al suroeste del Pozo N° 13. Suelo con presencia de residuos metálicos y plásticos, cercano a la quebrada Piedra Sarayacu.				

Fuente: Informe de "Reconocimiento de sitios con residuos metálicos durante el monitoreo ambiental participativo en el Lote 192, realizado del 7 al 24 de agosto de 2016"

[23] El sitio denominado ScRM-11 fue identificado por el OEFA el 19 de agosto de 2016, dicho punto no fue supervisado en la presente supervisión.

Sobre la Carta N° PPN-OPE-0023-2015

57. Mediante carta PPN-OPE-0023-2015 de fecha 30 de enero de 2015 Pluspetrol Norte remitió al OEFA una lista de 2014[24] supuestos "Pasivos Ambientales", declarados en el Lote 1-AB (hoy Lote 192), de los cuales cuarenta y nueve (49) corresponden al yacimiento Bartra (ver el Anexo 4 del presente Informe) siendo que tres (03) de ellos han sido considerados como "**Residuos Industriales**".

58. De lo anterior, se evidencia que producto las operaciones en el ex Lote 1-AB, Pluspetrol Norte no realizó un adecuado almacenamiento ni disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, generados por su actividad como operador del yacimiento Bartra, dado que estos se encuentran dispersos y apilados sobre el suelo natural, expuestos a los agentes ambientales sin ningún tipo de contención y/o protección, generando la posible afectación de los suelos, agua, flora y fauna; al haberse verificado lo siguiente:

- Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos almacenados de manera inadecuada en nueve (09) áreas del Yacimiento Bartra.
- Un (01) sitio con residuos identificados por el OEFA en agosto de 2016, indicado en el Informe N° 201-2016–OEFA/DE-SDCA.
- Tres (03) residuos industriales calificados por Pluspetrol Norte como supuestos "pasivos ambientales" con Carta N° PPN-OPE-0023-2015

Sobre los otros componentes detectados en el yacimiento Bartra

59. Durante la supervisión no presencial efectuada del 17 al 22 de abril de 2018 al yacimiento Bartra, también se observó instalaciones o componentes inoperativos cubiertos con vegetación de la zona, tales como: pozos, tanques, losas de concreto, anclajes, entre otros, conforme el siguiente detalle:

Cuadro N° 2
Descripción y ubicación de los componentes observados en el Yacimiento de Bartra

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
2.1	**Pozo 10** El pozo 10 se encontró sin conexiones externas, ubicado en la parte central de la plataforma cementada de aproximadamente 10 por 4 metros. Asimismo, se observó vegetación en la cantina, la cual no estaba cubierta por tapas o rejillas a nivel de la superficie, no se evidenció las medidas de seguridad implementadas en el pozo a fin de evitar fugas y/o derrames generados por las presiones internas o por la manipulación de personas ajenas al pozo. Ver fotografía N° 10.	428759	9728499	163
2.2	**Pozo 11** El pozo 11 se encontró sin conexiones externas, ubicado en la parte central de la plataforma cementada de aproximadamente 10 por 4 metros. Asimismo, se observó vegetación de tallo bajo en la cantina, la cual no	428734	9728493	163

[24] En el "listado de pasivos ambientales unificados en el Lote 1-AB", Anexo 1 de la Carta N° PPN-OPE-0023-2015, Pluspetrol presenta por cada pasivo una descripción general y las coordenadas de un punto de la ubicación del pasivo; no presenta información sobre el área o volumen del supuesto pasivo.

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
	estaba cubierta por tapas o rejillas a nivel de la superficie, no se evidenció las medidas de seguridad implementadas en el pozo a fin de evitar fugas y/o derrames generados por las presiones internas o por la manipulación de personas ajenas al pozo. Ver fotografía N° 11.			
2.3	**Poste de alumbrado** Se observó un poste de alumbrado derrumbado sobre vegetación densa. Ver fotografía N° 12. Se observan el cableado, el cual puede generar un riesgo, el cual a la fecha no se ha retirado.	428819	9728489	162
2.4	**Soporte H N° 1** Soporte H enterrado con base de cemento, conformado por tubo de metal, el cual se encuentra en estado de oxidación y no ha sido retirado del área en donde se utilizó como soporte de las tuberías de las líneas de crudo. Ver fotografía N° 13	428769	9728456	163
2.5	**Soporte H N° 2** Soporte H enterrado con base de cemento, conformado por tubo de metal, el cual se encuentra en estado de oxidación y no ha sido retirado del área en donde se utilizó como soporte de las tuberías de las líneas de crudo. Ver fotografía N° 14.	428755	9728451	158
2.6	**Soporte H N° 3** Soporte H enterrado con base de cemento, conformado por tubo de metal, el cual se encuentra en estado de oxidación y no ha sido retirado del área en donde se utilizó como soporte de las tuberías de las líneas de crudo. Ver fotografía N° 15.	428754	9728451	(43)
2.7	**Soporte H N° 4** Soporte H enterrado con base de cemento, conformado por tubo de metal, el cual se encuentra en estado de oxidación y no ha sido retirado del área en donde se utilizó como soporte de las tuberías de las líneas de crudo. Ver fotografía N° 16.	428749	9728452	159
2.8	**Soporte H N° 5** Soporte H enterrado con base de cemento, conformado por tubo de metal, el cual se encuentra en estado de oxidación y no ha sido retirado del área en donde se utilizó como soporte de las tuberías de las líneas de crudo. Ver fotografía N° 17.	428759	9728458	162
2.9	**Soporte H N° 6** Soporte H enterrado con base de cemento, conformado por tubo de metal, el cual se encuentra en estado de oxidación y no ha sido retirado del área en donde se utilizó como soporte de las tuberías de las líneas de crudo. Ver fotografía N° 18.	428771	9728453	159
2.10	**Soporte H N° 7** Soporte H enterrado con base de cemento, conformado por tubo de metal, el cual se encuentra en estado de oxidación y no ha sido retirado del área en donde se utilizó como soporte de las tuberías de las líneas de crudo. Ver fotografía N° 19.	428766	9728469	159
2.11	**Poza API "Sand Tank"** Estructura que se utiliza para retener agua con trazas de hidrocarburos provenientes de los pozos de producción, se encuentra con tapa de rejilla, tiene una profundidad aproximada de 2 metros, en su interior se observó agua a medio nivel, no se evidencia tubería de desfogue. Ver fotografía N° 20.	428766	9728470	162
2.12	**Plataforma de metal** Plataforma ubicada sobre la orilla del río Montano, al costado del puente vehicular que une la carretera que viene de la comunidad nativa 12 de octubre al yacimiento Bartra. La plataforma es una estructura metálica cubica de aproximadamente 10 metros de alto, 6 de profundidad y 4 metros de ancho, anclada al río Montano por 6 pilotes, 3 en cada lado,	428474	9728655	157

Oefa DSEM FOLIO N 98

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
	cuenta además con una escalera de acceso que ya no cuenta con escalones, pero si con las barandas laterales, además se indica que se encuentra oxidada y representa un peligro de caida al río montano. Ver fotografía N° 21			
2.13	**Tanque de aceite quemado** Tanque cubico de metal cuyas dimensiones aprox. De 2x1x0.8 m. se encontró vacío, ubicado a unos 2 metros aproximadamente de la plataforma de metal indicada en el punto 2.12, que al igual que esta se encuentra oxidada. Ver fotografía N° 22	428469	9728658	155
2.14	**Tubos de PVC (03 unidades)** 3 tubos de PVC de aprox.2" Ø de diámetro y 9 m de largo aprox de largo ubicados en la intemperie, sobre el suelo natural. Ver fotografía N° 23	428476	9728648	155
2.15	**Tubo vertical de metal** Tubo de metal enterrado de aprox 4" de Ø, en estado de oxidación. Ver fotografía N° 24	428483	9728640	155
2.16	**Tubo de metal de 2"** 01 tubo de metal de 2" de Ø sobre el suelo. Ver fotografía N° 25	428484	9728641	154
2.17	**Tubo de anclaje** Tubo color rojo de metal. Ver fotografía N° 26	428708	9728505	160
2.18	**Tubo de anclaje** Tubo color negro de metal sobre un cilindro de plástico con concreto. Ver fotografía N° 27	428708	9728505	160
2.19	**Válvula de bombeo de 10" Ø** Ver fotografía N° 28	428756	9728424	157
2.20	**Acople de 6" Ø** Ver fotografía N° 29	428756	9728424	157
2.21	**Válvula y brida de 3" Ø** Ver fotografía N° 30	428749	9728452	162
2.22	**Brida de 3" Ø** Ver fotografía N° 31	428766	9728466	159
2.23	**Plataforma de metal para equipo varios** Plataforma de metal en estado abandonado. Ver fotografía N° 32	428769	9728470	162
2.24	**Tanque de metal** Tanque de metal con rotulado de remediación PAC. Ver fotografía N° 33	428628	9728232	179
2.25	**Residuos apilados de Soporte H y tubos de metal** Soportes de metal H y tubos apilados. Ver fotografía N° 34	428641	9728229	177
2.26	**Tubos de metal** Tubos de metal de 2" Ø enterrados. Ver fotografía N° 35	427766	9727246	182
2.27	**Letrero indicando el Km 6** Letrero que indica el km 6 de la carretera de la CN Bartra al campamento del yacimiento Bartra. Ver fotografía N° 36	424278	9725133	198
2.28	**Tubo de 20" Ø** Tubo de 20" Ø aprox, parte del puente que cruza la quebrada S/N a la altura del km 2 de la carretera de la CN Bartra al campamento del yacimiento Bartra. Ver fotografía N° 37	421533	9723369	143
2.29	**Puerto Marchali**	419067	9721789	140

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
	Lugar de embarque hacia el Yacimiento Bartra, en la ribera del rio Tigre. Ver fotografia N° 38			
	Campamento Bartra			
2.30	**Oficina Abandonada Bartra** Se observó ambiente de oficina sin puertas, ni ventanas, ni techos, en abandono. Ver fotografia N° 39	428935	9728134	161
2.31	**Escalera de metal sin niveles para pisar** Se observó escaleras de metal sin peldaños para subir y en estado oxidado. Ver fotografia N° 40	428949	9728129	161
2.32	**Caseta de metal** Se observó caseta de metal con techo que sirve de protección para tablero eléctrico, en abandono. Ver fotografia N° 41	428949	9728129	161
2.33	**Losa de concreto** Se observó losa de concreto debajo de los residuos y la oficina de Bartra, sin retirar. Ver fotografia N° 42	428936	9728145	161
2.34	**Cerco perimétrico** Ver fotografia N° 43	428951 428961	9728153 9728116	161 161
2.35	**Tubo de metal** Se observó tubo de metal sobre las H. Ver fotografia N° 44	428997	9728135	161
2.36	**Estructura de metal** Se observó estructura de metal color amarillo en proceso de oxidación sobre una losa de concreto. Ver fotografia N° 45	428942	9728139	161

Fuente: Supervisión regular realizada en abril de 2018 CUC. 0022-4-2018-102

60. Del cuadro anterior se observa que las treinta y seis (36) instalaciones o componentes encontrados corresponden a: pozos abandonados, soportes H, plataformas de metal, entre otros; ubicados dentro de las instalaciones del yacimiento Bartra, así como en su vía de acceso, conforme fue consignado en el DRI.

61. Además, el hecho detectado se sustenta en las fotografías N° 10 al 45 que se encuentran en el Anexo N° 02 – Registro Fotográfico del presente informe, en las cuales se aprecian las instalaciones o componentes encontrados en el Yacimiento de Bartra, a continuación, a modo de ejemplo, se muestran las fotografías 10 al 13:

Oefa DSEM FOLIO Nº 99

Fotografía N° 10: Pozo 10

- El pozo 10 se encontró sin conexiones externas, ubicado en la parte central de la plataforma cementada de aproximadamente 10 por 4 metros. Asimismo, se observó vegetación en la cantina, la cual no estaba cubierta por tapas o rejillas a nivel de la superficie, no se evidenció las medidas de seguridad implementadas en el pozo a fin de evitar fugas y/o derrames generados por las presiones internas o por la manipulación de personas ajenas al pozo.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728499	428759	163

Fotografía N° 11: Pozo 11

- El pozo 11 se encontró sin conexiones externas, ubicado en la parte central de la plataforma cementada de aproximadamente 10 por 4 metros. Asimismo, se observó vegetación de tallo bajo en la cantina, la cual no estaba cubierta por tapas o rejillas a nivel de la superficie, no se evidenció las medidas de seguridad implementadas en el pozo a fin de evitar fugas y/o derrames generados por las presiones internas o por la manipulación de personas ajenas al pozo.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728493	428734	163

Fotografía N° 12: Poste de alumbrado

- Se observó un poste de alumbrado derrumbado sobre vegetación densa.
- De igual manera se observa el cableado, el cual puede generar un riesgo, el cual a la fecha no se ha retirado.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728489	428819	162

Fotografía N° 13: Soporte H

- Soporte H enterrado con base de cemento, conformado por tubo de metal, el cual se encuentra en estado de oxidación y no ha sido retirado del área en donde se utilizó como soporte de las tuberías de las líneas de crudo.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9728456	428769	163

62. Es preciso indicar que de los treinta y seis (36) componentes verificados en la presente supervisión, dos (02) corresponden a pozos (N° 10 y 11), los mismos que fueron encontrados sin contar con medidas de seguridad implementadas, a fin de evitar fugas y/o derrames generados por las presiones internas o por la manipulación de terceros.

Oefa DSEM FOLIO N° 100

63. Asimismo, cabe indicar que de acuerdo a lo establecido en el artículo 12° del Reglamento de Supervisión del OEFA, a continuación se procede a analizar la Carta N° PPN-OPE-0023-2015 de fecha 30 de enero de 2015, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables por parte de Pluspetrol Norte en el yacimiento Bartra.

64. Sobre el particular, a través de la citada Carta Pluspetrol Norte remitió al OEFA una lista de 2014[25] supuestos "Pasivos Ambientales", declarados en el Lote 1-AB (hoy Lote 192), de los cuales cuarenta y nueve (49) corresponden al yacimiento Bartra (ver el Anexo 4 del presente Informe) siendo que uno (01) de ellos corresponde a un (01) pozo abandonado calificado por Pluspetrol Norte como supuesto "pasivo ambiental".

65. Conforme se advierte en las fotografías así como de la evaluación de la información obtenida en la presente supervisión, en el yacimiento Bartra existen equipos e instalaciones inoperativas y/o abandonadas lo que podría generar afectación a la flora y fauna circundante; dicho hecho acredita que Pluspetrol Norte no ha ejecutado acciones tendientes a prevenir y/o corregir cualquier situación adversa al ambiente, ni ha remediado y/o rehabilitado las áreas ocupadas por los equipos e instalaciones inoperativas, a fin de volver dichas áreas a su estado natural; al haberse verificado lo siguiente:

- Treinta y cuatro (34) componentes (tubos H, pozas, tuberías, entre otros) cubiertos con vegetación en el Yacimiento Bartra, verificados en la presente supervisión.
- Dos (02) pozos (N° 10 y 11) cubiertos con vegetación en el Yacimiento Bartra, verificados en la presente supervisión.
- Un (01) pozo abandonado (BART-12D)[26] calificado por Pluspetrol Norte como supuesto "pasivo ambiental".

Sobre los sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en el Yacimiento Bartra

66. Conforme se señaló anteriormente, en el marco de lo establecido en el artículo 12° del Reglamento de Supervisión del OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD[27], a continuación se procede a analizar la siguiente información, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales por parte de Pluspetrol Norte en el yacimiento Bartra:

---

25 En el "listado de pasivos ambientales unificados en el Lote 1-AB", Anexo 1 de la Carta N° PPN-OPE-0023-2015, Pluspetrol presenta por cada pasivo una descripción general y las coordenadas de un punto de la ubicación del pasivo; no presenta información sobre el área o volumen del supuesto pasivo.

26 Ubicado en Coordenadas UTM – WGS84: E429259 N9727247.
Pozo BART-12D, considerado como pozo APA, cuya fecha de cierre de pozo fue, el 25 de agosto de 1995, según lo indicado en la carta PPN-OPE-235-2013 asociado al escrito 2013-E01-036296.

27 **Reglamento de Supervisión, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 018-2017-OEFA/CD**

"***Artículo 12°.- De la acción de supervisión no presencial***
La acción de supervisión no presencial consiste en la obtención de información relevante de las actividades o funciones desarrolladas por el administrado con el objeto de verificar el cumplimiento de sus obligaciones fiscalizables. Se efectúa en ausencia del administrado o de su personal."

- Informe Anual de cumplimiento de las obligaciones ambientales del año 2002.
- Informe de Supervisión Directa N° 1446-2012-OEFA/DS del 28 de diciembre de 2012.
- Carta N° PPN-OPE-0023-2015 remitida por Pluspetrol Norte al OEFA, de fecha 30 de enero de 2015.
- Informe N° 271-2016–OEFA/DE-SDCA (monitoreo ambiental participativo de calidad de agua, sedimento y suelo en el área del Lote 1-AB (ahora Lote 192) - Cuenca del río Tigre), del 30 de diciembre de 2016.

Sobre el Informe Anual de cumplimiento de las obligaciones ambientales del año 2002.

67. En el Informe anual de cumplimiento de las obligaciones ambientales del año 2002, Pluspetrol declaró tres (03) derrames ocurridos en el Lote 1-AB; siendo que, uno de ellos ocurrió en el Yacimiento Bartra el 26 de agosto de 2002, a 100 metros de la planta de Bartra en el oleoducto de 4 pulgadas que transportaba crudo liviano, derrame del cual a la fecha el administrado no ha presentado evidencias de su remediación. En la imagen N° 2 se presenta la información declarada por el administrado.

Imagen N° 2: Registro del derrame ocurrido en el yacimiento Bartra en el año 2002

Evento	*Comentario*
Derrame ocurrido en	Tierra
Lugar del derrame	Derrame ocurrió a 100 m. de la planta de Bartra en oleoducto de 4"Æ que transporta crudo liviano.
El día	26.Agosto.2002
Hora, hh:mm	13:20:00
Producto derramado	Petróleo crudo
Gravedad °API	16.4
Tiempo de perdida, min	30
Volumen derramado, bbl	105
Volumen recuperado, bbl	102
Volumen remanente,bbl	3
Extensión involucrada, m²	250
Causa	Rotura de línea de 4"Øque transporta crudo liviano
Acción	Contención, recupero y limpieza del derrame, terreno contaminado fue tratado.
Magnitud del Impacto	Mínimo
Reportado	Si fue reportado
Documento	D-002-1AB-02/02
Fecha, cargo	02.Setiembre.2002

Fuente: Informe de cumplimiento de la legislación ambiental en las actividades de hidrocarburos año 2002

Sobre el Informe de Supervisión Directa N° 1446-2012-OEFA/DS

68. Del 19 al 24 de setiembre del 2012, el OEFA realizó una supervisión regular al Lote 1-AB (hoy Lote 192) que abarcó el yacimiento Bartra, cuyo resultado y análisis fue recogido en el Informe de Supervisión Directa N° 1446-2012-OEFA/DS del 28 de diciembre de 2012. En dicha supervisión el OEFA evidenció, entre otros, que debido al derrame ocurrido el 11 de diciembre de 2011, en una

de las tuberías asociada al Pozo N° 6 (nueve meses después del derrame), aún se observaban suelos afectados con hidrocarburos; por lo tanto, el administrado no había acreditado la remediación del área afectada por el derrame de hidrocarburos.

Sobre la Carta N° PPN-OPE-0023-2015

69. Mediante carta PPN-OPE-0023-2015 de fecha 30 de enero de 2015 Pluspetrol Norte remitió al OEFA una lista de 2014[28] supuestos "Pasivos Ambientales", declarados en el Lote 1-AB (hoy Lote 192), de los cuales cuarenta y nueve (49) corresponden al yacimiento Bartra (ver el Anexo 4 del presente Informe) siendo que veintinueve (29) están considerados como "**Suelos potencialmente contaminados**", ocho (08) como "**Sedimentos potencialmente impactados**", ocho (08) como "**Agua superficial potencialmente impactada**"; dichos supuestos pasivos son como resultado de las actividades de hidrocarburos llevada a cabo por Pluspetrol Norte.

Sobre el Informe N° 271-2016–OEFA/DE-SDCA

70. Del 7 al 24 de agosto de 2016, el OEFA realizó el muestreo en diez (10) cuerpos de agua, nueve (09) de sedimentos; y, seis (06) de suelos en la cuenca del Río Tigre, conforme consta en el Informe N° 271-2016–OEFA/DE-SDCA, referido al monitoreo ambiental participativo de calidad de agua, sedimento y suelo en el área del Lote 1-AB (ahora Lote 192) - Cuenca del río Tigre, emitido el 30 de diciembre de 2016.

71. Al respecto, de acuerdo al informe señalado en el párrafo precedente, en el yacimiento Bartra se identificó que la concentración de la Fracción 2 de Hidrocarburos (C_{10}-C_{28}) en la muestra de suelo tomada en el punto SUE-QSara, a 30 metros aprox. al tanque sumidero cercano a los pozos 12, 13 y 14, superó lo establecido en la categoría de Suelo Agrícola de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM[29] en 86.67%.

72. En las siguientes imágenes se evidencia los hechos detectados y las acciones efectuadas por el OEFA en el año 2016:

---

28 En el "listado de pasivos ambientales unificados en el Lote 1-AB", Anexo 1 de la Carta N° PPN-OPE-0023-2015, Pluspetrol presenta por cada pasivo una descripción general y las coordenadas de un punto de la ubicación del pasivo; no presenta información sobre el área o volumen del supuesto pasivo.

29 Cabe indicar que la comparación se realizó con el ECA suelo aprobado por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM toda vez que a la fecha de elaboración del Informe N° 271-2016–OEFA/DE-SDCA, dichos ECAs se encontraban vigentes; sin embargo, dicho decreto ha sido derogado por Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM publicado en el diario oficial El Peruano el 2 de diciembre de 2017.

Imagen N° 3: Tanque sumidero cercano a los pozos N° 13, 14 y 12



Fuente: Fotografía tomada durante la visita del 07 al 26 de agosto de 2016 por la Dirección de Evaluación del OEFA, en donde se observa hidrocarburos almacenados en el tanque sumidero expuesto al ambiente.

Imagen N° 4: Toma de muestra de suelo en el punto denominado SUE-QSara

CALIDAD DE SUELO					
Distrito:	Tigre	**Provincia:**	Loreto	**Departamento:**	Loreto
Fotografía N° 23 **SUE-QSara**					
Fecha y hora: 19/08/2016 12:50 horas					
Este (m): 429 188					
Norte (m): 9 727 281					
Altitud (m.s.n.m.): 177					
Coordenadas UTM - WGS84 Zona: 18 M					

Fuente: Registro fotográfico del Informe N°271-2016 –OEFA/DE-SDCA.

Imagen N° 5: Cuadro de resultados de la calidad de suelo del informe Informe N°271-2016 –OEFA/DE-SDCA.

PARÁMETRO	UNIDADES	PUNTOS DE MONITOREO						ECA Suelo – Uso Agrícola
		10:25	16:00	14:10	12:50	11:40	15:15	
		12/08/2016	12/08/2016	18/08/2016	19/08/2016	20/08/2016	20/08/2016	
		SUE-PTigr	SUE-QGrin	SUE-QPNeg	SUE-QSara	SUE-QCuic	SUE-QYana1	
Orgánicos								
Fracción de Hidrocarburos F1 (C_5-C_{10})	mg/kg MS	3,6	<0,3	3,4	<0,3	<0,3	<0,3	200
Fracción de Hidrocarburos F2 (C_{10}-C_{28})	mg/kg MS	806	3 350	5 822	2 240	1 869	128	1 200
Fracción de Hidrocarburos F3 (C_{28}-C_{40})	mg/kg MS	1 023	4 486	5 607	2 206	2 105	280	3 000
Inorgánicos								

Excede los ECA para Suelo – Uso Agrícola
Estándares Nacionales de Calidad de Suelo – Uso Agrícola (Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM).
-- No se establece un valor en los ECA para suelo.
<"Valor": significa que los resultados se encuentran por debajo del límite de cuantificación, el cual es "Valor".
Fuente: Elaboración propia, a partir de los informes de ensayo N° SAA-16/03005, AGQ Perú S.A.C.

73. Cabe indicar que, las concentraciones que no se encuentran dentro de lo establecido en los estándares de calidad ambiental (ECA) para suelo en el punto SUE-QSara, son producto de las actividades de hidrocarburos desarrolladas en el yacimiento Bartra.

74. Sobre la base de la información analizada anteriormente, en el siguiente cuadro se concluye que:

- Existen cuarenta y ocho (48) sitios impactados por las actividades de hidrocarburos ejecutadas por Pluspetrol Norte (suelos, sedimentos y agua superficial).

Cuadro N° 3: Listado de sitio impactados

N°	Sitio Impactado	Descripción	Ubicación - Coordenadas UTM -WGS 84		Medio Probatorio
			Este	Norte	
1	A 100 metros de la planta Bartra en el oleoducto de 4 pulgadas que transportaba crudo liviano	Suelo potencialmente impactado	No Indica		Informe anual de cumplimiento de las obligaciones ambientales del año 2002
2	P-1*	Suelo potencialmente impactado	429205	9729162	Trazas en 6 puntos distribuidos alrededor de la plataforma de Pozo 6 del yacimiento Bartra Informe de supervisión 1446-2012-OEFA/DS
	P-2*		429175	9729183	
	P-3*		429177	9729251	
	P-4*		429204	9729251	

N°	Sitio Impactado	Descripción	Ubicación - Coordenadas UTM -WGS 84		Medio Probatorio
			Este	Norte	
	P-5*		429200	9729233	
	P-6*		429154	9729242	
3	TIGR-S-42	Suelos potencialmente impactados	427975	9725876	
4	TIGR-S-43	Suelos potencialmente impactados	428300	9726555	
5	TIGR-S-44	Suelos potencialmente impactados	429247	9727158	
6	TIGR-S-45	Suelos potencialmente impactados	428840	9727812	
7	TIGR-S-46	Suelos potencialmente impactados	428655	9727570	
8	TIGR-S-47	Suelos potencialmente impactados	428782	9730154	
9	TIGR-S-48	Suelos potencialmente impactados	429532	9729635	
10	TIGR-S-49	Suelos potencialmente impactados	429373	9729297	
11	TIGR-S-50	Suelos potencialmente impactados	429215	9729240	
12	TIGR-S-51	Suelos potencialmente impactados	429171	9729006	
13	TIGR-S-58	Suelos potencialmente impactados	430965	9708843	
14	TIGR-S-59	Suelos potencialmente impactados	431078	9708956	
15	CN-R853	Suelos potencialmente impactados	430959	9708847	
16	BART-Isla-A	Suelos potencialmente impactados	427955	9725928	
17	BART-Isla-B	Suelos potencialmente impactados	429247	9727154	De la carta PPN-OPE-0023-2015 Pluspetrol envía un listado de 2014 sitios, declarados como "Pasivos Ambientales" de los cuales: • 29 son considerados como "Suelos potencialmente contaminados" • 08 como "Sedimentos potencialmente impactados" • 08 como "Agua superficial potencialmente impactada" • 03 como "Residuos Industriales" y • 01 como Pozo Abandonado[30]
18	BART-Isla-C	Suelos potencialmente impactados	428655	9727562	
19	BART-Isla-D	Suelos potencialmente impactados	428783	9728450	
20	BART-Isla-E	Suelos potencialmente impactados	429146	9729011	
21	BART-Isla-F	Suelos potencialmente impactados	429542	9729649	
22	BART-Isla-G	Suelos potencialmente impactados	428785	9730225	
23	BART07	Suelos potencialmente impactados	429035	9727333	
24	BART13	Suelos potencialmente impactados	428727	9728427	
25	BART14	Suelos potencialmente impactados	428709	9728616	
26	BART18	Suelos potencialmente impactados	429495	9729758	
27	BART20	Suelos potencialmente impactados	429716	9729666	
28	BART23	Suelos potencialmente impactados	428496	9727397	
29	BART26	Suelos potencialmente impactados	428470	9726999	
30	BART29	Suelos potencialmente impactados	428879	9728088	
31	BART31	Suelos potencialmente impactados	428798	9728135	
32	CTipiA1	Sedimento Potencialmente impactado.	424486	9715762	
33	CIsam1	Sedimento Potencialmente impactado.	426312	9713303	
34	QSanA1	Sedimento Potencialmente impactado.	425618	9712560	
35	QSanB1	Sedimento Potencialmente impactado.	427658	9711470	
36	QTipis1	Sedimento Potencialmente impactado.	428391	9712692	
37	QLisa1	Sedimento Potencialmente impactado.	429517	9711459	
38	CSami1	Sedimento Potencialmente impactado.	429737	9712118	
39	CPaco1	Sedimento Potencialmente impactado.	431278	9711739	
40	CTipiA1	Sedimento Potencialmente impactado.	424486	9715762	
41	CIsam1	Sedimento Potencialmente impactado.	426312	9713303	
42	QSanA1	Sedimento Potencialmente impactado.	425618	9712560	
43	QSanB1	Sedimento Potencialmente impactado.	427658	9711470	
44	QTipis1	Agua superficial potencialmente impactada	428391	9712692	
45	QLisa1	Agua superficial potencialmente impactada	429517	9711459	
46	CSami1	Agua superficial potencialmente impactada	429737	9712118	

[30] Pozo BART-12D, considerado como pozo APA, cuya fecha de cierre de pozo fue, el 25 de agosto de 1995, según lo indicado en la carta PPN-OPE-235-2013 asociado al escrito 2013-E01-036296.

N°	Sitio Impactado	Descripción	Ubicación - Coordenadas UTM -WGS 84		Medio Probatorio
			Este	Norte	
47	CPaco1	Agua superficial potencialmente impactada	431278	9711739	
48	SUE-QSara	Suelo Potencialmente impactado	429 188	9727281	Informe N° 271-2016 –OEFA/DE-SDCA

*Nomenclatura asignada en la presente tabla con la finalidad de ordenar las coordenadas indicadas en el Informe de supervisión 1446-2012-OEFA/DS
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos indicados en los informes o cartas mencionadas en la columna denominada "**medios probatorios**"

Sobre la operatividad del Yacimiento Bartra

75. En los informes ambientales anuales remitidos por Pluspetrol al OSINERGMIN y al OEFA durante los años del 2003 al 2014, el administrado comunicó que el yacimiento Bartra fue temporalmente cerrado desde el año 2003.

76. Cabe indicar que en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado con Resolución Directoral N° 394-2008-MEM/AAE, la empresa Pluspetrol Norte informó que retiraría instalaciones de la batería Bartra para usarla en otro yacimiento.

77. Con Carta PPN-OPE-12-098 del 06 de diciembre de 2012, Pluspetrol Norte envió a OSINERGMIN un listado de las instalaciones en desuso e inoperativas, de donde se advierte que existen treinta y dos (32) instalaciones inoperativas ubicadas en el yacimiento Bartra (Ítems 92 – 123) que se encuentran en **proceso de abandono**, conforme se observa en la siguiente Imagen:

Imagen N° 6: Listado de instalaciones en desuso e inoperativas correspondiente del Yacimiento Bartra

92	Bartra	Modulo de Obreros, Staff	Bateria	03	und	22001	22015	22016	22021			
93	Bartra	Losa Helipuerto, Deportiva, Vereda	Bateria	01	und	22002	22004	22005	22006	22007	22011	22012
94	Bartra	Portakamp habitación	Bateria	16	und	22008	22009	22010				
95	Bartra	Almacén redisuos	Bateria	01	und	22013						
96	Bartra	Pared de Fronton	Bateria	01	und	22017						
97	Bartra	Caseta Taller, control de generadores	Bateria	01	und	22022	22031					
98	Bartra	Losa de bombas, tranformadores	Bateria	01	und	22030	22048					
99	Bartra	Tuberia de drenaje 10"	Bateria	72	ml	22040						
100	Bartra	Sumidero	Bateria	02	um	22041	22042					
101	Bartra	Tuberia 10", 14"	Bateria	68	ml	22043						
102	Bartra	Cajas de concreto	Bateria	03	und	22044	22046					
103	Bartra	Losa de generador	Pozo 1,2	02	und	22071	22086					
104	Bartra	Soportes	Pozo 1,2	04	TN	22091	22079	22080				
105	Bartra	Losa de generador, sumidero	Pozo 4,5	03	und	22082	22086	22090				
106	Bartra	Sopotes	Pozo 4,5	198	ml	22093						
107	Bartra	Losa de quimica, sumidero,antiguo generador	Pozo 3,6,7,8	05	und	22096	22097	22099	22100	22101		
108	Bartra	Losa de quimica, generador	Pozo 9	01	und	22103	22107	22108				
109	Bartra	Soportes	Pozo 9	09	TN	22106	22114	22115	22116			
110	Bartra	Pit de contención de diesel	Pozo 9	01	und	22109						
111	Bartra	Sumidero	Pozo 10, 11	01	und	22119						
112	Bartra	Losa de generador	Pozo 10, 11	01	und	22120						
113	Bartra	Antigua linea de producción	Pozo 10, 11	05	TN	22126						
114	Bartra	Pit de contención de diesel	Pozo 12, 13, 14	01	und	22131						
115	Bartra	Losa de generador, sumidero	Pozo 12, 13, 14	02	und	22132	22133	22135	22136	22146	22147	
116	Bartra	Antigua linea de producción	Pozo 12, 13, 14	78	ml	22142						
117	Bartra	Soportes	Pozo 12, 13, 14	115	ml	22143						
118	Bartra	Losa de quimica, Sumidero	Pozo 15, 16	01	und	22150	22157					
119	Bartra	Antigua linea de producción	Pozo 15, 16	20	ml	22160						
120	Bartra	Soportes	Pozo 15, 16	90	ml	22161						
121	Bartra	Soportes, estructura de puente	Planta Bartra hacia San Juan	14	TN	22168	22169					
122	Bartra	Soportes	Planta Bartra hacia Cruce Rio Tigre	06	TN	22175						
123	Bartra	Tuberia 8"	Planta Bartra hacia Cruce Rio Tigre	310	ml	22182						

Fuente: Imagen elaborada a partir de la información brindada por Pluspetrol Norte del Carta PPN-OPE-12-098

78. Asimismo, mediante la Carta PPN-OPE-235-2013 del 05 de diciembre de 2013, Pluspetrol Norte envió al OEFA información referida al Yacimiento Bartra, en cuyo Anexo N° 1 indicó que la última prueba de producción en alguno de los pozos ubicados en el yacimiento Bartra se remonta al año 2002; mientras que, las últimas fechas de cierres de pozos, al año 2003, tal como se muestra en la siguiente Imagen N° 7:

Imagen N° 7: Fechas de los últimos trabajos realizados a los pozos en el Yacimiento Bartra

Pozo	Coordenadas		Condición Actual	Fecha de Shutdown	Ultima Prueba de Producción			
	X_WGS	Y_WGS			Fecha	Oil (bpd)	Agua (bpd)	API
BART-01X	428728.67	9727709.70	SD	01/08/1998	01/02/1998	408	6648	11.0
BART-02CD	428689.99	9727684.75	SD	01/08/1997	01/06/1997	336	13788	12.0
BART-03	429263.31	9729165.76	SD	01/01/2003	28/12/2002	340	7075	11.4
BART-04	427997.78	9725967.35	SD	01/03/1982	04-011982	72	2016	11.2
BART-05D	427993.80	9725964.13	SD	01/08/1998	11/01/1998	378	4038	11.0
BART-06D	429211.98	9729156.52	SD	01/01/2003	20/12/2002	194	8602	11.4
BART-07D	429209.91	9729160.76	SD	01/04/1987	01/03/1987	42	606	11.8
BART-08D	429207.60	9729151.42	SD	01/07/2001	16/06/2001	43	4283	11.4
BART-09D	428745.97	9730307.91	SD	01/08/1997	01/06/1997	174	8250	12.0
BART-10	428762.55	9728500.77	SD	01/07/2001	25/06/2001	121	584	11.4
BART-11D	428738.40	9728493.67	SD	01/01/2003	29/12/2002	213	10120	11.4
BART-12D	429259.12	9727247.28	APA	25/08/1995	18/06/1995	78	2988	11.0
BART-13	429256.21	9727257.56	SD	01/06/1998	11/01/1998	102	6810	11.0
BART-14D	429250.86	9727272.27	SD	01/01/1998	01/08/1997	306	2172	11.0
BART-15	429588.54	9729723.18	SD	01/07/1998	09/01/1998	258	12354	12.0
BART-16D	429596.36	9729716.00	SD	01/11/1996	09/09/1996	204	4302	12.0

SD = Shutdown
APA= Abandonado permanentemente
Fuente: Información brindada por Pluspetrol Norte del Carta PPN-OPE-235-2013

79. En este contexto, el 21 de octubre de 2014, el OSINERGMIN hace llegar a Perupetro el Oficio N° 4917-2014-OS-GFHL/UPPD[31] adjuntado el Informe Técnico N° 250305-OS/GFHL-UPPD, en el que se advierte lo siguiente:

a) El yacimiento Bartra fue cerrado en el año de 1998 y en mayo del 2001 la empresa Pluspetrol Norte reactivó los pozos BART-03, BART-06, BART-08D, BART-10 y BART-11. Sin embargo, por restricción del balance comercial el yacimiento Bartra fue cerrado en enero de 2003.

b) De acuerdo al Informe Técnico N° 250305-OS/GFHL-UPPD del 9 de octubre de 2014, OSINERGMIN recomendó el retiro de los equipos instalados en los 15 pozos productores inactivos de Bartra debido a que no era factible retornar a productor o convertir a inyector, antes de la terminación del contrato de Pluspetrol Norte. Los referidos equipos son detallados en la siguiente Imagen, ello a fin de dar cumplimiento a lo señalado en los artículos 207° y 217° del Decreto Supremo N° 032-2004-EM[32].

---

31 Hoja de Tramite N° 2013-E01-41794

32 **Artículo 207°.- Listado de clasificación de Pozos:**
El Contratista presentará a PERUPETRO con copia a OSINERG, un listado referente a los Pozos inactivos (cerrados, abandonados temporalmente, abandonados permanentemente) conteniendo por cada uno de ellos, de tenerla registrada, la siguiente información: Coordenadas de ubicación; Diagrama de Completación actualizado; Producción de fluidos inmediatamente antes del cierre o abandono. A esta información se añadirá su estimado sobre: Factibilidad de rehabilitación futura; Referencia a centros poblados y/o asentamientos humanos más cercanos; Fecha estimada de abandono, para el siguiente año, de los Pozos que han perdido su condición de Pozo Activo durante la vigencia del contrato y cuya situación justifique su abandono permanente.

Imagen N° 8: Listado de pozos en el yacimiento Bartra

Cuadro 5 Lote 1-AB, Campo Bartra, Pozos Productores Inactivos			
Ítem	Pozo	Equipo de sub-suelo	
		Fecha de instalación	Sarta instalada
1	BART-01X	Julio 1987	Equipo BES a 4658' con 149 tubos de 4 ½"
2	BART-02CD	Set. 1991	Equipo BES a 2879' con 91 tubos de 4 ½"
3	BART-03	Feb. 2001	Equipo BES a 1756 mts. con 185 tubos de 4 ½"
4	BART-05D	May. 1995	Equipo BES a 5768' con 186 tubos de 4 ½"
5	BART-06D	Mar. 2001	Equipo BES a 4658' con 149 tubos de 4 ½"
6	BART-08D	Ene. 1995	Equipo BES a 1491 mts. con 158 tubos de 4 ½"
7	BART-10	Abr. 2001	Equipo BES a 5863' con 189 tubos de 4 ½"
8	BART-11D	May. 2001	Equipo BES a 2672' con 82 tubos de 4 ½"
9	BART-14D	Mar. 1994	Equipo BES a 7488' con 237 tubos de 3 ½"
10	BART-15	Nov. 1985	Equipo BES a 2488' con 78 tubos de 4 ½"
11	BART-16D	Mar. 1995	Equipo BES a 6023' con 192 tubos de 4 ½"
12	BART-04	Oct. 1991	Tiene 02 tubos de 4 ½" a +/- 80'
13	BART-07D	Sin información	Varillas y bomba a 3073 pies
14	BART-09D	Feb. 1996	Equipo BES a 1449 mts. con 153 tubos de 4 ½"
15	BART-13	Ene. 1995	Equipo BES a 5416' con 170 tubos de 3 ½"

Fuente: "Informe Técnico N° 250305-OS/GFHL-UPPD "Sobre el retiro de equipos del subsuelo en los pozos del Campo Bartra, ubicado en el Lote 1-AB".

80. Asimismo, mediante Carta PPN-MA-15-004 del 09 de enero del 2015, Pluspetrol comunicó al OEFA la suspensión temporal, por el periodo de un (01) año de las actividades de 65 pozos y la Batería Bartra en el Lote 1-AB, adjuntando un informe técnico que contiene las medidas a ejecutarse durante la suspensión temporal conforme al siguiente cronograma, ver Imagen N° 9:

Imagen N° 9: Cronograma de actividades de la suspensión temporal en el yacimiento Bartra

Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Retiro de residuos y chatarra	X	x	x	x	x	x	x	x
Disposicion externa de residuos	X	x	x	x	x	x	x	
Arreglos generales		x	x	x	x	x	x	
Revegetación		x	x	x	x	x	x	
Desmovilización								x
Monitoreo ambiental				x				x

Fuente: Informe de Suspensión Temporal de 65 pozos y Batería Bartra ubicados en el Lote 1-AB. Carta N° PPN-MA-15-004.

81. De acuerdo al informe técnico en mención, Pluspetrol Norte debía ejecutar la limpieza total del área de la batería y disponer los residuos de acuerdo a la legislación ambiental aplicable. Asimismo, entre otros, debía desmontar las

---

De existir cambios, estos serán informados anualmente en el mes de junio.

Artículo 217°.- Mantenimiento de las Instalaciones de Producción:
Las instalaciones de Producción activas serán mantenidas en buen estado, evitando fugas o escapes de los fluidos producidos. Las tuberías y equipos deben estar pintados y señalizados de forma que permitan identificar el tipo de fluido. En su mantenimiento, la limpieza debe ser permanente y las hierbas deberán ser eliminadas, así como los residuos inflamables (papeles, madera, trapos, etc.).
Las Instalaciones de Producción inactivas serán retiradas, restaurándose el área que estuvo ocupada.

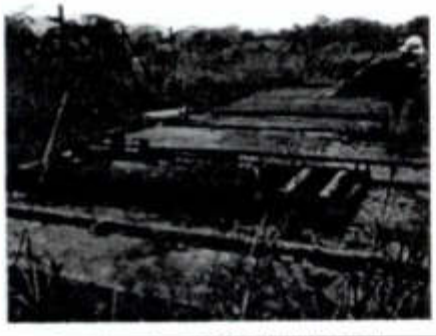
líneas aéreas y enterradas que no eran utilizados, limpiar las locaciones y pozos; y empaquetizar los dos (02) oleoductos inoperativos de Bartra - Marsella de 8" y 4" de 15.9 Km cada uno; los oleoductos de T Marsella – Marsella que consta de dos (02) ductos de 10", un (01) ducto de 8" y un (01) ducto de 4" de 11.2 Km cada uno; y, un diesel ducto de Bartra – Bartra Marshalling de 4" de 11.2 Km.

82. Por otro lado, con Carta GGRL-SUPC-GFST-0953-2015 del 27 de noviembre de 2015, PERUPETRO hace llegar al OEFA información sobre los hallazgos ambientales encontrados en el ex Lote 1-AB (hoy Lote 192), codificados por la empresa Pacific Stratus Energy S.A. (actual operador del Lote 192) como "Hallazgo N° 007" (complementario al Hallazgo 005) y "Hallazgo N° 008" (Complementario al Hallazgo 006) relacionados a las instalaciones abandonadas en el yacimiento Bartra, comunicando el estado de abandono de nueve (09) componentes y un (01) pozo, algunos de los cuales, se pueden apreciar en la siguiente Imagen N° 10:

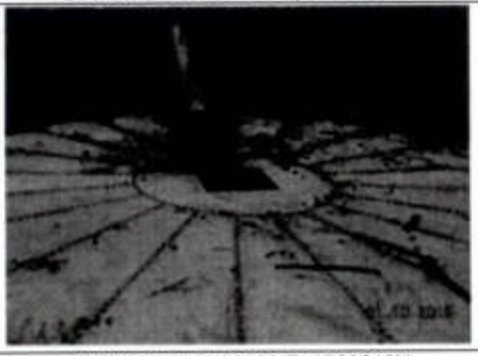
Imagen N° 10: Imágenes del estado de las instalaciones en el Yacimiento Bartra, registradas como Hallazgo N° 0008 (Complementario al Hallazgo N° 006)



Coordenadas: 428649 E; 9728156 N



Coordenadas:428755 E 9728210 N



Coordenadas: 428766 E; 9728210N



Coordenadas: 428762 E, 9728154N

Fuente: Imagen elaborada a partir del Informe Avance de Hallazgos ambientales en el Lote 192, informe preliminar del Hallazgo N° 008 (Complementario al Hallazgo 006), presentados por Pacific Stratus Energy, actual operador del Lote 192 (ex Lote 1-AB).

83. En este contexto, cabe indicar que de la revisión del alcance del Plan de Abandono del Lote 1-AB presentado por la empresa Pluspetrol Norte ante el Ministerio de Energía y Minas, con escrito N° 2623716[33] de fecha 13 de julio de

[33] Cabe indicar que, de la revisión de la página web del ministerio de Energía y Minas, el referido Plan de Abandono a la fecha se encuentra en revisión.
Página web del MINEM visitada el 10 de julio de 2017: http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=2&idTitular=7510

2016, se advierte que el mismo no abarca el yacimiento Bartra, conforme se puede visualizar de los estudios en evaluación que se encuentran registrados en la página web del Ministerio de Energía y Minas.

Imagen N° 11: Imagen referida al alcance del Plan de Abandono presentado por Pluspetrol Norte S.A, el cual está pendiente de aprobación por el MINEM

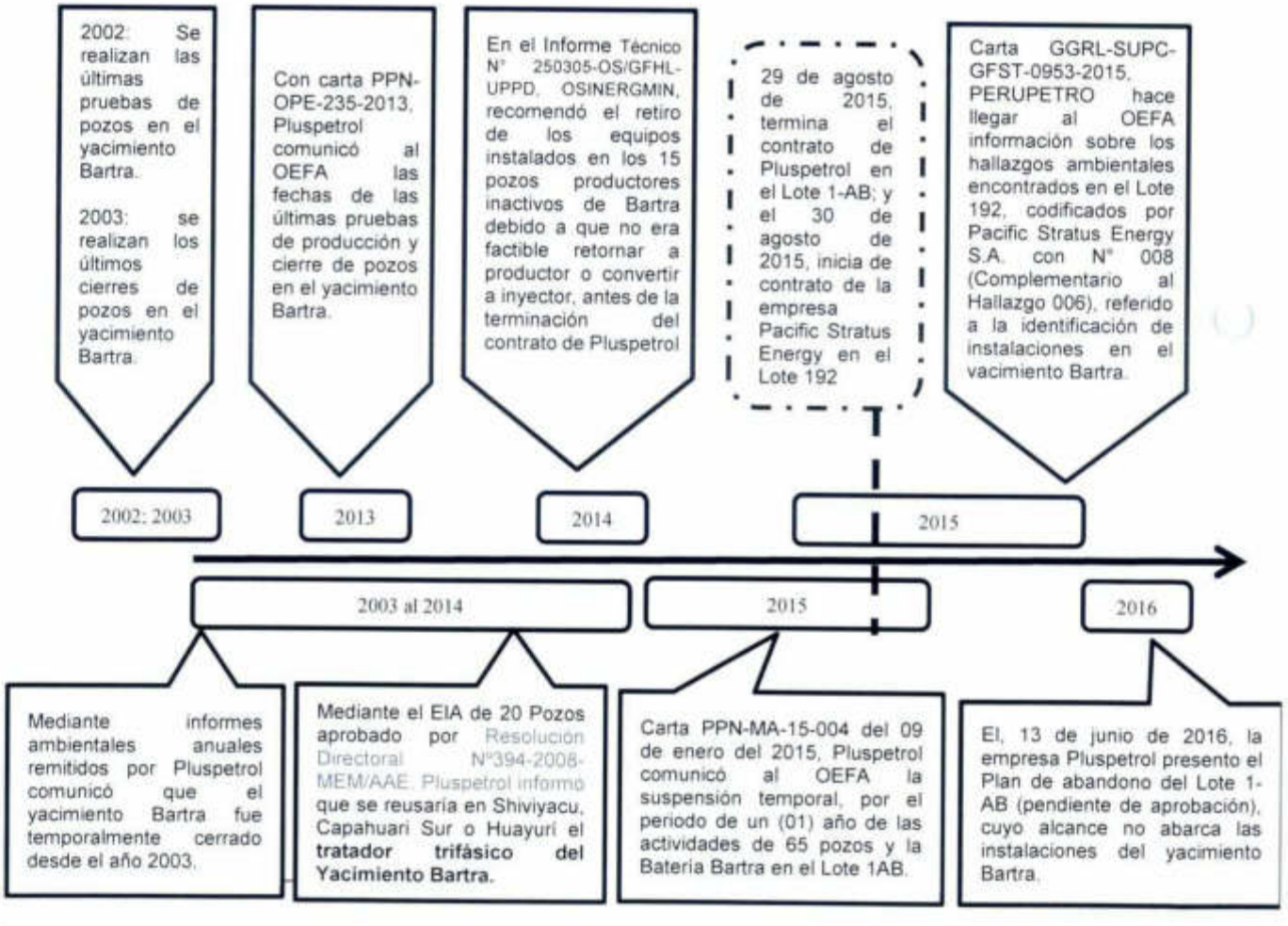
6 ALCANCE DEL PLAN DE ABANDONO

En conformidad con el Art. 98 del RPAAH, el presente Plan de Abandono se presenta por vencimiento del contrato, por lo que no se trata de un supuesto de cese de actividades en el área. En este sentido, debe quedar claro que las actividades de hidrocarburos no culminarán sino que, por el contrario, estas han sido retomadas por el siguiente licenciatario, empleando, de considerarlo así, los componentes no comprendidos en el presente plan. Los alcances del presente documento implican el desarrollo del Plan de Abandono de los siguientes componentes del Lote 1AB:

- **Abandono de 17 pozos**
- **Abandono de 13 Rellenos de residuos no peligrosos**
- **Abandono de 19 emplazamientos de residuos sólidos enterrados**

Fuente: Pagina 35 del Plan de Abandono presentado por Pluspetrol Norte S.A, el cual está pendiente de aprobación por el MINEM

84. En sentido, de acuerdo a lo descrito anteriormente, en la siguiente línea de tiempo se resumen los hechos verificados:



85. Asimismo, de la revisión de la documentación analizada en el presente acápite, se advierten las siguientes instalaciones inoperativas en el yacimiento Bartra:

- Treinta y dos (32) instalaciones inoperativas en proceso de abandono informados por Pluspetrol Norte al OSINERGMIN mediante la Carta PPN-OPE-12-098.
- Quince (15) pozos productores inactivos cuyo retiro fue recomendado por el OSINERGMIN en el Informe Técnico N° 250305-OS/GFHL-UPPD.
- Seis oleoductos (06) y un (01) diésel ducto inoperativos y abandonados informados por Pluspetrol Norte al OEFA con Carta PPN-MA-15-004.
- Nueve (9) instalaciones y/o infraestructuras; así como, un (01) pozo abandonados comunicados por la empresa Pacific Stratus Energy S.A. mediante la Carta GGRL-SUPC-GFST-0953-2015.

Conclusiones de los hechos detectados durante la presente supervisión[34]

86. En virtud a lo señalado líneas arriba, ha quedado acreditado que Pluspetrol Norte dejó de operar el Yacimiento Bartra del Lote 1-AB (hoy Lote 192) desde el año 2003; siendo que, en el año 2008 el administrado informó que reutilizaría las instalaciones de la batería Bartra.

87. Durante la supervisión no presencial efectuada de 17 al 22 de abril de 2018, se verificó que la batería Bartra no se encuentra operando, asimismo, de la supervisión de campo y de la revisión documentaria relacionada al yacimiento Bartra, ha quedado acreditado lo siguiente:

(i) Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos almacenados de manera inadecuada en nueve (09) áreas verificados en campo durante la presente supervisión.
(ii) Un (01) sitio con residuos identificados por el OEFA en agosto de 2016, de acuerdo a lo consignado en el Informe N° 201-2016–OEFA/DE-SDCA.
(iii) Tres (03) residuos industriales calificados por Pluspetrol Norte como supuestos "pasivos ambientales" con Carta N° PPN-OPE-0023-2015
(iv) Treinta y cuatro (34) componentes (tubos H, pozas, tuberías, entre otros) cubiertos con vegetación en el Yacimiento Bartra verificados en campo durante la presente supervisión.
(v) Dos (02) pozos (N° 10 y 11) cubiertos con vegetación en el Yacimiento Bartra verificados en campo durante la presente supervisión[35].
(vi) Un (01) pozo abandonado (BART-12D)[36] calificado por Pluspetrol Norte como supuesto "pasivo ambiental".
(vii) Cuarenta y cinco (45) sitios impactados declarados por Pluspetrol Norte con carta PPN-OPE-0023-2015 como supuestos pasivos ambientales.
(viii) Tres (03) áreas afectadas con hidrocarburos, de las cuales dos (02) fueron verificadas por el OEFA (una en el Informe de Supervisión Directa N° 1446-

---

34 En esta sección se incluye las conclusiones de los hechos verificados en campo así como los hechos analizados en gabinete.

35 Cabe indicar que dichos pozos han sido considerados en el Informe Técnico N° 250305-OS/GFHL-UPPD.

36 Ubicado en Coordenadas UTM – WGS84: E429259 N9727247.
Pozo BART-12D, considerado como pozo APA, cuya fecha de cierre de pozo fue, el 25 de agosto de 1995, según lo indicado en la carta PPN-OPE-235-2013 asociado al escrito 2013-E01-036296.

2012-OEFA/DS del 28 de diciembre de 2012; y, la segunda en el Informe N° 271-2016–OEFA/DE-SDCA); y, un (01) área fue comunicada por Pluspetrol en el Informe Anual del año 2002.

(ix) Treinta y dos (32) instalaciones inoperativas en proceso de abandono informados por Pluspetrol Norte al OSINERGMIN mediante la Carta PPN-OPE-12-098.

(x) Quince (15) pozos productores inactivos cuyo retiro fue recomendado por el OSINERGMIN en el Informe Técnico N° 250305-OS/GFHL-UPPD.

(xi) Seis oleoductos (06) y un (01) diésel ducto inoperativos y abandonados informados por Pluspetrol Norte al OEFA con Carta PPN-MA-15-004.

(xii) Nueve (9) instalaciones y/o infraestructuras; y, un (01) pozo abandonados comunicados por la empresa Pacific Stratus Energy S.A. mediante la Carta GGRL-SUPC-GFST-0953-2015.

88. Por lo antes expuesto, ha quedado acreditado que Pluspetrol Norte ha dejado de operar el yacimiento Bartra sin haber cumplido con lo dispuesto en su instrumento de gestión ambiental en lo referido a la presentación de un Plan de Abandono, lo que constituye un incumplimiento al artículo 8° del RPAHH.

89. El hecho de que el yacimiento Bartra no cuente con el respectivo Plan de Abandono, pone en riesgo el medio ambiente y recursos naturales, dado que la exigencia del referido instrumento de gestión ambiental complementario, apunta precisamente a contar con una herramienta que coadyuve a la prevención de posibles impactos negativos al ambiente derivados del estado inoperativo y/o en desuso en el que se encuentra dicho yacimiento[37].

90. Sin embargo, en el presente caso, de acuerdo a lo constatado en campo; así como, del análisis de la información recabada por esta Dirección, el yacimiento Bartra se encuentra inoperativo desde el año 2003[38], con instalaciones abandonadas (fuera de servicio las instalaciones de producción) y áreas afectadas por la actividad de hidrocarburos, en la medida que no ha efectuado el cierre ni retiro de las instalaciones, así como tampoco trabajos de limpieza y retiro de residuos, ni trabajos de remediación ambiental (lo que involucra la recuperación de suelos contaminados por petróleo derramado, la clausura de fosas de recuperación de tratamiento de aguas producidas, el retiro de tuberías inoperativas, reforestación y/o medidas para estimular la regeneración natural y otras actividades que deberían estar contempladas en el Plan de Abandono).

91. De este modo, el administrado debió tomar en consideración lo establecido en su PAMA, y en atención a ello, al tomar la decisión de dar por terminada sus actividades de hidrocarburos, en su calidad de titular, debió comunicar tal hecho a la autoridad competente y presentar un Plan de Abandono que coincida con las acciones de abandono descritas en los instrumentos de gestión ambiental que cuentan con aprobación (en el presente caso, con lo señalado en el PAMA).

---

37 El artículo 27° de la Ley N° 28611 dispone que los titulares de todas las actividades económicas deben garantizar que al cierre de sus actividades o instalaciones no subsistan impactos ambientales negativos de carácter significativo. En ese sentido, la referida norma establece que dicho aspecto deberá ser considerado durante el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental correspondientes, de conformidad con lo dispuesto en el marco legal vigente. Siendo el plan de abandono un instrumento de gestión ambiental, le resulta aplicable el descrito articulado.

38 En este punto es preciso indicar que el hecho detectado (incumplir el compromiso referido a presentar un Plan de abandono) se prolonga en el tiempo y permanecerá hasta la fecha de aprobación del referido instrumento de gestión ambiental complementario.

92. El hecho detectado en la presente supervisión, fue comunicado a Pluspetrol Norte mediante Carta N° 462-2018-OEFA/DSEM[39], en la cual se adjuntó el DRI elaborado como producto de la supervisión no presencial realizada en abril de 2018, a efectos que, dentro del plazo de cinco (05) días hábiles cumpla con remitir los documentos que considere pertinentes para desvirtuar los presuntos incumplimientos o acreditar que éstos han sido subsanados.

93. Mediante la Carta PPN-MA-2018-073[40] remitida con fecha 11 de junio de 2018, Pluspetrol Norte solicitó al OEFA un plazo adicional de diez (10) días hábiles con la finalidad de presentar la información requerida mediante el DRI; siendo que, con Carta Nº 500-2018/OEFA-DSEM de fecha 16 de junio de 2018, OEFA le otorgó un plazo adicional de cinco (5) días hábiles para la presentación de sus descargos.

94. En razón de ello, con fecha 19 de junio de 2018, mediante Carta PPN-MA-2018-073/ PPN-OPE-122/2018[41], Pluspetrol Norte remitió al OEFA la siguiente información (Ver Imagen N° 12):

Imagen N° 12 – Descargos presentados con Carta PPN-MA-2018-073/ PPN-OPE-122/2018

ITEM 1: RESIDUOS SÓLIDOS Y COMPONENTES DETECTADOS EN EL YACIMIENTO BARTRA

Al respecto debemos comunicar que los componentes identificados en el Yacimiento Bartra (residuos e instalaciones de superficie), están considerados retirar como parte del alcance del Proyecto de Limpieza y Retiro de Residuos en el ex Lote 1AB (en adelante, el Proyecto).

A continuación se presenta las comunicaciones dirigidas a las autoridades competentes en el que se informa el alcance del Proyecto y las razones por las cuales se ha visto modificado el cronograma de ejecución inicial de dichas actividades:

- Mediante la Carta PPN-MA-17-015, notificada el 06 de febrero del 2017, Pluspetrol Norte comunicó a la DGAAE acerca del retiro de equipos y materiales del Lote 1AB. En el Anexo 1 de la referida carta, se presentó el detalle de la ubicación geográfica y descripción de los elementos previstos a retirar, entre los cuales se encuentran los ubicados en la Locación Bartra (Ver item 001-076). En el Anexo 1 se presenta el correspondiente cargo.

- Mediante Carta GGRL-SUPC-GFST-047-2018, notificada el 19 de enero del 2018, Perupetro comunica el levantamiento de la fuerza mayor en el Lote 192, por lo que solicita a Pluspetrol Norte reanudar las coordinaciones con Pacific para efectuar trabajos por el Proyecto. En el Anexo 1 se presenta la copia de la referida carta.

---

39 El 04 de junio de 2018

40 Registro de Trámite Documento N° 2018-E01-050427 de fecha 11-06-2018

41 Registro de Trámite Documentario Nº 2018-E01-052696 de fecha 19-06-2018.

- Mediante la Carta PPN-CO-18-066-GOB / PPN-BM-0006-2018, notificada el 07 de marzo del 2018, Pluspetrol Norte comunicó a PERUPETRO, con copia a la DGAAE y OEFA, acerca de la reprogramación de las actividades del Proyecto de Limpieza y Retiro de Residuos en el ex Lote 1AB, para lo cual se adjuntó el cronograma estimado con la secuencia de actividades previstas para cada sector. En el Anexo 1 se presenta el correspondiente cargo.

95. Al respecto, Pluspetrol Norte señala que los residuos e instalaciones identificadas por el OEFA en la presente supervisión no presencial, han sido considerados dentro del proyecto de "Limpieza y retiro de residuos en el Lote 1-AB"; para acreditar ello, adjunta copias de las cartas cursadas al Ministerio de Energía y Minas, Perupetro y OEFA.

96. Sobre el particular, de la revisión de la Carta N° PPN-MA-17-015 a que hace referencia el administrado en sus descargos, Pluspetrol Norte adjuntó el listado de los equipos y materiales que serán retirados en el marco del proyecto de "Limpieza y retiro de residuos en el Lote 1-AB". Al respecto, del análisis del referido listado se advierte que para el yacimiento Bartra, Pluspetrol Norte informó que retiraría 176 componentes entre equipos, materiales y residuos. En el Anexo N° 5 del presente Informe se adjunta un Mapa "Componentes supervisados por OEFA y residuos sólidos del Lote 1-AB enviados por Pluspetrol Norte", donde se advierte gráficamente la ubicación de los componentes declarados por el administrado, así como los componentes verificados en la presente supervisión[42].

97. Asimismo, de la evaluación de la Carta N° PPN-CO-18-0666-GOB / PPN-BM-0006-2018 a que hace referencia el administrado en sus descargos, se advierte que Pluspetrol Norte cuenta con un cronograma elaborado en el marco del proyecto de "Limpieza y retiro de residuos en el Lote 1-AB"; siendo que, de la revisión del mismo, el administrado ha incluido las siguientes actividades (tareas):

    a. Preliminares: Procura (cotizaciones, compras, traslados a almacenes PPN), movilización (Almacenes PPN – Lote 192), transporte de equipos a pie de obra – campamentos (Andoas – Shiviyacu), gestión de relaciones comunitarias; y, construcción de caseta de almacenamiento.
    b. Ejecución de obra - Lote 192: Sector I (Cap N, Cap S – Andoas), Sector II (Huayuri, Jibarito; Bahia Jibaro, Jibaro, Dorissa), Sector III (Teniente López, Bahía Teniente Lopez, Shiviyacu, Forestal); y, Sector IV (San Jacinto, Bahía 12 de Octubre, Bartra)

98. Al respecto, si bien en el referido cronograma se ha considerado como una tarea la ejecución de obras en el yacimiento Bartra; cabe precisar que, dicho cronograma no incluye el detalle de las actividades que se van a ejecutar para el

[42] Nueve (09) áreas del Yacimiento Bartra donde se detectaron Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos almacenados de manera inadecuada; y, treinta y seis (36) componentes cubiertos con vegetación en el Yacimiento Bartra (pozos (02), tubos H, pozas, tuberías, entre otros).

retiro de los 176 componentes declarados por el administrado en dicho yacimiento; por lo que, no se tiene certeza sobre las acciones que va a llevar a cabo el administrado en el marco del proyecto de "Limpieza y retiro de residuos en el Lote 1-AB".

99. Es preciso indicar que el Plan de Abandono tiene como finalidad[43] corregir cualquier condición adversa en el ambiente e implementar la remediación y/o rehabilitación que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para su nuevo uso; además dicho Plan debe incluir medidas para la rehabilitación de las áreas afectadas por la actividad y el retiro de instalaciones inoperativas, así como medidas para evitar impactos adversos al ambiente por acción de residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o que puedan aflorar con posterioridad.

100. En ese sentido, lo alegado por Pluspetrol en relación a que los residuos e instalaciones detectadas en la presente supervisión, serán retirados en el marco del proyecto de "Limpieza y retiro de residuos en el Lote 1-AB", no permite dar por subsanado el presente hecho detectado; toda vez que, en dicho proyecto no se consideran medidas para el retiro de instalaciones inoperativas, remediación y/o rehabilitación de áreas afectadas por la actividad de hidrocarburos, medidas que un Plan de Abandono sí debe contemplar.

101. En virtud de lo antes expuesto, corresponde recomendar el inicio del respectivo procedimiento administrativo sancionador, al haberse verificado que Pluspetrol Norte incumplió lo establecido en su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado por Resolución Directoral N° 99-96-EM/DGH, al no haber presentado a la autoridad competente el Plan de Abandono del yacimiento Bartra.

102. Asimismo, de acuerdo a lo establecido en el Literal d.2) del Literal d) del artículo 16° de la Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD, y considerando el hecho detectado, se recomienda el dictado de la siguiente propuesta de medida correctiva:

Medida Correctiva: Pluspetrol Norte S.A. deberá incluir al yacimiento Bartra[44] dentro del alcance del Plan de Abandono del Lote 1-AB presentado al Ministerio

---

43 **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM.**

"Artículo 4°.- Definiciones
(...)
Plan de Abandono.- Es el conjunto de acciones que realizará el Titular para dar por concluida su Actividad de Hidrocarburos y/o abandonar sus instalaciones, áreas o lote previo a su retiro definitivo de éste a fin de corregir cualquier condición adversa en el ambiente e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para su nuevo uso. Este Plan incluye medidas a adoptarse para evitar impactos adversos al ambiente por acción de residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o que puedan aflorar con posterioridad."

44 El Plan de Abandono deberá incluir todo el yacimiento Bartra, lo que involucra lo detectado en la presente supervisión en lo referido a:
(i) Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos almacenados de manera inadecuada en nueve (09) áreas verificados en campo durante la presente supervisión.
(ii) Un (01) sitio con residuos identificados por el OEFA en agosto de 2016, de acuerdo a lo consignado en el Informe N° 201-2016–OEFA/DE-SDCA.
(iii) Tres (03) residuos industriales calificados por Pluspetrol Norte como supuestos "pasivos ambientales" con Carta N° PPN-OPE-0023-2015

de Energía y Minas a fin de que contemple en dicho plan el retiro de instalaciones como tuberías, tanques, pozas, cantinas, retiro y/o cierre de pozos y la remediación y/o rehabilitación de las áreas afectadas por la actividad.

103. En ese sentido, se concluye lo siguiente

Hecho detectado en la supervisión	Norma que establece la obligación	Subsanación	Resultado
Pluspetrol Norte S.A. incumplió lo establecido en su PAMA, al no haber presentado un Plan de Abandono para el yacimiento Bartra del Lote 1-AB (hoy Lote 192).	Artículo 8° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM. Artículos 13 y 29 del Reglamento del SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.	No	Se recomienda el inicio de un procedimiento administrativo sancionador y el dictado de medidas administrativas.

3.2 Hecho analizado N° 2: Seguimiento de la medida correctiva ordenada por Resolución Directoral N° 534 -2013-OEFA/DFSAI a la empresa Pluspetrol Norte S.A. por afectación a la laguna Shanshococha ubicada en el Lote 1-AB (hoy Lote 192)

104. Mediante Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI, emitida el 22 de noviembre de 2013, la DFSAI ordenó como medida correctiva lo siguiente:

Detalle de las conductas infractoras: *Se dispuso lo siguiente*[45]:

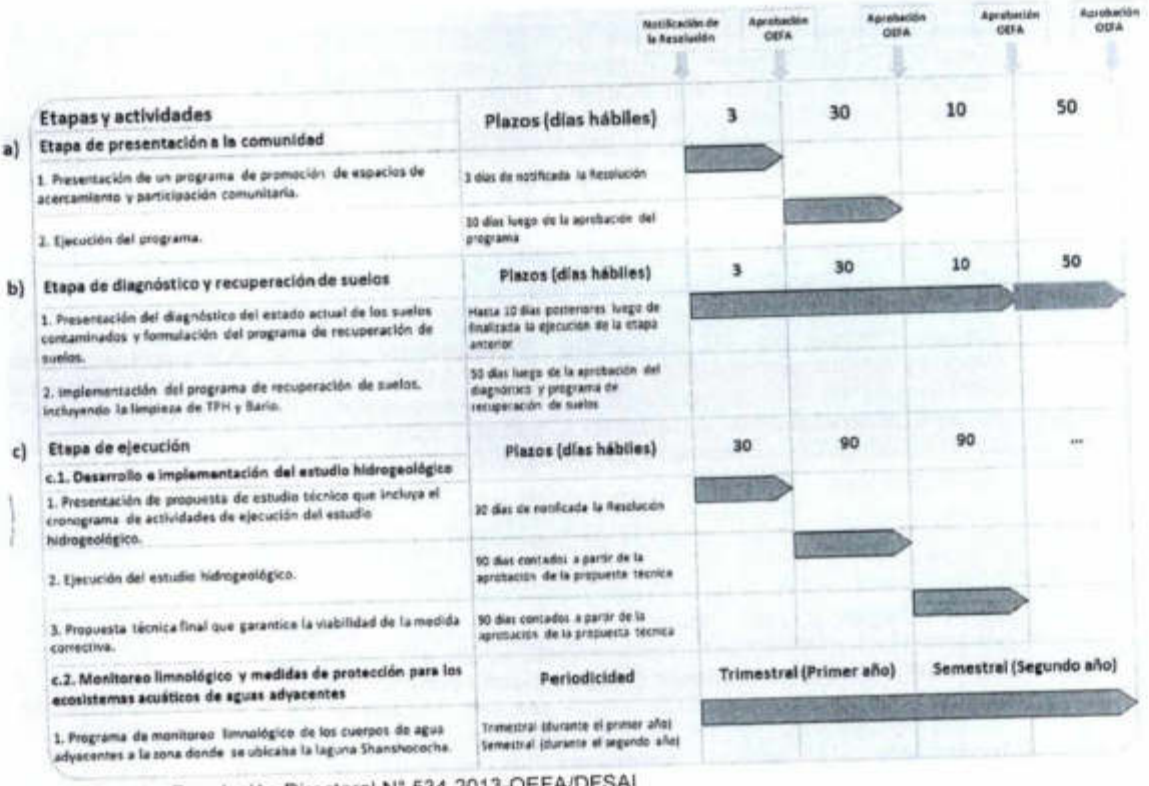
- ✓ *La laguna Shanshococha se encontraba impactada de hidrocarburo lo cual es responsabilidad de Pluspetrol Norte.*
- ✓ *La empresa Pluspetrol Norte realizó una intervención a la laguna Shanshococha y áreas aledañas consistente en el drenaje y remoción de los suelos sin contar con un instrumento de gestión ambiental.*
- ✓ *La empresa Pluspetrol Norte no cumplió con informar al OEFA lo solicitado en la inspección de campo dentro del plazo establecido para ello.*
- ✓ *La empresa Pluspetrol Norte S.A. no comunicó al OEFA dentro de las 24 horas la afectación ambiental a la laguna Shanshococha, hecho que calificaría como un supuesto accidente ambiental*

(iv) Treinta y cuatro (34) componentes (tubos H, pozas, tuberías, entre otros) cubiertos con vegetación en el Yacimiento Bartra verificados en campo durante la presente supervisión.
(v) Dos (02) pozos (N° 10 y 11) cubiertos con vegetación en el Yacimiento Bartra verificados en campo durante la presente supervisión[44].
(vi) Un (01) pozo abandonado (BART-12D)[44] calificado por Pluspetrol Norte como supuesto "pasivo ambiental".
(vii) Cuarenta y cinco (45) sitios impactados declarados por Pluspetrol Norte con carta PPN-OPE-0023-2015 como supuestos pasivos ambientales.
(viii) Tres (03) áreas afectadas con hidrocarburos, de las cuales dos (02) fueron verificadas por el OEFA (una en el Informe de Supervisión Directa N° 1446-2012-OEFA/DS del 28 de diciembre de 2012; y, la segunda en el Informe N° 271-2016–OEFA/DE-SDCA); y, un (01) área fue comunicada por Pluspetrol en el Informe Anual del año 2002.
(ix) Treinta y dos (32) instalaciones inoperativas en proceso de abandono informados por Pluspetrol Norte al OSINERGMIN mediante la Carta PPN-OPE-12-098.
(x) Quince (15) pozos productores inactivos cuyo retiro fue recomendado por el OSINERGMIN en el Informe Técnico N° 250305-OS/GFHL-UPPD.
(xi) Seis oleoductos (06) y un (01) diésel ducto inoperativos y abandonados informados por Pluspetrol Norte al OEFA con Carta PPN-MA-15-004.
Nueve (9) instalaciones y/o infraestructuras; y, un (01) pozo abandonados comunicados por la empresa Pacific Stratus Energy S.A. mediante la Carta GGRL-SUPC-GFST-0953-2015.

[45] Página 73 de 113 de la Resolución Directoral N° 534 -2013-OEFA/DFSAI

Medida correctiva: *"Ordenar como medida correctiva de aplicación progresiva, la compensación ambiental por la pérdida irreparable de la laguna Shanshococha, debido a las actividades de drenaje y remoción de suelos efectuadas por Pluspetrol Norte S.A. Dicha medida consistirá en generar una nueva laguna o, de ser el caso, potenciar o proteger un cuerpo de agua o zona dentro del área de influencia del lugar afectado, según sea determinado en un estudio hidrogeológico que Pluspetrol Norte S.A. deberá realizar previamente. Tal estudio determinará los alcances de la compensación ambiental a ser efectuada mediante la medida correctiva".*

105. Asimismo, la mencionada resolución presenta gráficamente el siguiente cronograma de cumplimiento de la medida, como se indica en la Imagen N° 13:



Fuente: Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI

106. Posteriormente el 24 de febrero de 2015, mediante Resolución N° 004-2015-OEFA/TFA-SME el Tribunal de Fiscalización Ambiental Sala Especializada en Energía del OEFA, confirmó 2 de las 4 infracciones indicadas en la Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI, anulando 1 y revocando otra, fijando su multa a 1419,96 UIT, pero manteniendo la medida correctiva impuesta en la resolución mencionada. A continuación, se presenta el detalle de las infracciones ordenadas por el Tribunal:

Infracciones indicadas en el Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI	Modificaciones indicadas en la RD Resolución N° 004-2015-OEFA/TFA-SEE
Afectar con hidrocarburos líquidos la laguna Shanshococha y su entorno, conducta tipificada ***como infracción administrativa en el artículo 3° del Decreto Supremo No 015-2006-EM****, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos; y, sancionable por el numeral 3.3 de la Resolución de Consejo Directivo*	**Confirma la infracción**

Infracciones indicadas en el Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI	Modificaciones indicadas en la RD Resolución N° 004-2015-OEFA/TFA-SEE
No 028-2003-0S/CD, Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de Hidrocarburos del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN	
Causar la pérdida ecológica irreparable del ecosistema que conformaba la laguna Shanshococha en su integridad, debido a la ejecución de acciones de drenaje y remoción de suelos (método "Landfarming') sin contar con el instrumento de gestión ambiental correspondiente, conducta tipificada como infracción administrativa y sancionable por el numeral 3.4. 1 de la Resolución de Consejo Directivo No 028-2003-0S/CD, Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de Hidrocarburos del OSINERGMIN	**Confirma la infracción**
Incumplir con informar al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA sobre la regularización de los trabajos de intervención en la laguna Shanshococha, conducta tipificada como infracción administrativa y sancionable por el rubro 4 de la Resolución de Consejo Directivo No 028-2003-0S/CD, Tipificación de Infracciones Generales y Escala de Multas y Sanciones del OSINERGMIN.	**Declara la nulidad de la infracción**
No comunicar al OEFA, dentro de las veinticuatro (24) horas, la afectación ambiental a la laguna Shanshococha, conducta tipificada como infracción administrativa en el artículo 6° de la Resolución de Consejo Directivo No 172-2009-0S/CD, Procedimiento para el Reporte y Estadísticas en Materia de Emergencias y Enfermedades Profesionales en las Actividades del Subsector Hidrocarburos; y, sancionable por el numeral 1.3 de la Resolución de Consejo Directivo No 028-2003-0S/CD, Tipificación y Escala de Multas y Sanciones de Hidrocarburos del OSINERGMIN	**Revoca la resolución directoral referido a esta infracción**
Medida Correctiva indicada	
Ordenar como medida correctiva de aplicación progresiva, la compensación ambiental por la pérdida irreparable de la laguna Shanshococha, debido a las actividades de drenaje y remoción de suelos efectuadas por Pluspetrol Norte S.A. ***Dicha medida consistirá en generar una nueva laguna o, de ser el caso, potenciar o proteger un cuerpo de agua o zona dentro del área de influencia del lugar afectado, según sea determinado en un estudio hidrogeológico que Pluspetrol Norte S.A. deberá realizar previamente****. Tal estudio determinará los alcances de la compensación ambiental a ser efectuada mediante la medida correctiva.*	**Confirma la medida correctiva**
Multa indicada	
MULTA: ***5 416,90 UIT*** *(Cinco mil cuatrocientos dieciséis con 90/100 Unidades Impositivas Tributarias).*	**Reduce la multa a 1419.96 UIT**

Fuente: Tabla elaborada a partir de los datos de la Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI y MEMO 149-2015-OEFA/TFA/ST.

107. En atención a ello, se procede a analizar si Pluspetrol Norte ha cumplido con la referida medida correctiva, para ello, se describe el hecho detectado durante la acción de supervisión no presencial realizada del 17 al 22 de abril de 2018 y los medios probatorios, conforme fueron recogidos en el DRI[46], según el siguiente detalle:

[46] **Reglamento de Supervisión, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD**
"Artículo 9°.- De la acción de supervisión presencial
(...)
9.4 La ausencia del administrado o su personal en la unidad fiscalizable no impide el desarrollo de la acción de supervisión, pudiendo recabar la información y/o constatar los hechos relacionados con el cumplimiento de las

Nro.	Hechos verificados en la Supervisión	Medios probatorios	Norma que establece la obligación
2	**<u>Seguimiento de la medida correctiva ordenada por Resolución Directoral N° 534 -2013-OEFA/DFSAI</u>** Mediante Resolución Directoral N° 534 -2013-OEFA/DFSAI, se dispuso: *"Ordenar como medida correctiva de aplicación progresiva, la compensación ambiental por la pérdida irreparable de la laguna Shanshococha, debido a las actividades de drenaje y remoción de suelos efectuadas por Pluspetrol Norte S.A. Dicha medida consistirá en generar una nueva laguna o, de ser el caso, potenciar o proteger un cuerpo de agua o zona dentro del área de influencia del lugar afectado, según sea determinado en un (….)*	- Registros Fotográficos georreferenciados tomados durante la supervisión de campo sobre el presente hecho detectado.	Resolución Directoral N° 534 -2013-0EFA/DFSAI. Numeral 22.8 del artículo 22 del Reglamento de Supervisión del OEFA aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD y modificado por Resolución de Consejo Directivo N° 018-2017-OEFA/CD

108. A través del DRI antes señalado, se advierte que, durante la supervisión regular no presencial efectuada del 17 al 22 de abril del 2018, se verificó el estado actual de la Laguna Shanshococha, ubicada en el Yacimiento Capahuari Sur, en donde se ha observado lo siguiente:

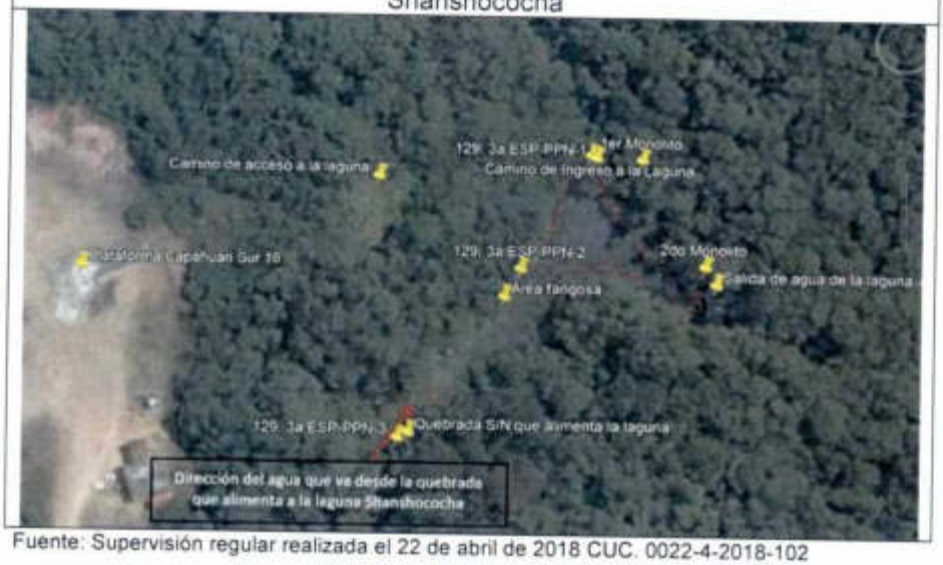
- ✓ La Laguna Shanshococha tiene un espejo de agua de una dimensión aproximada de 1300 m^2 (0.13 ha), y un perímetro de 219 metros, además se observó un canal natural de ingreso y salida de agua de la laguna, tal como se ilustra en el siguiente Gráfico N° 1

---

obligaciones fiscalizables a través del Documento de Registro de Información, que será notificado al administrado.
(...)"

*"**Artículo 13º.- Documento de Registro de Información***
13.1 En caso se requiera efectuar una acción de supervisión no presencial, el supervisor debe elaborar un Documento de Registro de Información, que contiene lo siguiente, conforme al Anexo 3, que forma parte integrante del presente Reglamento:
a) Lugar, fecha y hora del registro de información;
b) Objeto de la acción de supervisión no presencial;
c) Nombre del administrado;
d) Descripción de los hechos verificados;
e) Consignar el medio que registra la información; y,
f) Nombre y firma del supervisor.
13.2 La información recabada es notificada al administrado, con la finalidad que en el plazo máximo de cinco (5) días hábiles exprese sus observaciones, comentarios, acredite o indique el plazo para la subsanación de la conducta o desvirtúe los presuntos incumplimientos detectados, de ser el caso."

Gráfico N° 1: Mapa de los componentes en la Laguna Shanshococha



Fuente: Supervisión regular realizada el 22 de abril de 2018 CUC. 0022-4-2018-102

- ✓ Asimismo, se evidenció un bosque secundario conformado por especies como: Topa (Ochroma pyramidale), Céticos (Cecropiaficifolia), y pastos.
- ✓ Del mismo modo, se visualizó presencia de manchas de color plateado en el suelo próximo a la laguna, que haría suponer presencia de bario en dicho lugar, y así también se ha detectado organolépticamente hidrocarburos en el lecho de la laguna.

109. En esa línea, durante la supervisión se verificaron los siguientes componentes:

Cuadro N° 4
Descripción de los componentes en la Laguna Shanshococha

N°	Nombre	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
3.1	**Laguna Shanshococha** Se aprecia agua turbia color chocolate	340525	9692299	233
3.2	**1er Piezómetro** Tubo de metal con tapa y candado color amarillo se observó vegetación y con base de concreto	340546	9692324	235
3.3	**2do Piezómetro** Tubo de metal con tapa y candado color amarillo se observó vegetación y con base de concreto	340569	9692282	235
3.4	**Punto de ingreso a la laguna** En dicho lugar se tomó muestras agua y sedimento.	340573	9692275	233
3.5	**Área fangosa de la laguna** Se observó presencia de suelo fangoso con liquido blanco plateado, se tomó muestra de suelo.	340495	9692270	233

3.6	**Quebrada S/N que alimenta la laguna** Se observó lo siguiente: suelo fangoso, agua transparente y velocidad. 0.5 m de ancho de cauce. Se tomó muestra de agua y sedimento.	340460	9692217	234
3.7	**Plataforma Capahuari Sur** Ubicada a la altura del km 7 de la carretera Andoas – Capahuari Sur	340335	9692281	245
3.8	**Camino de acceso a la laguna** Ubicado a 120 m de la plataforma Capahuari Sur 18	340447	9692318	242
3.9	**Salida de agua de la laguna** Salida de agua de la laguna Shanshococha.	340573	9692275	233

Fuente: Supervisión regular realizada el 22 de abril de 2018 CUC. 0022-4-2018-102

110. Lo anterior se sustenta en los Registros Fotográficos N° 46 al 54 según el siguiente detalle y que obran como Anexo N° 3 adjunto al presente informe:

Fotografía N° 46: Laguna Shanshococha

- Laguna Shanshococha, presenta el agua turbia color chocolate, con vegetación a su alrededor.
- Ubicada a la altura del km 7 de la carretera Andoas – Capahuari Sur.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692299	340525	233

Fotografia N° 47: 1er Piezómetro

- 1er Piezómetro, ubicado en la parte alta alrededor Laguna Shanshococha.
- Consta de un tubo de metal con tapa y candado color amarillo y con base de concreto. Se observó presencia de vegetación herbácea.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692324	340546	235

Fotografia N° 48: 2do Piezómetro

- 2da Piezómetro, ubicado en la parte alta alrededor Laguna Shanshococha.
- Consta de un tubo de metal con tapa y candado color amarillo y con base de concreto. Se observó presencia de vegetación herbácea.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692282	340569	235

Fotografía N° 49: Punto de ingreso a la laguna

- Obsérvese el monitoreo de agua y sedimento, realizado por el supervisor de la OEFA, en la Laguna Shanshococha.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692275	340573	233

Fotografía N° 50: Área fangosa de la laguna

- Se observó presencia de suelo fangoso con líquido blanco plateado, se tomó muestra de suelo.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692270	340495	233

Fotografía N° 51: Quebrada que alimenta a la laguna

- Obsérvese presencia de suelo fangoso, agua transparente y un ancho del cauce de. 0.5 m. En dicho punto se tomó muestra de agua y sedimento.



Coordenadas UTM – WGS84:

Norte	Este	Altitud
9692217	340460	234

Fotografía N° 52: Plataforma Capahuari Sur

- Plataforma Capahuari sur ubicada a la altura del km 7 de la carretera Andoas



Coordenadas UTM – WGS84:

Norte	Este	Altitud
9692281	340335	245

Fotografía N° 53: Camino de acceso a la laguna

- Camino de acceso a la laguna Shanshococha, ubicada a 120 m de la plataforma Capahuari Sur.
- Consta de un suelo arcilloso con poca vegetación sobre ella.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692318	340447	242

Fotografía N° 54: Salida de agua de la laguna

- Salida de agua de la laguna Shanshococha.



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692275	340573	233

111. De igual manera respecto a los componentes antes mencionados se debe precisar lo siguiente:

- Con Carta PPN-LEG-13-072, del 16 de diciembre de 2013 y con Hoja de Tramite 2013-E01-037089, Pluspetrol Norte interpuso Recurso de Apelación contra la Resolución Directoral N° 534-2013, enfocándose en supuestas

inconsistencias encontradas en la referida resolución y deja de lado la explicación y/o justificación de la conducta infractora.

- Con memorándum N° 149-2015-OEFA/TFA/ST, del 24 de febrero de 2015 la Secretaria Técnica del TFA, remite el Expediente N° 267-2012-OEFA/DFSAI/PAS, a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (hoy DFAI) referido a la Resolución N° 004-2015-OEFA/TFA-SEE, en la que confirma la medida correctiva indicada en la Resolución Directoral N° 534-2013.

- Del 10 al 13 de noviembre de 2015, el OEFA realizó una supervisión especial al ex Lote 1-AB (hoy Lote 192), cuyos resultados están recogidos en el Informe de Supervisión Directa N° 2030-2016-OEFA/DS-HID, en donde se concluyó lo siguiente respecto a las actividades de Pluspetrol Norte en la laguna Shanshococha:

  Se detectó un (1) incumplimiento de la Medida Correctiva referida a laguna Shanshococha dictada mediante Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI, impuesta a Pluspetrol, verificándose que no existen indicios de recientes de actividad alguna desarrollada con fines de potenciar o proteger un cuerpo de agua (laguna Shanshococha). Además, se observó películas de hidrocarburos sobre la superficie de la laguna y sobre el suelo lo que demostraria el daño real y potencial generado por la empresa Pluspetrol al no cumplir con ejecutar cada una de las actividades establecidas en la medida mencionada.

- Con Carta PPN-MA-16-06, PPN, del 11 de enero de 2016, Pluspetrol Norte remitió al OEFA el "Informe de Evaluación de Servicios Ecológicos de la Laguna Shanshococha", en cumplimiento de la medida correctiva indicada en la Resolución Directoral N° 534-2013. En dicho informe se presenta una estimación de la pérdida de servicios ecosistémicos, basado en dos escenarios, considerando que la laguna Shanshococha tenía una superficie de 0,184 hectáreas antes de su contaminación:

1er Escenario (Mejor escenario)	**2do Escenario (2do escenario)**
La contaminación ocurrió en el año 2005, según la RD 534-2013	La contaminación ocurrió en el año 2005, según la RD 534-2013
1er supuesto: la contaminación con petróleo crudo resultó en una pérdida total (es decir 100 %) de los servicios ecológicos.	1er supuesto: la contaminación con petróleo crudo resultó en una pérdida total (es decir 100 %) de los servicios ecológicos:
Las actividades orientadas a la remediación realizadas en el año 2012 (el estudio considera que desaguar la laguna para practicar Landfarming se refiere a actividades de remediación)	La recuperación es lenta, comenzando de cero al, momento de la intervención de PPN con 2 % de recuperación anual por 50 años. (año final de recuperación, 2062)
2do supuesto. 50% de los servicios ya se había recuperado cuando regresó el agua a la laguna luego de su intervención y continúa con un proceso de recuperación de 5% al año, lo que continuaría por los próximos 10 años. En el año 2022 la laguna Shanshococha estaría recuperada al 100% en relación a los servicios ecológicos que prestaba	
Bajo este escenario el débito total es de 2,09 DSHY[47].	**Bajo este escenario el débito total es de 4,94 DSHY.**

Fuente: Informe de Evaluación de Servicios Ecológicos de la Laguna Shanshococha

[47] DSHY que quiere decir: Servicios descontados-hectárea-año, de acuerdo a Asus siglas en ingles). Pag 27 del Informe de Evaluación de Servicios Ecológicos de la Laguna Shanshococha

- Con Carta PPN-MA-16-07 del 12 de enero de 2016, Pluspetrol Norte indicó el avance de las acciones referidas a la medida correctiva ordenada por la Resolución Directoral N° 534-2013, referido a 3 aspectos: etapa de presentación a la comunidad, etapa de diagnóstico y recuperación de suelos y etapa de ejecución; sin embargo, algunos de los documentos que envían no se encuentran relacionados a la laguna Shanshococha.

- En este orden de ideas, mediante Resolución Directoral N° 1513-2016-OEFA/DFSAI, del 29 de setiembre de 2016, la DFSAI (ahora DFAI) del OEFA concluyó lo siguiente:

  > *"Se declara el incumplimiento de la medida correctiva ordenada mediante la Resolución Directoral N° 534-2013, del 22.11.2013, consistente en generar una nueva laguna o, de ser el caso, potenciar o proteger un cuerpo de agua o zona dentro del área de influencia del lugar afectado, según sea determinado en un estudio hidrogeológico que Pluspetrol Norte S.A. deberá realizar previamente".*

- Mediante Carta PPN-MA-17-011[48] remitida con fecha 25 de enero de 2017, Pluspetrol Norte solicitó la modificación de la medida correctiva impuesta, debido a que considera que el cuerpo de agua llamado Shanshococha se encontraría en proceso de recuperación natural; por lo que, a su entender habría variado el supuesto de hecho que motivó la medida de compensación ambiental originalmente dictada por la DFAI.

- Asimismo, con Carta PPN-MA-17-018[49], remitida con fecha 07 de febrero de 2017, Pluspetrol Norte remitió al OEFA el cronograma y detalle de las actividades que desarrollarían para contar con información actualizada y complementar de esta manera los estudios técnicos previamente realizados por su representada, que demuestren el proceso de recuperación natural de Shanshococha.

- De igual manera, mediante Carta PPN-MA-17-033[50] de fecha 30 de marzo de 2017, Pluspetrol Norte remitió a la Subdirección de Instrucción e Investigación del OEFA el Informe "Monitoreo de Recuperación Natural de la Laguna Shanshococha", a través del cual pretende demostrar la recuperación natural de la laguna Shanshococha; siendo el objetivo principal de dicho Informe el siguiente:

  - *Evaluar el estado de recuperación natural de la laguna Shanshococha.*

  Además, para la evaluación del estado de la recuperación de la laguna Shanshococha, el administrado presentó diversos índices comunitarios (riqueza, abundancia, diversidad, equidad) de integridad biológica y de eutrofización, así como un análisis preliminar del desarrollo de la cadena

---

48 Registro de Trámite Documentario N° 2018-E01-009848 de fecha 25-01-2018

49 Registro de Trámite Documentario N° 2018-E01-014296 de fecha 07-02-2017

50 Registro de Trámite Documentario N° 2018-E01-027331 de fecha 30-03-2017

trófica. Los criterios aplicados por Pluspetrol Norte para evaluar la recuperación de la laguna Shanshococha se describen a continuación:

- Indices de Calidad de Agua
- Indices BMWP/Col
- Indice Biotico de Familias.
- Índice %EPT y EPT/AC
- Índice de Integridad Biótica (IBI por sus siglas en ingles)
- Estimación Preliminar de Estado Trófico.

Es importante mencionar que en el informe de monitoreo presentado por Pluspetrol Norte se muestran los resultados de las muestras tomadas para evaluar la calidad de suelo, agua superficial, agua subterránea y sedimentos en la laguna, cuyos puntos de monitoreo y excesos se muestran en la siguiente tabla:

Matriz	Puntos y coordenadas WGS 84	Conclusión sobre los resultados del monitoreo por matriz
Suelo	SU1 9692323 340518	Se superó el ECA Suelos (D.S. 002-2013-MINAM) para la categoría de uso agrícola en tres (03) parámetros; TPH F2, y F3 en la estación SU-03, y Bario en las estaciones SU-03 y SU-04
	SU2 9692282 340571	
	SU3 9692250 340548	
	SU4 9692227 340504	
	SU5 9692283 340494	
Agua Superficial	AS-01 9692318 340538	En cuatro (04) muestras se han superado los valores establecidos en el ECA Agua (D.S. 015-2015-MINAM) categoría 4 (E1); para los parametros: pH, Sólidos Totales Suspendidos (STS) y Plomo. Los tres primeros superan el ECA Agua en todas las estaciones mientras que el último (Plomo) supera en la estación AS-04.
	AS-02 9692274 340563	
	AS-03 9692275 340526	
	AS-04 9692297 340522	
	AS-05 9692294 340534	
Agua Subterránea	ASUB-01 9692312 340541	Se superó el valor del estándar referencial (ECA Agua (D.S. 015-2015-MINAM) categoría 4[51]) en seis (06) metales; Bario (en todos los puntos), Cromo (ASUB -01; 02), Fósforo (ASUB -01; 02), Plomo (ASUB -01; 02), Talio (ASUB-02) y Zinc (ASUB-02).
	ASUB -02 9692288 340565	
	ASUB -03 9692248 340548	
	ASUB -04 9692226 340501	
	ASUB -05 9692281 340495	
Sedimento[52]	Sed-01 9692318 340538	Respecto a la norma New Dutch List – NDL: Se superaron los valores objetivos de los parámetros denominados como Mineral Oil (referido a la cadena de hidrocarburos (C_8-C_{40})) y Bario, en todos los puntos, mientras que, el de Mercurio fue superado en el punto Sed-04. También se superaron los valores de
	Sed-02 9692274 340563	
	Sed-03 9692275 340526	

[51] Para el análisis de Agua Subterránea, Pluspetrol Norte, ha tomado como norma referencial el ECA Agua categoría 4, al no haber estándar aprobado para esta matriz e indicando que el agua subterránea es una fuente de recarga de la laguna Shanshococha.

[52] Debido a que no se cuenta con un estándar aprobado para sedimentos acuáticos, Pluspetrol Norte, tomo como normas comparativas las siguientes:
• Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life. Summary Tables. (Canadian Council ofministers of the Environment. 2002).
• New Dutch List – NDL; Valores objetivos y valores de intervención para la remediación de suelos y sedimentos. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (VROM 2000).

	Sed-04 9692297 340522	Intervención para los parámetros Minera Oil, Bario y Mercurio en el punto Sed-03. Por otro lado, respecto a la norma Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life. Summary Tables se superaron los valores TEL de Plomo en los puntos Sed-01, Sed-03, Sed-04 y Sed -05 y Mercurio en los puntos Sed-02, Sed-03, Sed-04 y Sed -05
	Sed-05 9692294 340534	

Fuente: Elaboración propia a partir del informe de Monitoreo de Recuperación Natural de la Laguna Shanshococha presentado por Pluspetrol Norte S.A.

112. En razón a ello, mediante Carta PPN-MA-17-041[53] de fecha 24 de abril de 2017, Pluspetrol Norte solicitó a la DFSAI (hoy DFAI) una reunión a fin de discutir los resultados obtenidos en el Informe de Monitoreo de Recuperación Natural de Shanshococha.

113. Es preciso indicar que la DFAI del OEFA a la fecha no ha emitido respuesta a la solicitud de Pluspetrol Norte remitida mediante Carta PPN-MA-17-041.

114. Con la finalidad de evidenciar el impacto ambiental negativo de la laguna Shanshococha, durante la presente supervisión no presencial realizada del 17 al 22 de abril de 2018 el OEFA procedió a tomar muestras de agua superficial, sedimentos y suelo en los puntos que se señalan a continuación:

Cuadro N° 5
Puntos del monitoreo ambiental realizado en la Laguna Shanshococha

N°	Código de Punto	Matriz	Descripción	Coordenadas (Sistema WGS 84) Zona 18		Altitud (m.s.n.m.)
				Este (m)	Norte (m)	
4.1	129, 3a ESP-PPN-1	Agua	Ubicado en la laguna Shanshococha a 195 m aproximadamente en dirección suroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340529	9692325	234
4.2	129, 3a ESP-PPN-2	Agua	Ubicado en la laguna Shanshococha a 160 m aproximadamente en dirección Oeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340501	9692281	226
4.3	129, 3a ESP-PPN-3	Agua	Ubicado en la laguna Shanshococha a 130 m aproximadamente en dirección Oeste de los pozos 18,19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340456	9692215	222
4.4	129, 7, ESP-PPN-1	Sedimento	Ubicado en la laguna Shanshococha a 195 m aproximadamente en dirección Suroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340529	9692325	234
4.5	129, 7, ESP-PPN-2	Sedimento	Ubicado en la laguna Shanshococha a 160 m aproximadamente en dirección Oeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340501	9692281	226

[53] Registro de Trámite Documentario Nº 2018-E01-033326 de fecha 24-04-2017

N°	Código de Punto	Matriz	Descripción	Coordenadas (Sistema WGS 84) Zona 18		Altitud (m.s.n.m.)
				Este (m)	Norte (m)	
4.6	129, 7, ESP-PPN-3	Sedimento	Ubicado en la laguna Shanshococha a 130 m aproximadamente en dirección Noroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340456	9692215	222
4.7	129, 6, ESP-PPN-1	Suelo	Ubicado en la laguna Shanshococha a 200 m aproximadamente en dirección Suroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340532	9692321	224
4.8	129, 6, ESP-PPN-2	Suelo	Ubicado en la laguna Shanshococha a 135 m aproximadamente en dirección Noroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340460	9692212	227
4.9	129, 6, ESP-PPN-3	Suelo	Ubicado en la laguna Shanshococha a 160 m aproximadamente en dirección Oeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340498	9692277	240
4.10	129, 6, ESP-PPN-4	Suelo	Ubicado a orillas de la laguna Shanshococha, a 200 m aproximadamente en dirección Suroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340537	9692293	258
4.11	129, 6, ESP-PPN-5	Suelo	Ubicado a 30m de la orilla de la laguna Shanshococha a 230 m aproximadamente en dirección Suroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).	340563	9692299	257

Fuente: Registro de campo de campo de la Supervisión regular realizada el 22 de abril de 2018 CUC. 0022-4-2018-102.

115. Cabe indicar que todos los puntos donde el OEFA realizó los monitoreos ambientales, forman parte de la Laguna Shanshococha.

Resultados de Agua superficial:

116. El 30 de marzo de 2017 Pluspetrol Norte hizo llegar al OEFA el informe de "Monitoreo de Recuperación Natural de la Laguna Shanshococha" (a que se hace referencia en el numeral 111 del presente Informe) en el cual, se advierte que el administrado comparó los resultados de las muestras de agua con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, aprobados por Decreto Supremo N° 015-2015-MINAM (en adelante, ECA Agua 2015).

117. En ese sentido, con la finalidad de realizar un análisis comparativo de los resultados en la misma matriz muestreada por Pluspetrol Norte, conforme a los principios de razonabilidad y predictibilidad[54], para evaluar los resultados de las

[54] **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS**
TÍTULO PRELIMINAR
"Artículo IV. Principios del procedimiento administrativo
1. El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:
(...)

muestras de agua recabadas en la presente supervisión, y a efectos del presente Informe se utilizarán los ECA Agua 2015.

118. En dicha línea, se aplicará la Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, Sub Categoría E1: Lagunas y lagos; dado que, en la Única Disposición Complementaria Modificatoria de los ECA Agua 2015, se establece que la categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", incluye a aquellos cuerpos de agua superficiales cuyas características requieren ser preservadas por formar parte, entre otros, de ecosistemas frágiles. Asimismo, en el artículo 99.2° de la Ley N 28611: "Ley General del Ambiente", se establece como ecosistemas frágiles, entre otros, a las lagunas.

119. La toma de muestras de agua superficial se sustenta además en los registros fotográficos N° AS-1, AS-2 y AS-3 del presente informe, en los cuales se aprecian la laguna Shanshococha y el personal del OEFA recabando las muestras:

Fotografía N° AS-1: 129, 3a ESP-PPN-1

- Obsérvese al personal del OEFA realizando la toma de muestras de agua superficial, ubicada en la laguna Shanshococha a 195 metros aproximadamente en dirección suroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692325	340529	234

1.4. Principio de razonabilidad.- *Las decisiones de la autoridad administrativa, cuando creen obligaciones, califiquen infracciones, impongan sanciones, o establezcan restricciones a los administrados, deben adaptarse dentro de los límites de la facultad atribuida y manteniendo la debida proporción entre los medios a emplear y los fines públicos que deba tutelar, a fin de que respondan a lo estrictamente necesario para la satisfacción de su cometido.*

(...)

1.15. Principio de predictibilidad o de confianza legítima.- *La autoridad administrativa brinda a los administrados o sus representantes información veraz, completa y confiable sobre cada procedimiento a su cargo, de modo tal que, en todo momento, el administrado pueda tener una comprensión cierta sobre los requisitos, trámites, duración estimada y resultados posibles que se podrían obtener.*

Las actuaciones de la autoridad administrativa son congruentes con las expectativas legítimas de los administrados razonablemente generadas por la práctica y los antecedentes administrativos, salvo que por las razones que se expliciten, por escrito, decida apartarse de ellos.

La autoridad administrativa se somete al ordenamiento jurídico vigente y no puede actuar arbitrariamente. En tal sentido, la autoridad administrativa no puede variar irrazonable e inmotivadamente la interpretación de las normas aplicables (...)".

➢ Se observa agua turbia			

Fotografía N° AS-2: 129, 3a ESP-PPN-2

➢ Obsérvese al personal del OEFA realizando la toma de muestras de agua superficial, ubicada en la laguna Shanshococha a 160 metros aproximadamente en dirección Oeste de los pozos 18,19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).
➢ Se observa agua turbia



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692281	340501	226

Fotografía N° AS-3: 129, 3a ESP-PPN-3

➢ Obsérvese al personal del OEFA realizando la toma de muestras de agua superficial, ubicada en la laguna Shanshococha a 130 metros aproximadamente en dirección Oeste de los pozos 18,19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692215	340456	222

120. El análisis de las muestras de agua superficial de los puntos de muestreo: 129, 3a ESP-PPN-1; 129, 3a ESP-PPN-2 y 129, 3a ESP-PPN-3 fue efectuado por el laboratorio acreditado ALS Perú S.A.C, cuyos resultados se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6
Resultados de agua superficial realizado en la Laguna Shanshococha

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo			ECAS[55]
		129, 3a ESP-PPN-1	129, 3a ESP-PPN-2	129, 3a ESP-PPN-3	
Potencial de Hidrógeno[56]	Unidad pH	6,70	6,73	6,71	**6,5 a 9,0**
Temperatura[59]	°C	27,8	27,8	28,0	Δ 3(*)
Oxígeno disuelto[59]	mg/l	7,35	7,30	7,41	**≥5**
Conductividad[59]	uS/cm	28,9	28,5	29,3	**1000**
TPH	mg/L	0,19	1,56	<0,002	**0,5**
	% de Exceso	-	212%	-	-
Aceites y grasas	mg/l	<0,100	**2,077**	<0,100	**5,0**
Antimonio	mg/l	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**0,61**
Arsénico	mg/l	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**0,15**
Bario	mg/l	0,3105	0,3238	0,1295	**0,7**
Cadmio	mg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,00025**
Cobre	mg/l	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**0,1**
Mercurio	mg/l	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**0,0001**
Níquel	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	**0,052**
Plomo	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	**0,0025**
Selenio	mg/l	<0,0004	<0,0004	<0,0004	**0,005**
Talio	mg/l	<0,00002	<0,00002	<0,00002	**0,0008**
Zinc	mg/l	<0,0100	<0,0100	<0,0100	**0,12**
Fósforo Total	mg/l	0,029	0,032	0,027	**0,035**

Fuente: Registro de campo de campo de la Supervisión regular realizada el 22 de abril de 2018 CUC. 0022-4-2018-102 e Informe de ensayo con valor oficial N° 21033/2018 (ALS).
(*) Los ECA contemplan: Δ3, que debe interpretarse como una variación de como máximo de 3 °C respecto al promedio mensual multianual del área evaluada; sin embargo, por tratarse muestras puntuales esta variación de temperatura no será considerada.
: Excede los Estándares de Calidad Ambiental para categoría 4: Conservación del medio acuático, E1: Lagunas y lagos

121. De la revisión de los resultados de muestreo de calidad de agua de la cocha Shanshococha se verifica lo siguiente:

- La concentración del parámetro de TPH obtenido en el punto de muestreo de Código: 129, 3a ESP-PPN-2, **superó** los Estándares de la Calidad Ambiental (ECA) para agua categoría 4: Conservación del ambiente acuático, E1: Lagunas y lagos, aprobados mediante ECA Agua 2015, en 212%. Asimismo, cabe indicar que existe presencia considerable de aceites

55 Agua: categoría 4: Conservación del medio acuático, E1: Lagunas y lagos, según D.S. N° 015-2015-MINAM
56 Resultados obtenidos en campo

y grasas, bario y fosforo total en el punto de muestro del mismo código, sin superar los ECA Agua 2015.

- Las concentraciones de todos los parámetros analizados en los puntos de muestreo de Códigos 129,3a,ESP-PPN-1 y 129,3a,ESP-PPN-3, **no superan** los Estándares de la Calidad Ambiental (ECA) para agua categoría 4, Conservación del ambiente acuático, E1: Lagunas y lagos, aprobados mediante el ECA Agua 2015.

122. En ese sentido, de acuerdo a los resultados obtenidos se ha verificado que en los tres puntos de monitoreos en la laguna existe presencia de hidrocarburos en el punto de muestreo de Código: 129, 3a ESP-PPN-2, los cuales han superado el ECA, Categoría 4: Conservación del ambiente acuático, E1: Lagunas y lagos establecido en el ECA Agua 2015, ello acreditaría que la laguna Shanshococha aún continua afectada con hidrocarburos y que Pluspetrol Norte no habría adoptado medidas de remediación efectivas a fin de evitar el impacto negativo en dicha zona.

123. Respecto al impacto que genera el parámetro TPH, se precisa lo siguiente:

TPH:

Los cuerpos de agua como lagos, ríos y humedales ofrecen una variedad de recursos y comunidades acuáticas que pueden ser amenazadas por derrames de hidrocarburos. Los hidrocarburos tienden a flotar debido a la diferencia de densidad que presentan con respecto al agua, bloqueando de esta manera la penetración de la luz y el intercambio de gases. Adams *et al.* (2008) reportan que dicho bloqueo favorece la solubilización de materiales que afectan a las distintas poblaciones como el plancton o los microinvertebrados que viven en el fondo de ríos y pantanos. Mendelssohn *et al.* (2012) de igual forma, reportan que la mayor parte de los componentes tóxicos y volátiles son eliminados por evaporación, mientras, otros se oxidan por la radiación UV en la luz del sol, todo esto depende del peso molecular, debido a que, algunos compuestos tóxicos de los hidrocarburos pueden disolverse en el agua y degradarse mientras otros presentan la capacidad de depositarse en los sedimentos. Cualquiera que sea la respuesta o acción de dichas sustancias la fauna y flora del lugar es la primera y directamente afectada.[57]

Resultados de sedimentos:

124. El 30 de marzo de 2017 Pluspetrol Norte hizo llegar al OEFA el informe de "Monitoreo de Recuperación Natural de la Laguna Shanshococha" (a que se hace referencia en el numeral 111 del presente Informe) en el cual, se advierte que el administrado comparó los resultados de las muestras de sedimento con la Guía "Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life" (en adelante Guía Canadiense).

125. En ese sentido, con la finalidad de realizar un análisis comparativo de los resultados en la misma matriz muestreada por Pluspetrol Norte, conforme a los

[57] http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/1846/2065

principios de razonabilidad y predictibilidad[58], para evaluar los resultados de las muestras de sedimento recabadas en la presente supervisión, y a efectos del presente Informe se utilizará la Guía Canadiense.

126. La toma de muestras de sedimentos se sustenta en los registros fotográficos N° SE-1, SE-2 y SE-3 del presente informe, en los cuales se aprecian la laguna Shanshococha y al personal del OEFA tomando las muestras:

Fotografía N° SE-1: 129,7, ESP-PPN-1

- Obsérvese al personal del OEFA realizando la toma de muestra de sedimento, ubicado en la laguna Shanshococha a 195 metros aproximadamente en dirección suroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692325	340529	234

[58] **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS**
TÍTULO PRELIMINAR
"Artículo IV. Principios del procedimiento administrativo
1. El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:
(...)
***1.4. Principio de razonabilidad.-** Las decisiones de la autoridad administrativa, cuando creen obligaciones, califiquen infracciones, impongan sanciones, o establezcan restricciones a los administrados, deben adaptarse dentro de los límites de la facultad atribuida y manteniendo la debida proporción entre los medios a emplear y los fines públicos que deba tutelar, a fin de que respondan a lo estrictamente necesario para la satisfacción de su cometido.*
(...)
***1.15. Principio de predictibilidad o de confianza legítima.-** La autoridad administrativa brinda a los administrados o sus representantes información veraz, completa y confiable sobre cada procedimiento a su cargo, de modo tal que, en todo momento, el administrado pueda tener una comprensión cierta sobre los requisitos, trámites, duración estimada y resultados posibles que se podrían obtener.*
Las actuaciones de la autoridad administrativa son congruentes con las expectativas legítimas de los administrados razonablemente generadas por la práctica y los antecedentes administrativos, salvo que por las razones que se expliciten, por escrito, decida apartarse de ellos.
La autoridad administrativa se somete al ordenamiento jurídico vigente y no puede actuar arbitrariamente. En tal sentido, la autoridad administrativa no puede variar irrazonable e inmotivadamente la interpretación de las normas aplicables (...)".

Fotografía N° SE-2: 129,7, ESP-PPN-2

- Obsérvese al personal del OEFA realizando la toma de muestra de sedimento, ubicado en la laguna Shanshococha a 160 metros aproximadamente en dirección Oeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692281	340501	226

Fotografía N° SE-2: 129,7, ESP-PPN-3

- Obsérvese al personal del OEFA realizando la toma de muestra de sedimento, ubicado en la laguna Shanshococha a 130 metros aproximadamente en dirección Oeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692215	340456	222

127. Los resultados de las muestras de sedimento en los puntos: 129, 7, ESP-PPN-1; 129, 7, ESP-PPN-2 y 129, 7, ESP-PPN-3 se efectuó por el laboratorio acreditado AGQ Perú S.A.C, el cual emitió los informes de Ensayo Nº SAA-18/00650 y N° SAA-18/00688, cuyos resultados se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 7
Resultados de sedimento muestreado en la Laguna Shanshococha

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo			Guidelines Canadian Environmental Quality Guidelines. (CEQG)	
		129, 7, ESP-PPN-1	129, 7, ESP-PPN-2	129, 7, ESP-PPN-3	ISQG[a]	PEL[b]
Metales Totales						
Arsénico	mg/Kg PS	3,3	4,6	6,5	**5,9**	**17**
Cadmio	mg/Kg PS	0,0640	0,2797	**0,8943**	**0,6**	**3,5**
	% de exceso			**49%**		
Cobre	mg/Kg PS	9,96	13,2	15,0	**35, 7**	**197**
Cromo	mg/Kg PS	14	26	28	**37,3**	**90**
Mercurio	mg/Kg PS	0,06	**0,17**	**0,30**	**0,17**	**0,486**
	% de exceso			**76%**		
Plomo	mg/Kg PS	15,0	28,6	**57,6**	**35**	**91,3**
	% de exceso			**65%**		
Zinc	mg/Kg PS	27,8	64,5	**194**	**123**	**315**
	% de exceso			**58%**		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)						
Acenafteno	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	**0,00671**	**0,0889**
Acenaftileno	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	**0,00587**	**0,128**
Antraceno	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	**0,0469**	**0,245**
Benzeno (a) antraceno	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	**0,0317**	**0,385**
Benzeno (a) pireno	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	**0,0319**	**0,782**
Criseno	mg/Kg PS	**0,062**	**0,127**	0,036	**0,0571**	**0,862**
	% de exceso	**9%**	**122%**			
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg PS	<0,004	<0,004	<0,004	**0,00622**	**0,135**
Fluoranteno	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	**0,111**	**2,355**
Fluoreno	mg/Kg PS	<0,005	**0,170**	<0,005	**0,0212**	**0,144**
	% de exceso		**702% - 18%**			
Fenantreno	mg/Kg PS	0,014	**0,224**	<0,005	**0,0419**	**0,515**
	% de exceso		**435%**			

Parámetro	Unidad	Puntos de muestreo			Guidelines Canadian Environmental Quality Guidelines. (CEQG)	
		129, 7, ESP-PPN-1	129, 7, ESP-PPN-2	129, 7, ESP-PPN-3	ISQG[a]	PEL[b]
Pireno	mg/Kg PS	<0,005	<0,005	<0,005	**0,053**	**0,875**
Hidrocarburos de Petróleo – Fracción de hidrocarburos (TPH)						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C_5-C_{10})	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	-	-
Fracción de Hidrocarburos F2(C_{10}-C_{28})	mg/kg	**285**	**1501**	**120**	-	-
Fracción de Hidrocarburos F3 (C_{28}-C_{40})	mg/kg	**131**	**463**	**25,1**	-	-

Fuente: Informes de ensayos N° SAA-18/00650 y N° SAA-18/00688 (AGQ Perú S.A.C.).
Supera la Guía Canadiense.
(-) No existe norma de comparación.
a Interim sediment quality guidelines (En adelante ISQG).
b Aquatic Life. Freshwater PEL - Probable Effect Level (en adelante PEL)

128. El análisis de los parámetros de metales totales e hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) en sedimento se toma de manera referencial con la Guía Canadiense en ISQG - Interim sediment quality guideline (en adelante, ISQG) y en PEL - Probable Effect Level (en adelante PEL), cuyos valores están detallados en el Cuadro N° 7.

129. De la revisión de los resultados de muestreo de sedimentos se verifica lo siguiente:

Parámetro métales totales:

- La concentración del parámetro Cadmio obtenido en el punto de muestreo de Código: 129,7, ESP-PPN-3, sobrepaso el valor de la Guía Canadiense ISQG, en 49%.
- La concentración del parámetro Mercurio obtenido en el punto de muestreo de Código: 129,7, ESP-PPN-3, sobrepaso el valor de la Guía Canadiense ISQG , en 76%.
- La concentración del parámetro Plomo obtenido en el punto de muestreo de Código: 129,7, ESP-PPN-3, sobrepaso el valor de la Guía Canadiense ISQG, en 65%.
- La concentración del parámetro Zinc obtenido en el punto de muestreo de Código: 129,7, ESP-PPN-3, sobrepaso el valor de la Guía Canadiense ISQG, en 58%.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs):

- Las concentraciones del parámetro Criseno obtenido en los puntos de muestreo de Códigos: 129,7, ESP-PPN-1 y 129,7, ESP-PPN-2, sobrepasaron la Guía Canadiense ISQG, en 9% y 122% respectivamente.
- La concentración del parámetro Fluoreno obtenido en el punto de muestreo de Código: 129,7, ESP-PPN-2, sobrepaso la Guía Canadiense ISQG y PEL, en 702% y 18% respectivamente.

- La concentración del parámetro Fenantreno obtenido en el punto de muestreo de Código: 129,7, ESP-PPN-2, sobrepaso la Guía Canadiense ISQG, en 435%.

Hidrocarburos de petróleo (TPH):

- Se han detectado concentraciones de TPH en Fracciones F2 (C_{10}-C_{28}) y F3 (C_{28}-C_{40}) obtenidas en los puntos de muestreo de Códigos: 129,7, ESP-PPN-1, 129,7, ESP-PPN-2 y 129,7, ESP-PPN-3. Ello indica la presencia de hidrocarburos en las tres (03) zonas afectadas, no habiendo normativa actualmente para su comparación, es importante tener en consideración dichos resultados.

130. En ese sentido, de los tres puntos muestreados en sedimentos se ha observado que los resultados obtenidos acreditan presencia de Métales (Cadmio, Mercurio, Plomo y Zinc) en una (01) zona afectada y de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) como: Criseno, Fluoreno y Fenantreno en dos (02) zonas afectadas, los cuales han superado la Guía Canadiense, ello evidenciaría que Pluspetrol Norte no habría acreditado el cumplimiento de la medida correctiva a fin de evitar el impacto negativo en dichas zonas.

131. Respecto al impacto que generan los parámetros antes indicados, se precisa lo siguiente:

Cadmio:
El cadmio, es considerado uno de los contaminantes más peligrosos en el agua, existen muchos reportes de envenenamiento por cadmio, principalmente por tomar agua contaminada o comer peces que contienen niveles elevados. Los principales efectos por envenenamiento por cadmio se presentan en pulmones, riñones y huesos, y aumenta el riesgo de contraer cáncer y enfermedades cardiovasculares.[59]

Mercurio:
El mercurio es un elemento toxico y no esencial para animales ni para el hombre. La toxicidad de este metal depende de la forma química, siendo las formas metiladas especialmente toxicas.[14]

Plomo:
El plomo se considera toxico para humanos. Substituyendo al calcio en el tejido óseo, se acumulan y presentan efectos tanto de envenenamiento como daños neurológicos y renales, así como inhibición del desarrollo motor del infante.[14]

Zinc:
El zinc, no obstante, considerado un elemento esencial para la nutrición humana y para otros organismos vivos. Está involucrado en la síntesis de ácidos nucleicos y se encuentran en muchas enzimas [14]

59 Hansen, A.M. et al. Fuentes de contaminación y enriquecimiento de metales en sedimento de la Cuenca Lerma-Chapala – Ingeniería Hidráulica en México. Vol. X. Num. 3

Hidrocarburos Aromáticos Policlíclicos (PAHs)[60]

Los HAPs entran al medio ambiente principalmente a través de las emisiones al aire de los volcanes, los incendios forestales y los gases de los tubos de escape de automóviles y camiones. También pueden entrar a las aguas de superficie a través de las descargas de las plantas industriales y las plantas de tratamiento de aguas residuales y pueden ser liberados a los suelos de los sitios de desechos peligrosos si se escapan de los contenedores de almacenamiento.

Algunos HAPs se evaporan a la atmósfera desde las aguas de superficie, pero la mayoria se adhiere a partículas sólidas y se depositan en el fondo de rios o lagos. En los suelos, es más probable que los HAPs se adhieran firmemente a las partículas. Algunos HAPs se evaporan al aire desde las superficies de los suelos y ciertos HAPs presentes en los suelos también contaminan las aguas subterráneas.

"Reseña Toxicológica de los Hidrocarburos Aromáticos", indica que varios HAPs, entre ellas el criseno han causado tumores en los animales de laboratorio que han respirado esta sustancia en el aire, que las han consumido o que han entrado en contacto con la misma a través de la piel durante largos periodos de tiempo. Asi mismo, el Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) ha determinado que el criceno y otros HAPs son considerados cancerígenos en animales, asi como la EPA determinó como probables sustancias cancerigenas en humanos. Sin embargo, el fluoreno, el fenantreno y otros HAPs, no son clasificables como cancerígenos en seres humanos.

Resultados de suelos:

132. El 30 de marzo de 2017 Pluspetrol Norte hizo llegar al OEFA el informe de "Monitoreo de Recuperación Natural de la Laguna Shanshococha" (a que se hace referencia en el numeral 111 del presente Informe) en el cual, se advierte que el administrado comparó los resultados de las muestras de suelo con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM (en adelante, ECA Suelo 2013).

133. En ese sentido, con la finalidad de realizar un análisis comparativo de los resultados en la misma matriz muestreada por Pluspetrol Norte, conforme a los principios de razonabilidad y predictibilidad[61], para evaluar los resultados de las

---

60 Agencia para Sustancias Toxicas y el Registro de Enfermedades. Resumen de Salud Publica – Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos (HAPs) – *Disponible en: htt.www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs69.html.*

61 **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS**
TÍTULO PRELIMINAR
"Artículo IV. Principios del procedimiento administrativo
1. El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:
(...)
***1.4. Principio de razonabilidad.-** Las decisiones de la autoridad administrativa, cuando creen obligaciones, califiquen infracciones, impongan sanciones, o establezcan restricciones a los administrados, deben adaptarse dentro de los límites de la facultad atribuida y manteniendo la debida proporción entre los medios a emplear y los fines públicos que deba tutelar, a fin de que respondan a lo estrictamente necesario para la satisfacción de su cometido.*
(...)

muestras de agua recabadas en la presente supervisión, y a efectos del presente Informe se utilizarán los ECA Suelo 2013.

134. La toma de muestras de suelos por parte del personal del OEFA se advierte en los registros fotográficos N° SU-1, SU-2, SU-3, SE-4 y SE-5:

Fotografía N° SU-1: 129,6, ESP-PPN-1

- Obsérvese al personal del OEFA realizando la toma de muestra de suelos, ubicada en la laguna Shanshococha a 200 m aproximadamente en dirección Suroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692321	340532	224

*1.15. **Principio de predictibilidad o de confianza legítima.-** La autoridad administrativa brinda a los administrados o sus representantes información veraz, completa y confiable sobre cada procedimiento a su cargo, de modo tal que, en todo momento, el administrado pueda tener una comprensión cierta sobre los requisitos, trámites, duración estimada y resultados posibles que se podrían obtener.*
Las actuaciones de la autoridad administrativa son congruentes con las expectativas legítimas de los administrados razonablemente generadas por la práctica y los antecedentes administrativos, salvo que por las razones que se expliciten, por escrito, decida apartarse de ellos.
La autoridad administrativa se somete al ordenamiento jurídico vigente y no puede actuar arbitrariamente. En tal sentido, la autoridad administrativa no puede variar irrazonable e inmotivadamente la interpretación de las normas aplicables (...)".

Fotografia N° SU-2: 129,6, ESP-PPN-2

- Obsérvese al personal del OEFA realizando la toma de muestra de suelo, ubicada en la laguna Shanshococha a 135 metros aproximadamente en dirección Noroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692212	340460	227

Fotografia N° SU-3: 129,6, ESP-PPN-3

- Obsérvese al personal del OEFA realizando la toma de muestra de suelo, ubicada en la laguna Shanshococha a 160 metros aproximadamente en dirección Noroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692277	340498	240

Fotografía N° SU-4: 129,6, ESP-PPN-4

- Obsérvese al personal del OEFA realizando la toma de muestra de suelo, ubicada a orillas de la laguna Shanshococha, a 200 metros aproximadamente en dirección Suroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692293	340537	258

Fotografía N° SU-5: 129,6, ESP-PPN-5

- Ubicado a 30 m de la orilla de la laguna Shanshococha a 230 m aproximadamente en dirección Suroeste de los pozos 18, 19 y 20 en el Yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 (ex Lote 1-AB).



Coordenadas UTM – WGS84:		
Norte	Este	Altitud
9692299	340563	257

135. Respecto al análisis de las muestras de suelos de los puntos de muestreo: 129, 6, ESP-PPN-1; 129, 6, ESP-PPN-2; 129, 6, ESP-PPN-3; 129, 6, ESP-PPN-4 y 129,6, ESP-PPN-5 se emitió los Informes de Ensayos Nº SAA-18/00545 y SAA-

18/00567, enviado por el laboratorio acreditado AGQ Perú S.A.C al OEFA, cuyos resultados son los siguientes:

Cuadro N° 8
Resultados de laboratorio suelos realizado por el OEFA

Parámetro	Unidad	Códigos de muestreo					ECA[62]
		129, 6, ESP-PPN-1	129, 6, ESP-PPN-2	129, 6, ESP-PPN-3	129, 6, ESP-PPN-4	129, 6, ESP-PPN-5	
F1 (C5-C10)	mg/kg PS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	**200**
F2 (C10-C28)	mg/kg PS	**572**	**1132**	**1716**	**690**	<5,00	**1200**
	% de exceso			**43%**			
F3 (C28-C40)	mg/kg PS	273	341	523	288	<5,00	**3000**
Arsénico	mg/kg PS	2,9	6,7	4,3	4,1	3,2	**50**
Bario	mg/kg PS	**173**	**1920**	**1567**	**375**	16,7	**750**
	% de exceso		**156%**	**109%**			
Cadmio	mg/kg PS	0,0643	1,113	0,2806	<0,0007	<0,0007	**1,4**
Cromo VI	mg/kg PS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	**0,4**
Mercurio	mg/kg PS	0,08	0,35	0,14	0,09	0,12	**6,6**
Plomo	mg/kg PS	14,4	63,6	26,7	15,2	6,91	**70**

Fuente: Informes de ensayos con valor oficial N° SAA-18/00545 y SAA-18/00567 (AGQ Perú S.A.C.)
▭ : Excede los Estándares de Calidad Ambiental para suelo Agrícola[63] aprobados por Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM

136. De la revisión de los resultados de muestreo de suelos se verifica lo siguiente:

- Las concentraciones del parámetro Fracciones de Hidrocarburos F2 (C10-C28) obtenido en el punto de muestreo de Código 129, 6, ESP-PPN-3, superó el ECA Suelo 2013, en 43%
- Asimismo, las concentraciones del parámetro Bario, obtenido en los puntos de muestreo de Códigos 129, 6, ESP-PPN-2 y 129, 6, ESP-PPN-3, superan los ECA Suelo 2013, en 156% y 109% respectivamente.
- Las concentraciones de todos los parámetros analizados en los puntos de muestreo de Códigos 129, 6, ESP-PPN-1, 129, 6, ESP-PPN-4 y 129, 6, ESP-PPN-5, **no superan** los ECA Suelo 2013.

137. En ese sentido, los resultados obtenidos acreditan presencia de hidrocarburos en una (01) zonas afectada y de Bario en dos (02) zonas afectadas, los cuales han superado el ECA Suelo 2013, ello, evidencia que Pluspetrol no habría acreditado el cumplimiento de la medida correctiva a fin de evitar el impacto negativo en dichas zonas.

62 Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo - Uso Agrícola.

63 Se utilizan los ECA para suelo agrícola dado que, la definición de suelo agrícola en los ECA aprobados con decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, incluye tierras que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, como es el caso de la laguna Shanshococha.

138. Respecto al impacto que generan los parámetros antes indicados, se precisa lo siguiente:

Hidrocarburos:

Respecto al impacto que genera los hidrocarburos líquidos en el suelo, es importante precisar que la presencia de hidrocarburos sobre el suelo puede generar la siguientes daños al medio ambiente: (i) las plantas expuestas a estos contaminantes expresan síntomas de estrés[64], cambio del tamaño y estructura de las hojas[65], y en los procesos de respiración y traspiración; (ii) los microorganismos que habitan los suelos contaminados sufren cambios en su metabolismo[66]; (iii) Serrano et al. (2013)[67] reporta que la "la contaminación por hidrocarburos de petróleo ejerce efectos adversos sobre las plantas, generando minerales tóxicos en el suelo disponible para ser absorbidos, además, conduce a un deterioro de la estructura del suelo; pérdida del contenido de materia orgánica; y pérdida de nutrientes minerales del suelo, tales como potasio, sodio, sulfato, fosfato, y nitrato".

Bario:

Algunos compuestos del Bario que son liberados durante procesos industriales se disuelven fácilmente en agua y son encontrados en lagos, ríos y arroyos. Debido a sus solubilidades estos compuestos del Bario pueden alcanzar largas distancias desde sus puntos de emisión. Cuando peces y otros organismos acuáticos absorben los compuestos del Bario, el Bario se acumulará en sus cuerpos. Los compuestos del Bario que son persistentes usualmente permanecen en la superficie del suelo, o en el sedimento de las aguas. El Bario es encontrado en la mayoría de los suelos en bajos niveles. Estos niveles pueden ser más altos en vertederos de residuos peligrosos.[68]

Conclusión de los hechos detectados

139. En virtud de lo antes expuesto, del análisis de los resultados de los monitoreos efectuados a los componentes agua superficial, sedimentos y suelos; se advierte la presencia de concentraciones de hidrocarburos y metales, conforme se acreditó con los resultados obtenidos del monitoreo ambiental. Asimismo, se advierte la presencia de la concentración del parámetro Bario, Plomo, Mercurio, Cadmio y Zinc en el suelo.

140. Los resultados del seguimiento de la medida correctiva ordenada por Resolución Directoral N° 534 -2013-OEFA/DFSAI, fueron comunicados a Pluspetrol

---

64 Horvitz, L., 1982. Near-surface evidence of hydrocarbon movement from depth. In: Roberts, W.H., Cordell, R.J. (Eds.), Problems of Petroleum Migration, AAPG Studies in Geology, 10th ed. American Association of Petroluem Geologists, Tulsa, Oklahoma, USA, pp. 241. y Horvitz, L., 1985. Geochemical exploration for petroleum. Science 229 (no. 4716), pp. 821.

65 Davids, C., Tyler, A.N., 2003. Detecting contamination-induced tree stress within the Chernobyl exclusion zone. Remote Sens. Environ. 85 (no. 1), 30-38.

66 De la Garza, F. R., Y.PY. Ortiz, B.A. Macias, C. García y D. Coll. 2008. Actividad biótica del suelo y la contaminación por hidrocarburos Revista Latinoamericana de Recursos Naturales, 4 (2):49-54.

67 Serrano, M.F., Torrado, L.M., Pérez, D.D. (2013). Impacto de los derrames de crudo en las propiedades mecánicas de suelos arenosos. Ciencia y Tecnología. (11), 233-244.

68 http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/informes_tecnicos/GRUPO%20DE%20USO%203.pdf

mediante Carta N° 462-2018-OEFA/DSEM[69], en la cual se adjuntó el DRI elaborado como producto de la supervisión no presencial realizada en abril de 2018, a efectos que, dentro del plazo de cinco (05) días hábiles cumpla con remitir los documentos que considere pertinentes para desvirtuar los presuntos incumplimientos o acreditar que éstos han sido subsanados.

141. Mediante la Carta PPN-MA-2018-073[70] remitida con fecha 11 de junio de 2018, Pluspetrol Norte solicitó al OEFA un plazo adicional de diez (10) días hábiles con la finalidad de presentar la información requerida mediante el DRI.

142. En atención ello, con Carta Nº 500-2018/OEFA-DSEM, de fecha 16 de junio de 2018, se otorgó un plazo adicional de cinco (5) días hábiles para la presentación de sus descargos.

143. En razón de ello, con fecha 19 de junio de 2018, mediante Carta PPN-MA-2018-073/ PPN-OPE-122/2018[71], Pluspetrol Norte remitió al OEFA la siguiente información (Ver Imagen N° 14):

Imagen N° 14 – Descargos presentados con Carta PPN-MA-2018-073/ PPN-OPE-122/2018

ITEM 2. SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA CORRECTIVA ORDENADA POR RESOLUCION DIRECTORAL No 534-2013-OEFA/DFSAI

Respecto a la medida correctiva ordenada mediante la Resolucion Directoral No 534-2013-OEFA/DFSAI correspondiente al expediente No 267-2012 OEFA/DFSAI/PAS cabe precisar que a la fecha se encuentra en proceso de evaluación la variación de la medida correctiva solicitada mediante Carta PPN-MA-17-011. A continuación presentamos las comunicaciones efectuadas al respecto

- Mediante la Carta PPN-MA-17-011 de fecha 26 de enero de 2017 Pluspetrol Norte solicito la variación de la medida correctiva contenida en la Resolución Directoral No 534-2013-OEFA/DFSAI justificado en el hecho que la laguna Shanshococha se encontraría en proceso de recuperación natural por lo cual no resultaría necesaria la aplicación de las medidas de compensacion ambiental dispuestas en la medida correctiva. El documento adjunto una estrategia de monitoreo integral. En el Anexo 2 se presenta el correspondiente cargo
- Mediante la Carta No 147-2017-OEFA/DFSAI-SDI notificada el 03 de febrero de 2017, OEFA solicitó resultados que evidencien la recuperación natural (o proceso de recuperación) de la laguna Shashococha. Para dicho efecto solicitó 1) Estudio Hidrobiológico, 2) Determinar interacción y presencia de componentes bióticos y abióticos en el ecosistema 3) Resultados de análisis de suelo, aguas subterráneas y sedimentos. En el Anexo 2 se presenta la copia de la carta
- Mediante la Carta PPN-MA-17-016 de fecha 07 de febrero de 2017 Pluspetrol Norte presentó el plan de trabajo para el monitoreo integral y cronograma a fin de demostrar el proceso natural de recuperacion de Shashococha. En el Anexo 2 se presenta el correspondiente cargo de la carta

69 El 04 de junio de 2018

70 Registro de Trámite Documento N° 2018-E01-050427 de fecha 11-06-2018

71 Registro de Trámite Documentario Nº 2018-E01-052696 de fecha 19-06-2018.

Mediante la Carta PPN-MA-17-041, notificada el 24 de abril de 2017, Pluspetrol Norte solicita una reunión a vuestra entidad, a fin de discutir los resultados obtenidos en el Informe de Monitoreo de Recuperación Natural de Shanshococha - Ex Lote 1AB.
Nos encontramos a la espera del pronunciamiento de vuestra entidad respecto de la información enviada.

144. Al respecto, cabe indicar que en sus descargos Pluspetrol Norte presentó copias de las cartas dirigidas al OEFA solicitando a DFAI una reunión para discutir los resultados obtenidos en el "Informe de Monitoreo de Recuperación Natural de Shanshococha - Ex Lote 1AB", sin embargo, dicha información no son medios probatorios que permitan acreditar el cumplimiento de la medida correctiva ordenada con Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI.

145. En virtud de lo antes expuesto, de lo verificado en campo así como del análisis de la información presentada por el administrado, se advierte que Pluspetrol Norte no cumplió con la medida correctiva ordenada por la Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI, al no haber generado una nueva laguna, ni potenciado o protegido un cuerpo de agua o zona dentro del área de influencia del lugar afectado.

146. Se recomienda poner en conocimiento de la DFAI lo antes señalado, para que adopte las acciones pertinentes en el marco de su competencia.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Hechos detectados en la supervisión	Norma que establece la obligación	Subsanación	Resultado	Tipo de Medida Administrativa
Pluspetrol Norte S.A. incumplió lo establecido en su	Artículo 8° del Reglamento para la Protección Ambiental	No	Se recomienda el inicio de un procedimiento	**Medida Correctiva:** Pluspetrol Norte S.A. deberá incluir al yacimiento Bartra[72]

[72] El Plan de Abandono deberá incluir todo el yacimiento Bartra, lo que involucra lo detectado en la presente supervisión en lo referido a:
(i) Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos almacenados de manera inadecuada en nueve (09) áreas verificados en campo durante la presente supervisión.
(ii) Un (01) sitio con residuos identificados por el OEFA en agosto de 2016, de acuerdo a lo consignado en el Informe N° 201-2016–OEFA/DE-SDCA.
(iii) Tres (03) residuos industriales calificados por Pluspetrol Norte como supuestos "pasivos ambientales" con Carta N° PPN-OPE-0023-2015.
(iv) Treinta y cuatro (34) componentes (tubos H, pozas, tuberías, entre otros) cubiertos con vegetación en el Yacimiento Bartra verificados en campo durante la presente supervisión.
(v) Dos (02) pozos (N° 10 y 11) cubiertos con vegetación en el Yacimiento Bartra verificados en campo durante la presente supervisión[72].
(vi) Un (01) pozo abandonado (BART-12D)[72] calificado por Pluspetrol Norte como supuesto "pasivo ambiental".
(vii) Cuarenta y cinco (45) sitios impactados declarados por Pluspetrol Norte con carta PPN-OPE-0023-2015 como supuestos pasivos ambientales.
(viii) Tres (03) áreas afectadas con hidrocarburos, de las cuales dos (02) fueron verificadas por el OEFA (una en el Informe de Supervisión Directa N° 1446-2012-OEFA/DS del 28 de diciembre de 2012; y, la segunda en el Informe N° 271-2016–OEFA/DE-SDCA); y, un (01) área fue comunicada por Pluspetrol en el Informe Anual del año 2002.
(ix) Treinta y dos (32) instalaciones inoperativas en proceso de abandono informados por Pluspetrol Norte al OSINERGMIN mediante la Carta PPN-OPE-12-098.
(x) Quince (15) pozos productores inactivos cuyo retiro fue recomendado por el OSINERGMIN en el Informe Técnico N° 250305-OS/GFHL-UPPD.
(xi) Seis oleoductos (06) y un (01) diésel ducto inoperativos y abandonados informados por Pluspetrol Norte al OEFA con Carta PPN-MA-15-004.
Nueve (9) instalaciones y/o infraestructuras; y, un (01) pozo abandonados comunicados por la empresa Pacific Stratus Energy S.A. mediante la Carta GGRL-SUPC-GFST-0953-2015.

Hechos detectados en la supervisión	Norma que establece la obligación	Subsanación	Resultado	Tipo de Medida Administrativa
PAMA, al no haber presentado un Plan de Abandono para el yacimiento Bartra del Lote 1-AB (hoy Lote 192)	en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2014-EM. Articulos 13 y 29 del Reglamento del SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.		administrativo sancionador y el dictado de medidas administrativas	dentro del alcance del Plan de Abandono del Lote 1-AB presentado al Ministerio de Energia y Minas a fin de que contemple en dicho plan el retiro de instalaciones como tuberias, tanques, pozas, cantinas, retiro y/o cierre de pozos y la remediación y/o rehabilitación de las áreas afectadas por la actividad.
Pluspetrol Norte S.A. no cumplió con implementar la medida correctiva dictada mediante Resolución Directoral N° 534 - 2013-OEFA/DFSAI, referida a generar una nueva laguna o, de ser el caso, potenciar o proteger un cuerpo de agua o zona dentro del área de influencia del lugar afectado, según sea determinado en un estudio hidrogeológico que Pluspetrol Norte S.A.	Resolución Directoral N° 534-2013-OEFA/DFSAI	No	Poner en conocimiento de la DFAI	No aplica

147. Se recomienda comunicar los resultados del presente informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas para conocimiento y consideraciones en la evaluación del Plan de Abandono del Lote 1-AB presentado por la empresa Pluspetrol Norte S.A.

V. ANEXOS

148. Consignar los documentos que no se encuentran en el expediente de supervisión.

Anexo N° 01: Cuadro de verificación de instalaciones
Anexo N° 02: Registro fotográfico.
Anexo N° 03: Ficha de obligaciones verificadas en la supervisión.
Anexo N° 04: Sitios ubicados en el yacimiento Bartra identificados por Pluspetrol Norte S.A. y comunicado mediante Carta PPN-OPE-0023-2015 de fecha 30 de enero de 2015
Anexo N° 05: Informe de resultados de Monitoreo
Anexo N° 06: Mapa de componentes supervisados en comparación con los declarados por Pluspetrol Norte en la Carta PPN-OPE-0155-2017
Anexo N° 7: Mapa de componentes supervisados
Anexo N° 8: Cuadro de Excel de Instalaciones verificadas
Anexo N° 9: Descargos presentados por el administrado.

Supervisor	**JUAN ANTONIO RODRIGUEZ LEÓN** **C.I.P. N° 187016**	
Supervisor	**CARLOS VIDAL CARBAJAL FARFAN** **C.I.P. N° 92711**	
Analista Legal	**JUAN DE DIOS DÍAZ GÁLVEZ** **C.A.C. N° 9205**	
Coordinador	**SAMANTHA VILLANUEVA IRATO** **C.A.L. N° 38092**	

Proveído N°91 **-2018-OEFA/DSEM**

Jesús María, 19 JUL. 2018

Visto el Informe de supervisión N° 179 **-2018-OEFA/DSEM-CHID** de fecha 19 JUL. 2018 que antecede; y estando de acuerdo con lo expresado en el mismo, la suscrita lo hace suyo en todos sus extremos.

MILAGROS CECILIA POZO ASCUÑA
Directora de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

RESULTADOS ANALITICOS DE MUESTREO-INFORME 179-2018-OEFA/DSEM-CHID

Informe de ensayo	Clave ID de la muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur														
		Este (m)	Norte (m)	TPH (C8-C40)	Bario (Ba)	Fracción de Hidrocarburos F1	Fracción de Hidrocarburos F2	Fracción de Hidrocarburos	TPH (F1+F2+F3)	Cadmio	Mercurio	Plomo	Zinc	Criseno	Fluoreno	Fenantreno
agua superficial	129, 3a ESP-PPN-1	340529	9692325	0,19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
agua superficial	129, 3a ESP-PPN-2	340501	9692281	1,56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
agua superficial	129, 3a ESP-PPN-3	340456	9692215	<0,002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
sedimentos	129, 7, ESP-PPN-1	340529	9692325	--	--	<0,3	**285**	**131**	**416**	0,064	0,06	15	27,8	**0,062**	<0,005	0,014
sedimentos	129, 7, ESP-PPN-2	340501	9692281	--	--	<0,3	**1501**	**463**	**1964**	0,2797	**0,17**	28,6	64,5	**0,127**	**0,17**	**0,224**
sedimentos	129, 7, ESP-PPN-3	340456	9692215	--	--	<0,3	**120**	**25,1**	**145,1**	**0,8943**	**0,3**	**57,6**	**194**	0,036	<0,005	<0,005
suelos	129, 6, ESP-PPN-1	340532	9692321	--	**173**	<0,3	**572**	273	--	--	--	--	--	--	--	--
suelos	129, 6, ESP-PPN-2	340460	9692212	--	**1920**	<0,3	**1132**	341	--	--	--	--	--	--	--	--
suelos	129, 6, ESP-PPN-3	340498	9692277	--	**1567**	<0,3	**1716**	523	--	--	--	--	--	--	--	--
suelos	129, 6, ESP-PPN-4	340537	9692293	--	**375**	<0,3	**690**	288	--	--	--	--	--	--	--	--
suelos	129, 6, ESP-PPN-5	340563	9692299	--	16,7	<0,3	<5,00	<5,00	--	--	--	--	--	--	--	--
ECA AGUA D.S. N.º 015-2015-MINAM: CATEGORIA 4: SUBCATEGORIA E1				**0,5**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ECA AGUA D.S. N.º 004-2017-MINAM: CATEGORIA 4: SUBCATEGORIA E1				**0,5**												
Guía de Calidad Ambiental de Canadá. Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática (CEQG-SQG,2002)-ISQG				--	--	--	--	--	--	**0,60**	**0,17**	**35**	**123**	**0,0571**	**0,02**	**0,0419**
Guía de Calidad Ambiental de Canadá. Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática (CEQG-SQG,2002)-PEL				--	--	--	--	--	--	**3,50**	**0,486**	**91,3**	**315**	**0,862**	**0,14**	**0,515**
Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impacatados con petróleo en el Atlántico canadiense - Valor ESL				--	--	--	--	--	**500**	--	--	--	--	--	--	--
ECA SUELOS D.S. N.º 002-2013-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA				--	**750**	**200**	**1200**	**3000**	--	--	--	--	--	--	--	--
ECA SUELOS D.S. N.º 011-2017-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA				--	**750**	**200**	**1200**	**3000**	--	--	--	--	--	--	--	--
Unidades				**mg/L**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**

	Resultados que exceden los valores de la norma referencial Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática (CEQG-SQG,2002)- ISQG
	Resultados que exceden los valores de la norma referencial Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática (CEQG-SQG,2002)- PEL
	Resultados que exceden los valores de la norma referencial Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impacatados con petróleo en el Atlántico canadiense - Valor ESL
	Resultados que exceden los valores de ECA AGUA D.S. N.º 015-2015-MINAM y ECA AGUA D.S. N.º 004-2017-MINAM: CATEGORIA 4: SUBCATEGORIA E1
	Resultados que exceden los valores de ECA SUELOS D.S. N.º 002-2013-MINAM y ECA SUELO D.S. N.º 011-2017-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA

ANEXO B.3

Analítica del informe N.° 179-2018-OEFA/DSEM-CHID

RESULTADOS ANALITICOS DE MUESTREO-INFORME 179-2018-OEFA/DSEM-CHID

Informe de ensayo	Clave ID de la muestra	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur														
		Este (m)	Norte (m)	TPH (C8-C40)	Bario (Ba)	Fracción de Hidrocarburos F1	Fracción de Hidrocarburos F2	Fracción de Hidrocarburos	TPH (F1+F2+F3)	Cadmio	Mercurio	Plomo	Zinc	Criseno	Fluoreno	Fenantreno
agua superficial	129, 3a ESP-PPN-1	340529	9692325	0,19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
agua superficial	129, 3a ESP-PPN-2	340501	9692281	1,56	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
agua superficial	129, 3a ESP-PPN-3	340456	9692215	<0,002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
sedimentos	129, 7, ESP-PPN-1	340529	9692325	--	--	<0,3	**285**	**131**	**416**	0,064	0,06	15	27,8	**0,062**	<0,005	0,014
sedimentos	129, 7, ESP-PPN-2	340501	9692281	--	--	<0,3	**1501**	**463**	**1964**	0,2797	**0,17**	28,6	64,5	**0,127**	**0,17**	**0,224**
sedimentos	129, 7, ESP-PPN-3	340456	9692215	--	--	<0,3	**120**	**25,1**	**145,1**	**0,8943**	**0,3**	**57,6**	**194**	0,036	<0,005	<0,005
suelos	129, 6, ESP-PPN-1	340532	9692321	--	**173**	<0,3	**572**	273	--	--	--	--	--	--	--	--
suelos	129, 6, ESP-PPN-2	340460	9692212	--	**1920**	<0,3	**1132**	341	--	--	--	--	--	--	--	--
suelos	129, 6, ESP-PPN-3	340498	9692277	--	**1567**	<0,3	**1716**	523	--	--	--	--	--	--	--	--
suelos	129, 6, ESP-PPN-4	340537	9692293	--	**375**	<0,3	**690**	288	--	--	--	--	--	--	--	--
suelos	129, 6, ESP-PPN-5	340563	9692299	--	16,7	<0,3	<5,00	<5,00	--	--	--	--	--	--	--	--
ECA AGUA D.S. N.º 015-2015-MINAM: CATEGORIA 4: SUBCATEGORIA E1				**0,5**	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ECA AGUA D.S. N.º 004-2017-MINAM: CATEGORIA 4: SUBCATEGORIA E1				**0,5**												
Guía de Calidad Ambiental de Canadá. Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática (CEQG-SQG,2002)-ISQG				--	--	--	--	--	--	**0,60**	**0,17**	**35**	**123**	**0,0571**	**0,02**	**0,0419**
Guía de Calidad Ambiental de Canadá. Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática (CEQG-SQG,2002)-PEL				--	--	--	--	--	--	**3,50**	**0,486**	**91,3**	**315**	**0,862**	**0,14**	**0,515**
Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impacatados con petróleo en el Atlántico canadiense - Valor ESL				--	--	--	--	--	**500**	--	--	--	--	--	--	--
ECA SUELOS D.S. N.º 002-2013-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA				--	**750**	**200**	**1200**	**3000**	--	--	--	--	--	--	--	--
ECA SUELOS D.S. N.º 011-2017-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA				--	**750**	**200**	**1200**	**3000**	--	--	--	--	--	--	--	--
Unidades				**mg/L**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**

	Resultados que exceden los valores de la norma referencial Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática (CEQG-SQG,2002)- ISQG
	Resultados que exceden los valores de la norma referencial Guía de calidad de Sedimento para protección de vida acuática (CEQG-SQG,2002)- PEL
	Resultados que exceden los valores de la norma referencial Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impacatados con petróleo en el Atlántico canadiense - Valor ESL
	Resultados que exceden los valores de ECA AGUA D.S. N.º 015-2015-MINAM y ECA AGUA D.S. N.º 004-2017-MINAM: CATEGORIA 4: SUBCATEGORIA E1
	Resultados que exceden los valores de ECA SUELOS D.S. N.º 002-2013-MINAM y ECA SUELO D.S. N.º 011-2017-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA

ANEXO B.4

Correo electrónico de América Arias

Marco Antonio Padilla Santoyo <mpadilla@oefa.gob.pe>

Informe FEDIQUEP

América Arias <arias.america@gmail.com> 19 de septiembre de 2017, 10:03
Para: mpadilla@oefa.gob.pe, ds282@oefa.gob.pe, ds221@oefa.gob.pe

Estimados,

tras las reuniones mantenidas con el Dr. Martí Orta, y siguiendo lo acordado, les adjunto una muestra de los informes que estamos elaborando con la información recogida por los monitores ambientales de los ríos Corrientes, Marañón y Pastaza.

En el documento adjunto encontrarán un ejemplo de informe, con la información recogida por monitores de FEDIQUEP. Como ya se ha comentado en anteriores reuniones, estamos modificando los formularios para incorporar aquellos campos indicados desde OEFA que puedan facilitar la identificación y acceso al sitio impactado; seguimos en el proceso de mejora, les mantendremos informados.

Podrán ver en el informe algunos campos sin rellenar, entendemos que lo importante en este momento son las fotos y las coordenadas, pero igualmente será una mejora para siguientes versiones.

En breve les enviaré la información sobre el rio Tigre, así como fotos complementarias que enriquezcan la información incluida en el informe adjunto.

Quedo a su disposición para cualquier consulta o solicitud de información complementaria.

Reciban un cordial saludo,

América R. Arias Antón
http://about.me/arias_america
www.equidad.pe

FEDIQUEP 09_2017.pdf
1301K

Monitoring Report

17 locations

A

Pastaza

Si



Location	X 342895.8, Y 9692176.9 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	No cambio nada,sigue igual como lo an desaparecido la cocha shippilay y lleno de hidro carburo.
Comunidad	Los Jardines
End	21 de junio de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	Si

Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Si:quebrada capahuari y quebrada shippilay.
Grupo Afecta / **Nombre Cocha**	Se llama shippilay.
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Pastaza
Grupo Afecta / **Quebrada Cocha**	La quebrada capahuari y shippilay,que sale al Río pastaza.
Grupo Afecta / **Visible Aguajal**	Si
Grupo Afecta / **Visible Cocha**	Si
Grupo Contaminada / **Colpa**	No
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Crudo
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	No
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	226
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.78409863
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.41336944
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	5
Grupo Impactos / **Botadero**	No
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	Si
Grupo Que / **Que**	Rotura

Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Grupo Tierra Removido / **Cantera**	No
Grupo Tierra Removido / **Esconden Petroleo**	Si
Nuevo	Si
Start	29 de abril de 2016
Today	29 de abril de 2016

B

Otra

No



Location	X 340441, Y 9696266.4 — UTM 18M
Bateria	Otra
Cambio Desc	No es un cambió, es un punto blanco.donde no se a vistos nunca de derrames votadero y otros. Es una evaluación de flora y fauna en le punto km 14 carretera principal. Que está al 500m.de la carretera.
Comunidad	Ninguna
End	18 de mayo de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	No

Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	No
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	No
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	No
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Otra
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	223
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.74708548
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.43540428
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	5
Grupo Impactos / **Botadero**	No
Grupo Impactos / **Contaminacion**	No
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	No
Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Nuevo	No
Start	18 de mayo de 2016
Today	18 de mayo de 2016
Bateria Otra	No hay batería cercana .estamos en un punto blanco en la carretera principal km.14'monitoriando con la OEFA. Dónde no hay contaminación en punto blanco sacando la muestra de árboles de todo tipo de árboles. Un estudio de flora y fauna.
Grupo Afecta / **Afecta Rio**	No

C

Otra

Si



Location	X 338992.4, Y 9693065.8 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	Cambio donde crecieron vegetales y árboles. Célticos y otros.
Comunidad	Ninguna
End	21 de junio de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	No

Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	No
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Este lugar es un votadero de desechos tóxico tanto cómo orgánico y no organico
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Otra
Grupo Afecta / **Visible Aguajal**	No
Grupo Contaminada / **Colpa**	No
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Desconocido
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	No
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	253
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.77601632
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.44846829
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	5
Grupo Impactos / **Botadero**	Si
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	No
Grupo Que / **Que**	Otra
Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Nuevo	Si
Start	30 de abril de 2016
Today	30 de abril de 2016

Today	30 de abril de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Rio**	No
Grupo Contaminada / **Esconden Petroleo2**	No
Grupo Contaminada / **Huele**	No
Grupo Que / **Que Otra**	A aquí construyeron un votadero de desechos orgánico y no orgánicos.en el k.l 02 de capahuari norte

D

Anapaza

Si



Location	X 340804.6, Y 9689714.8 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	No cambio nada,por que:por que otros monitores visitaron este lugar ,se le ocerba igual hace del 2011actualmente esta igual y no cambio .
Comunidad	Los Jardines
End	28 de abril de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	No
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si

Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	No
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Si.tiene,se llama quebrada Anapaza.
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Anapaza
Grupo Contaminada / **Colpa**	Si
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Crudo
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	No
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	246
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.80634368
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.43220567
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	5
Grupo Impactos / **Botadero**	Si
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	Si
Grupo Que / **Que**	Otra
Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Grupo Tierra Removido / **Cantera**	No
Grupo Tierra Removido / **Esconden Petroleo**	Si
Nuevo	Si

Start	28 de abril de 2016
Today	28 de abril de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Rio**	Si
Grupo Que / **Que Otra**	Es pozo de almacenamientos de crudo de la décadas del occidental y plus petol.actualmente sigue almacenado.
Grupo Afecta / **Nombre Rio**	La quebrada Anapaza.
Grupo Afecta / **Visible Rio**	No

E

Titiyacu

Si

Location	X 337567.5, Y 9690149.3 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	Se a cambiado la.limpieza decrudo
Comunidad	Andoas Nuevo
End	13 de marzo de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	No
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si

Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Si de caza se llama cotoñanbi y de pesca se llama bujurqui cocha
Grupo Afecta / **Nombre Cocha**	La cocha se llama atuntiyo
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Titiyacu
Grupo Afecta / **Quebrada Cocha**	Esta afuectada la quebrada.limón cocha
Grupo Afecta / **Visible Cocha**	Si
Grupo Contaminada / **Colpa**	Si
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Agua
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	No
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	231
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.8023777
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.46131737
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	4
Grupo Impactos / **Botadero**	Si
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	Si
Grupo Que / **Que**	Rotura
Grupo Quien / **Monitor**	Juan Pablo Gayas Curitima

Grupo Tierra Removido / **Cantera**	Si
Grupo Tierra Removido / **Esconden Petroleo**	No
Nuevo	Si
Start	13 de marzo de 2016
Today	13 de marzo de 2016

F

Capahuari

Si



Location	X 340979.7, Y 9691910.4 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	Cambió, el crecimiento de hierbas y toros.
Comunidad	Andoas Nuevo
End	26 de marzo de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	No
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	No

Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Si..se llama ullpayacu.
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Capahuari
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	264
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.78648831
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.43060659
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	5
Grupo Impactos / **Botadero**	Si
Grupo Impactos / **Contaminacion**	No
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	Si
Grupo Que / **Que**	Otra
Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Grupo Tierra Removido / **Cantera**	Si
Grupo Tierra Removido / **Esconden Petroleo**	No
Nuevo	Si
Start	26 de marzo de 2016
Today	26 de marzo de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Rio**	Si
Grupo Que / **Que Otra**	Construyeron un votadero de 03 seldas desechos, inorgánicos y órganos.

Grupo Afecta / **Nombre Rio**	Ramal de shippyn lay
Grupo Donde / **Utm X**	340970
Grupo Donde / **Utm Y**	9691911

G

Capahuari

Si

Location	X 340493.1, Y 9692281.8 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	La cocha shanshococha fue remediando hace 9 a 10 año en época del plus petol, y cambio la zona que tiene muchas malezas y entre otros árboles.
Comunidad	Andoas Nuevo
End	19 de abril de 2017
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si

Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	No
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Ramal capahuari Río.
Grupo Afecta / **Nombre Cocha**	La cocha el afluente de shanshococha .
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Capahuari
Grupo Afecta / **Quebrada Cocha**	Muchas quebradas
Grupo Afecta / **Visible Aguajal**	No
Grupo Afecta / **Visible Cocha**	No
Grupo Contaminada / **Colpa**	No
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Crudo
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	No
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	244
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.78312316
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.43497895
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	5
Grupo Impactos / **Botadero**	No
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	No
Grupo Que / **Que**	Otra

Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Nuevo	Si
Start	19 de abril de 2017
Today	19 de abril de 2017
Grupo Contaminada / **Esconden Petroleo2**	No
Grupo Que / **Que Otra**	Era cómo depósito de hidrocarburos en la Cocha shanshococha.

H

Pastaza

No



Location	X 337613.8, Y 9689687.8 — UTM 18M
Bateria	Otra
Cambio Desc	La poblacion construyeron sus viviendas.
Comunidad	Andoas Nuevo
End	18 de abril de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	No
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	No
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	No

Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Pastaza
Grupo Contaminada / **Colpa**	No
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Crudo
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	No
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	228
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.80655222
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.4609056
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	4
Grupo Impactos / **Botadero**	No
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	Si
Grupo Que / **Que**	Pozo Crudo
Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Grupo Tierra Removido / **Cantera**	No
Grupo Tierra Removido / **Esconden Petroleo**	Si
Nuevo	No
Start	18 de abril de 2016
Today	18 de abril de 2016
Bateria Otra	Estamos frente al estación de petrperu.de la ccnn.nuevo Andoas.

Grupo Afecta / **Afecta Rio**	Si
Grupo Afecta / **Nombre Rio**	Exactamente nos encontramos en la comunidad nuevo Andoas.cerca al orilla del río pastaza.esta aproximada al río 50 metros
Grupo Afecta / **Visible Rio**	No



[Vacio]
[Vacio]

Start 14 de mayo de 2017

Today 14 de mayo de 2017

J

[Vacio]
[Vacio]

Start 19 de abril de 2017

Today 19 de abril de 2017

K

Capahuari

Si



Location	X 340999.3, Y 9691900.6 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Comunidad	Andoas Nuevo
End	10 de mayo de 2017
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	No
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si

Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Capahuari
Grupo Afecta / **Visible Aguajal**	Si
Grupo Contaminada / **Colpa**	No
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Desconocido
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	Si
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	271
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.78657718
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.43043022
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	4
Grupo Impactos / **Botadero**	Si
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	Si
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	Si
Grupo Que / **Que**	Otra
Grupo Quien / **Monitor**	Elmer Hualinga Majin
Grupo Tierra Removido / **Cantera**	Si
Grupo Tierra Removido / **Esconden Petroleo**	Si
Nuevo	Si
Start	26 de marzo de 2017
Today	26 de marzo de 2017

Grupo Afecta / **Afecta Rio**	Si
Grupo Contaminada / **Huele**	Si
Grupo Afecta / **Visible Rio**	No
Grupo Tala Arboles / **Tala Razon**	Otra

L

Capahuari

Si

Location	X 337508, Y 9690108.8 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	Abia cuatro cilindro de derrame crudo
Comunidad	Los Jardines
End	13 de marzo de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si

Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	No
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Alianza Capahuari
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Loboyaco
Grupo Afecta / **Nombre Cocha**	Ushpayaco cocha
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Capahuari
Grupo Afecta / **Quebrada Cocha**	Lagarto cocha
Grupo Afecta / **Visible Aguajal**	Si
Grupo Afecta / **Visible Cocha**	Si
Grupo Contaminada / **Colpa**	Si
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Crudo
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	No
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	230
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.802743
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.46185278
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	5
Grupo Impactos / **Botadero**	Si
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	No
Grupo Que / **Que**	Rotura
Grupo Quien / **Monitor**	Juan Pablo Gayas Curitima

Nuevo	Si
Start	13 de marzo de 2016
Today	13 de marzo de 2016
Grupo Contaminada / **Esconden Petroleo2**	Si

M

Otra

Si



Location	X 340490.1, Y 9692263.6 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	No cambio nada sólo sigue el área con hidrocarburos.
Comunidad	Andoas Nuevo
End	30 de abril de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	Si

Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Claro:la cocha es shanshococha a hora actualmente esta desaparecido y con hidrocarburos.
Grupo Afecta / **Nombre Cocha**	La cocha se llama shanshococha.
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Otra
Grupo Afecta / **Quebrada Cocha**	No es quebrada sino es una cocha desaparecida por las empresas petroleras.
Grupo Afecta / **Visible Aguajal**	No
Grupo Afecta / **Visible Cocha**	Si
Grupo Contaminada / **Colpa**	No
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Crudo
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	No
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	256
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.78328811
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.43500695
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	5
Grupo Impactos / **Botadero**	No
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	Si
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	Si
Grupo Que / **Que**	Otra

Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Grupo Tierra Removido / **Cantera**	Si
Grupo Tierra Removido / **Esconden Petroleo**	Si
Nuevo	Si
Start	30 de abril de 2016
Today	30 de abril de 2016
Grupo Que / **Que Otra**	En la década de oxy la población hai nos damos cuenta que ya la cocha estaba con petróleo.
Grupo Tala Arboles / **Tala Razon**	Tapando

N

Capahuari

Si



Location	X 340833.1, Y 9697296 — UTM 18M
Bateria	Otra
Cambio Desc	No cambio nada es un punto banco la cocha piri piri cocha. K.m 16 carretera central.
Comunidad	Ninguna
End	19 de abril de 2017
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	No
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	No
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	No

Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	No
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	No
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Capahuari
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	252
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.73777733
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.43186719
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	12
Grupo Impactos / **Botadero**	No
Grupo Impactos / **Contaminacion**	No
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	No
Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Nuevo	Si
Start	19 de abril de 2017
Today	19 de abril de 2017
Bateria Otra	La batería cercano es de 16 K.M. De Andoas. Al punto piripiri cocha.
Grupo Afecta / **Afecta Rio**	No

O

Anapaza

Si



Location	X 339747.3, Y 9691918.6 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	Cambió. El crecimiento de vegetación,entre ellos árboles y otros.
Comunidad	Andoas Nuevo
End	26 de marzo de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si

Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Si:la quebrada Anapaza.
Grupo Afecta / **Nombre Cocha**	El lugar tiene,cocha y quebrada.
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Anapaza
Grupo Afecta / **Quebrada Cocha**	La quebrada Anapaza
Grupo Afecta / **Visible Aguajal**	No
Grupo Afecta / **Visible Cocha**	No
Grupo Contaminada / **Colpa**	Si
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Desconocido
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	No
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	251
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.78640005
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.44169127
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	5
Grupo Impactos / **Botadero**	Si
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	Si
Grupo Que / **Que**	Otra

Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Grupo Tierra Removido / **Cantera**	No
Grupo Tierra Removido / **Esconden Petroleo**	Si
Nuevo	Si
Start	26 de marzo de 2016
Today	26 de marzo de 2016
Grupo Contaminada / **Huele**	Si
Grupo Que / **Que Otra**	Es un votadero de varias materiales contaminantes. Como por..motores, carros,tuberías,y otros productos peligroso.

P

Pastaza

Si



Location	X 342744.1, Y 9692014.5 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	Estamos en la zona ullpayacu que en la época de lluvias y creciente .
Comunidad	Andoas Nuevo
End	18 de abril de 2017
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	Si

Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Tenemos la Cocha ullpayacu ,Yanayaco y otros.
Grupo Afecta / **Nombre Cocha**	La cocha ullpayacu.también estamos de vista con organizador de heytech.
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Pastaza
Grupo Afecta / **Quebrada Cocha**	Afecta a todas las conchas y quebrada y a la vez a la comunidad Alianzas capahuari.
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	213
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.78556548
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.41473524
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	4
Grupo Impactos / **Botadero**	No
Grupo Impactos / **Contaminacion**	No
Grupo Impactos / **Tala Arboles**	No
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	No
Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Nuevo	Si
Start	18 de abril de 2017
Today	18 de abril de 2017

Q

Capahuari

Si



Location	X 342880.8, Y 9691728.4 — UTM 18M
Bateria	Capahuari Sur
Cambio Desc	Los monitores del pueblo quechua ha visitaron en la época de plu petrol con lo diferentes instituciones del estado.no cambió nada,sólo existen que desaparecieron la cocha indifinitiva que quedó como infierno que llenaron toneladas de tierra nativa etc.
Comunidad	Andoas Nuevo
End	01 de agosto de 2016
Grupo Afecta / **Afecta Aguajal**	Si

Grupo Afecta / **Afecta Caza Pesca**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Cocha**	Si
Grupo Afecta / **Afecta Tierra**	Si
Grupo Afecta / **Comunidad Caza Pesca**	Varias
Grupo Afecta / **Nombre Caza Pesca**	Si shippilay,la empresas lo denomina como ullpayacu.
Grupo Afecta / **Nombre Cocha**	La cocha desaparecida en la época de plus petol donde muchos comuneros se abastecían de este lugar se llama ullpayacu,los comuneros lo denomina como shippilay. Que actualmente los pobladores se alimentan de este lugar que esta a 100%de contaminación de hidrocarburos.
Grupo Afecta / **Quebrada Abajo**	Capahuari
Grupo Afecta / **Quebrada Cocha**	La quebrada capahuariyacu que es una comunidad quichua, que salé justo al Río pastaza.
Grupo Afecta / **Visible Aguajal**	No
Grupo Afecta / **Visible Cocha**	Si
Grupo Contaminada / **Colpa**	No
Grupo Contaminada / **Contaminante**	Desconocido
Grupo Contaminada / **Queman Petroleo**	No
Grupo Donde / Coordinadas / **Altitude**	233
Grupo Donde / Coordinadas / **Latitude**	-2.78815455
Grupo Donde / Coordinadas / **Longitude**	-76.41350948
Grupo Donde / Coordinadas / **Precision**	5
Grupo Impactos / **Botadero**	No
Grupo Impactos / **Contaminacion**	Si

Grupo Impactos / **Tala Arboles**	Si
Grupo Impactos / **Tierra Removida**	Si
Grupo Que / **Que**	Rotura
Grupo Quien / **Monitor**	Adan Sanchez Dahua
Grupo Tierra Removido / **Cantera**	No
Grupo Tierra Removido / **Esconden Petroleo**	Si
Nuevo	Si
Start	01 de agosto de 2016
Today	01 de agosto de 2016
Grupo Contaminada / **Huele**	Si
Grupo Tala Arboles / **Tala Razon**	Tapando

ANEXO B.5

Carta N.° 058-2018-FONAM

FONAM
Fondo Nacional del Ambiente - Perú

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
22 MAR. 2018
Reg. N°: 24416
Firma: _____ HORA: 08:4
La Recepción no implica Conformidad

Carta Nª 058-2018-FONAM
Lima, 21 de marzo de 2018

Señor:
FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María.-

Atención : Subdirección de Sitios Impactados (SSIM)

Asunto : Relación de posibles sitios impactados – Cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Corrientes y Marañón.

De nuestra consideración:

Mediante la presente, hacer de su conocimiento que según lo dispuesto en la Directiva para la Identificación de Sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2017-OEFA/CD, transmitimos la información alcanzada por representantes de las federaciones OPIKAFPE, FEDIQUEP y FECONACOR, para vuestra consideración y trámite correspondiente:

a) CUENCA TIGRE:
   - 26 formatos correspondientes a 26 posibles sitios impactados.

b) CUENCA PASTAZA:
   - 37 formatos correspondientes a 37 posibles sitios impactados.

c) CUENCA CORRIENTES:
   - 8 formatos correspondientes a 8 posibles sitios impactados.

Asimismo, solicitamos nos indiquen el estado actual de atención de la relación de posibles sitios impactados:

d) CUENCA PASTAZA:
   - Lo indicado en la carta N° 276-2017-FONAM recibida por OEFA el 27.oct.2017 (23 posibles sitios impactados)

e) CUENCA MARAÑÓN:
   - Lo indicado en la carta N° 123-2017-FONAM recibida por OEFA el 22.may.2017 (23 posibles sitios impactados)

Cabe precisar que mediante correo electrónico de fecha 15 de marzo del 2018, se remitió la presente información en formato digital.

Atentamente.

Julia Justo Soto
Directora Ejecutiva
FONAM

Jr. Garcilazo de la Vega N°2657 – Lima 14 – Lince – Lima – Perú
Teléfono: (51 1) 748 – 7079
www.fonamperu.org / fonam@fonamperu.org

Yuri Molina - FONAM

De: Julia Justo - FONAM <jjusto@fonamperu.org.pe>
Enviado el: jueves, 15 de marzo de 2018 2:52 p. m.
Para: 'Armando Martin Eneque Puicon'; 'Zarela Elida Vidal Garcia'; ccarrascop@oefa.gob.pe
CC: 'Francisco García'; Yuri; grivera@fonamperu.org.pe; aruiz@fonamperu.org.pe; sitiosimpactados@fonamperu.org.pe; dstarke@fonamperu.org.pe
Asunto: RELACION DE POSIBLES SITIOS IMPACTADOS - CUENCAS TIGRE, PASTAZA, CORRIENTES y MARAÑON
Datos adjuntos: C.TIGRE-oefa.zip; C.PASTAZA-oefa.zip; C.CORRIENTES-oefa.zip; CARTA N 276 -2017-FONAM (ENVIADA A OEFA P. ORIAP) .pdf; Carta N 123-2017-ACODECOSPAT propuesta 23 sitios MARAÑON (mayo2017).pdf

Sres. OEFA – Dirección de Evaluación Ambiental:
Mediante la presente, según lo dispuesto en la Directiva para la Identificación de Sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 028-2017-OEFA/CD, transmitimos la información alcanzada por representantes de las federaciones OPIKAFPE, FEDIQUEP y FECONACOR, para vuestra consideración y tramite correspondiente:

a) CUENCA TIGRE:
   - 26 formatos correspondientes a 26 posibles sitios impactados.
b) CUENCA PASTAZA:
   - 37 formatos correspondientes a 37 posibles sitios impactados.
c) CUENCA CORRIENTES:
   - 8 formatos correspondientes a 8 posibles sitios impactados.

Asimismo, solicitamos nos indiquen el estado actual de atención de la relación de posibles sitios impactados:

d) CUENCA PASTAZA:
   - Lo indicado en la carta N° 276-2017-FONAM recibida por OEFA el 27.oct.2017 (23 posibles sitios impactados)
e) CUENCA MARAÑÓN:
   - Lo indicado en la carta N° 123-2017-FONAM recibida por OEFA el 22.may.2017 (23 posibles sitios impactados)

Atentamente,

Julia V. Justo Soto | Directora Ejecutiva | Fondo Nacional del Ambiente
Jr. Garcilazo de la Vega 2657 Lince, Lima - Perú
☎ Teléfono: +(51) 1 480 0389
jjusto@fonamperu.org.pe www.fonamperu.org.pe


Por favor, antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario. Ayúdenos a cuidar el ambiente


Libre de virus. www.avast.com

FONAM

Fondo Nacional del Ambiente - Perú

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
27 OCT. 2017
Reg. N°: 79064 Hora: 12:4
Firma:
La recepción no implica conformidad

Carta Nª 276 -2017-FONAM
Lima, 23 de octubre del 2017

Señor:
FRANCISCO GARCIA ARAGÓN
Director de la Dirección de Evaluación
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María

Presente. -

Asunto: Identificación de los 23 sitios propuestos por la Organización Interétnica del Alto Pastaza – ORIAP, en la cuenca del rio Pastaza.

Referencia: Decreto Supremo 039-2016-EM que reglamenta la Ley N° 30321.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted y a la vez hacer de su conocimiento que mediante Oficio N° 12-2017-ORIAP de fecha 06/02/2017, el Sr. Wilmer Chávez Sandy, representante de la organización interétnica del Alto Pastaza – ORIAP, nos hizo llegar la relación de 23 sitios para ser considerados a remediar en el marco de la Ley N° 30321, Ley que Crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.

Por lo anteriormente expuesto y de acuerdo al Artículo N° 12 del Decreto Supremo N° 039-2016-EM que reglamenta la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, solicitamos a su representada considerar los sitios remitidos por ORIAP, los cuales adjuntamos a la presente carta para su respectiva identificación de acuerdo a su Directiva de Identificación de Sitios que será aprobada en los próximos días.

Agradeciendo anticipadamente la atención a la presente, aprovecho la ocasión para reiterarle a usted mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Julia Justo Soto
Directora Ejecutiva
FONAM

Adjunto:

- Oficio N° 12-2017-ORIAP

ORGANIZACIÓN INTERÉTNICA DEL ALTO PASTAZA – ORIAP

Andoas, 06 de Febrero del 2017

OFICIO N° 12-2017/ORIAP

Señora Directora:
Julia Victoria Justo Soto
Fondo Nacional del Ambiente del Perú (FONAM PERÚ)
Presente.-

SUMILLA: SOLICITAMOS REMEDIACIÓN

De nuestra consideración.

Reciba usted el saludo de nuestra organización y en especial de las CCNN que la integran, ubicadas en el Distrito de Andoas. Datem del Marañón, Andoas - Loreto.

La Organización Interétnica del Alto Pastaza (ORIAP) se dirige a usted para SOLICITAR se sirva disponer a quién corresponda la REMEDIACIÓN INMEDIATA DE NUESTRO TERRITORIO según los puntos que alcanzamos con este oficio como archivos adjuntos.

Asimismo solicitamos considerar la remediación del punto conocido como Patio arenado, Quebrada Ismacaño (Pamapaluyaku) CCNN Los Jardines y los siguientes puntos:

C.N Alianza Capahuari Km.24 carretera tambo Andoas 18m 0349130 - Utm 968613	18m 0349128 Utm 9686611	Pozo xl tambo 18m 0350874 Utm 9678348

Está a 6.700 km de la C.N Capahuari

Acompañamos 2 archivos en Excel donde se pueden ubicar los otros puntos a remediar

Agradeceremos tener en cuenta que el ingreso a nuestro territorio se hará bajo las coordinaciones con nuestra organización y no por coordinaciones de otras federaciones que nada tienen que ver con nuestras CCNN.

Nos despedimos de usted esperando su pronta respuesta.

Hacemos propicia la oportunidad para reiterarles nuestros sentimientos de la más alta estima personal.

Atentamente.

WILMER CHAVEZ SANDY
ORGANIZACION INTERETNICA DEL ALTO PASTAZA
PRESIDENTE

WEB: www.oriap.org DIRECCION ELECTRONICA: oriap.andoas@gmail.com / oriap@oriap.org RPN: 970981014
DOMICILIO POSTAL: Residencial Marbella Edificio E Dpto. 101, Magdalena del Mar (altura cdra. 10 de la Av. Del Ejército, Magdalena)

Registro de Observación de monitoreo ambiental

ORGANIZACIO	ORIAP	Fecha	19/01/2017

Item	Lineo conducion observada	Tubo referencia	Locacion	Bateria	Cantera	Bahia	Cordenadas		Altura	codigo de punto	Fotografia	Observación
							Este	Norte				
1			Quemador Antiguo				7041785	9683647	237	Quemador Antiguo		Un relleno de 30 metros por 40 que ya fue mitigado a su normalidad natural
2				Pozo#16 de Chatarra			0348376	9672847	218	Relleno de Chatarra		Terreno de 100 metros por 50 con chatarras enterradas
3				patio arenado			0346732	9689583	217	permuat		pasivo ambiental antiguo un aproximado de 300mts por 250 mts de la empresa a 300 mts
4			capahuari sur	pozo 25			0340804	9688711	82	pozo 25 sur		del pozo 25 caminando a 200mts suelo impactado con hidrocarburo un aproximado de 150 por 60mts cuadrado
5			capahuari sur	pozo 24 - 27			0341090	9690055	218	pozo 24 - 27		en el pozo 24 -27 via parte derecha a 50 mts se encontro cancaja(semente en descomposicion)
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												

Registro de Observación de monitoreo ambiental

ORGANIZACIO	ORIAP	Fecha	17/01/2017

Item	Linea conducion observada	Tubo referencia	Locacion	Bateria	Cantera	Bahia	Coordenadas		Altura	codigo de punto	Fotografia	Observación
							Este	Norte				
1	Cocha Ushpayacu						0342881	9602187	209	cocha		Cocha con presencia de manchas de hidrocarburo
2			Pozo 30				0341500	9603053	215	pozo 30		Suelo con restos de hidrocarburo enterrados
3			pozo 24- 27				0341008	9601218	217	Pozo 24-27		Suelo con restos de hidrocarburo enterrados
4	Pegado a la linea de conduccion a 15 Mts						0340957	9600931	221	Pozo 24-27		Rozchurle con mancha de hidrocarburo
5	Del pozo 32 a 20 Metros		Pozo 32				0340714	9601063	221	Pozo 32		Suelo con Hidrocarburo
6			pozo 11				0340787	9600359	223	pozo 11		Hidrocarburo que brota dentro de la cocha
7				Chanchería Capahuari Sur			0341094	9600971	234	Chanchería Capahuari Sur		Tierra con hidrocarburo impactado
8				Bateria Capahuari Sur			0341188	9600024	235	Bateria Capahuari Sur		de la bateria capahuari sur a la bajada se observo un derrame que habia anteriormente y no fue recuperado en su totalidad
9	Linea de conduccion de capahuari sur hacia Huayuri						0341243	9600332	218	Linea de conduccion de cap sur hacia Huayuri		De la linea de conduccion a 5 metros al costado se observo en el suelo mancha de hidrocarburo que fue capada años pasa
10				Capahuari Sur			0342743	9602606	208	Capahuari Sur		Cocha contaminada con restos de Hidrocarburo
11	Del campamento industrial a 300mts se encuentra una quebrada						0338267	9689041	209	Quebrada		restos de hidrocarburo que fluca en la quebrada
12						Chatarra	0338709	9688753	211	Bahia		De la comunidad de los jardines a 50 mts se encuentra suelo recubierto con chatarra enterrada
13					Cantera km 6		0340811	9691430	221	Cantera km 6		Cantera de 100 mts por 100 se encuentra en regeracion
14	Acceso Bahia						0339794	9688438	215	Acceso Bahia		Se encuentro en el acceso de bahia a 20 mts de la carretera se encontro chatarra enterrada
15	Cocha Ushabayacu						0341883	9697187	209	Cocha Ushpayacu		Cocha con manchas de crudo a Nota dentro del agua
16	De la linea de conduccion a 3 mts se encuentra la cocha						0341469	9686989	216	Pelgoral		Dicha cocha se encuentra a 3mts de la linea de la salvera en los suelos anterior mente hubo un derrame y cada fue a la cocha

FONAM
Fondo Nacional del Ambiente - Perú

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
22 MAYO 2017
Reg. N°: 40347 Hora: 11:37
Firma:
La recepción no implica conformidad

Carta N°123 -2017-FONAM
Lima, 18 de mayo del 2017

Señora:
TESSY TORRES SÁNCHEZ
Presidenta del Consejo Directivo
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María

Presente.-

Asunto: Identificación de los 23 sitios contaminados georrefrenciados por parte de ACODECOSPAT en la cuenca del Marañón.

Referencia: Decreto Supremo 039-2016-EM que reglamenta la Ley Nº 30321.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted y a la vez referirme al Decreto Supremo Nº 039-2016-EM que reglamenta la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental de sitios impactados por actividades de hidrocarburos en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañon.

Al respecto hacemos de su conocimiento que mediante comunicación Nº 12-2017-ACODECOSPAT de fecha 17/05/2017e mayo del 2017, el Presidente de la Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca - ACODECOSPAT, nos hacen llegar la relación de 23 sitios contaminados georeferenciados, identificados por ACODECOSPAT en cumplimiento al acuerdo Nº II del acta de la novena sesión de la Junta de Administración del citado Fondo de Contingencia.

Por lo anteriormente expuesto, le solicitamos se sirva disponer una reunión de coordinación propuesta para el día martes 23 de mayo, referente a la aplicación del Artículo N°12 del D.S. 039-2016-EM, a la relación de los 23 sitios contaminados presentados por la Federación ACODECOSPAT de la cuenca del rio Marañón.

Agradeciendo anticipadamente la atención a la presente, aprovecho la ocasión para reiterarle a usted mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Julia Justo Soto
Directora Ejecutiva
FONAM

Ministerio del Ambiente
1222139619
Tra. N° 09206-2017
Clave:ze85
22-05-2017 13:13 N° Folios: 4

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
OFICINA DE REGISTRO DOCUMENTARIO Y ARCHIVO CENTRAL
RECIBIDO
Nº Registro : 27056609
22/05/2017
Cajs : MROCRIG
La recepción del documento no es conformidad

C.c.

- Martha Aldana, Directora de la Dirección de Asuntos Ambientales Energéticos - MINEM
- José Luis Ruiz Pérez, Asesor del Despacho Ministerial -I MINAM

Adjunto:

- Carta Nº 12-2017-ACODECOSPAT

ASOCIACIÓN COCAMA DE DESARROLLO Y CONSERVACIÓN SAN PABLO DE TIPISHCA

ACODECOSPAT

"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

Dos de Mayo San Pablo de Tipishca 16 mayo del 2017

Carta N° 12 – 2017 – ACODECOSPAT
Fondo Nacional del Ambiente

Nauta.

Asunto: **Sitios contaminados en la cuenca del marañón, identificados por Acodecospat**

De nuestra consideración.
Es grato saludarlo en nombre de las 64 comunidades del pueblo Kukama – Kukamiria, que representa la ***Asociación Cocama de Desarrollo y Conservación San Pablo de Tipishca***, "ACODECOSPAT", ubicados en la cuencas del marañón. Teniendo como domicilio legal a la Comunidad Nativa Dos de Mayo San Pablo de Tipishca, río marañón – Loreto – Nauta, y la oficina de coordinación Bolivar N°458 – Iquitos.

Por la presente hacemos llegar los sitios contaminados georeferenciados, identificados por acodecospat, en cumplimiento a lo acordado en la sesión de FONAM.

SITIOS CONTAMINADOS MARAÑÓN IDENTIFICADOS POR ACODECOSPAT

Descripción	Código de muestras	COORDENADAS		CONTAMINANTES
		ESTE	NORTE	
SAN PEDRO				
Toma de muestra de agua del canal de Flotaci6n de la linea de 24", a **200 m** del punto del derrame, **aguas arriba**.	148,3a, ESP-1 148,3a, ESP-2RM	488714	9479005	Bajo de oxigeno disuelto, hidrocarburos, HAPs, y aceite & grasas y metales elevado (incluso Hg)
Toma de muestra de agua el canal de Flotaci6n de la linea de 24", a **3 m del** punto del derrame.	148,3a, ESP-3 148,3a, ESP-4RM	488855	9479015	Bajo de oxigeno disuelto, hidrocarburos, HAPs, y aceite & grasas y metales elevado (incluso Hg)
Toma de muestra de agua del canal de Flotaci6n de la linea	148,3a, ESP-5	489370	9479078	Bajo de oxigeno disuelto,

ACODECOSPAT

Sede: Comunidad Dos de mayo (San Pablo de Tipishca), **Celular**: 965323235, #947658979,
Correo: acodecospat@yahoo.es, acodecospat@gmail.com, **Blog**: http://acodecospat.blogspot.com

Comunidades Base: Bagazan San Pablo de Tipishca, Alianza, San Juan de Lagunillas, San Francisco de Choroyacu, Libertad de Choroyacu, Lisboa, Bello Horizonte, Esparta, Víctor Raúl Haya de la Torre, Santa Emilia, 28 de Julio, Nueva Conquista, Puerto Orlando, Solterito, Nuevo Miraflores, Nuevo Miraflores I Zona, Pampa Caño, Pampa Hermosa, Villa Montealegre, Gran Punta, Puerto Perú, San Pedro de Tipishca I Zona, San Pedro de Tipishca II Zona, Peña Negra, San Ramón, San Pedro de Maipuco, San José de Saramuro, San Gabriel, Nuevo Lima, Sam Martin de Piuri Isla, Nueva Esperanza, Palmira, Nueva Carachama, Nuevo Trujillo, Tarapacá, Túpac Amaru II, Santa Rita de Florida, San José de Sarapanga, 9 de Octubre, Las Palmas, Buen Pastor, Santa Fe, Villa Canaán, Acción Popular, Las Malvinas, Bagazan San Pedro, Santa Rosa, José Olaya, Santo Domingo, Bello Horizonte (Pucate), Firmeza, Villa Cristiana, Villa Lucerna, San Jacinto, 23 de Junio,

de 24", a **400 m aguas abajo** del punto del derrame.	148,3a, ESP-6RM			hidrocarburos, HAPs, y aceite & grasas y metales elevado.
Toma de muestra de agua del canal de Flotaci6n de la linea de 24", a **600 m aguas abajo** del punto del derrame.	148,3a, ESP-7 148,3a, ESP-BRM	489586	9479106	Bajo de oxigeno disuelto, hidrocarburos, HAPs, y aceite & grasas y metales elevado.
Cocha Tipishca		494893	9476622	
Desembocadura		493785	9474875	
Km 15. ONP Restinga alta a 1 Km. Del derrame afectada por hidrocarburos		494180	9479569	Derrame de hidrocaburos en noviembre del 2016
Km 20 ONP		0489386	9479173	Derrame de hidrocaburos en noviembre del 2014
SARAMURO				
Punto al lado del canal de flotación (margen derecho)	CF-02-SUELO	488752	9479018	
Punto al lado del canal de Flotación (margen derecho)	CF-03-SUELO	488860	9479028	
Punto al lado del canal de Flotación (margen izquierdo)	CF-04-SUELO	489533	9479093	
Punto al lado del canal de Flotación (margen izquierdo)	CF-05-SUELO	489502	9479089	
Cocha Clemente		507875	9471674	**Aceite y Grasas, HTP, HAPs, Pb,**

Cocha Clemente		507318	9471332	Aceite y Grasas, HTP, HAPs, Pb,
Cocha Clemente		505761	9472438	Aceite y Grasas, HTP, HAPs, Pb,
Cocha Clemente		505604	9471795	Aceite y Grasas, HTP, HAPs, Pb,
Cocha Clemente		505382	9471758	Aceite y Grasas, HTP, HAPs, Pb,
Km 8 en el derecho de Vía hacia la Batería 3		607930	9468332	Derrame de crudo mal remediado
Batería 3 alrededor de Plataformas 38,		506084	9462257	Derrames de crudo mal remediados
Plataforma 60		506067	9459467	Derrames de crudo mal remediados
Plataforma 32		506501	9460099	Derrames de crudo mal remediados
Área PAC 3		505824	9460832	Derrames de crudo mal remediado
Área PAC 5		505222	9461040	Derrames de crudo mal remediado

No a la dependencia, si a la autonomía de desarrollo sostenible de los pueblos indígenas, el agua es vida. WIKA RITAMA

Sin otro Particular, me despido de usted.

Atentamente

ALFONSO LÓPEZ TEJADA
Presidente
ACODECOSPAT

ACODECOSPAT
Sede: Comunidad Dos de mayo (San Pablo de Tipishca), **Celular:** 965323235, #947658979,
Correo: acodecospat@yahoo.es, acodecospat@gmail.com, **Blog:** http://acodecospat.blogspot.com
Comunidades Base: Bagazan San Pablo de Tipishca, Alianza, San Juan de Lagunillas, San Francisco de Choroyacu, Libertad de Choroyacu, Lisboa, Bello Horizonte, Esparta, Víctor Raúl Haya de la Torre, Santa Emilia, 28 de Julio, Nueva Conquista, Puerto Orlando, Solterito, Nuevo Miraflores, Nuevo Miraflores I Zona, Pampa Caño, Pampa Hermosa, Villa Montealegre, Gran Punta, Puerto Perú, San Pedro de Tipishca I Zona, San Pedro de Tipishca II Zona, Peña Negra, San Ramón, San Pedro de Maipuco, San José de Saramuro, San Gabriel, Nuevo Lima, Sam Martin de Piuri Isla, Nueva Esperanza, Palmira, Nueva Carachama, Nuevo Trujillo, Tarapacá, Túpac Amaru II, Santa Rita de Florida, San José de Sarapanga, 9 de Octubre, Las Palmas, Buen Pastor, Santa Fe, Villa Canaán, Acción Popular, Las Malvinas, Bagazan San Pedro, Santa Rosa, José Olaya, Santo Domingo, Bello Horizonte (Pucate), Firmeza, Villa Cristiana, Villa Lucerna, San Jacinto, 23 de Junio,

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto		

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
403799	**9743106**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 2508.04 m2 Codigo SL-34-B **OEFA sitio-20**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando			
En camioneta			
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto		

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
373568	**9724341**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 529 m2 Codigo S-56 **OEFA sitio-28**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando			
En camioneta			
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Arsenal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
403883	9744325

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 11717 m2 Codigo S33*, S-33-A, S-33-B OEFA sitio SANJ25

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. x
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: As, Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Arsenal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
406997	9738684

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 6303 m2 Codigo S-03-A **OEFA sitio SANJ31**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. x
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta			
Vía fluvial	X		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Arsenal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
401521	9748305

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 221 m2 Codigo S25* OEFA sitio SANJ27

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. x
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Arsenal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
401473	9748377

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 591 m2 Codigo S23* S-23-A OEFA sitio SANJ26

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. x
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Arsenal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
402513	9745481

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 14504 m2 Codigo S38*, S-38-A, S-38-B, S-38-C, S-38-D OEFA sitio SANJ24

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: As, Cd, Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Betania**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
401249	9749771

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 5119 m2 Codigo S19*, S-19-A, S-19-B, S-20 * OEFA sitio SANJ22

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. x
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Arsenal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
401301	9749011

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 5235 m2 Codigo S22*, S-22-B, S-22-C OEFA sitio SANJ17

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. x
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Arsenal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
401418	9747860

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 7731 m2 Codigo S26*, S-26-A, S-26-B, S-26-D OEFA sitio SANJ16

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. x
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: As, Cd, Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Betania**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
400358	9752047

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 19260 m2 Codigo S15*, S-15-A, S-15-B, S-15-C, S-15-D OEFA sitio SANJ15

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. x
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Ba, Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Arsenal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
401226	9749468

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 217 m2 Codigo S21*, S-21-A, S-21-B OEFA sitio SANJ14

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. x
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Arsenal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
402590	9745300

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 9418 m2 Codigo S37*, S-37-A, S-37-C OEFA sitio SANJ12

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: As, Cd, Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Tigre	Tigre	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Arsenal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
403108	9744880

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 12553 m2 Codigo S36*, S-36-A OEFA sitio SANJ11

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: As, Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial	x		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
12 DE OCTUBRE	160
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	OPIKAPFE

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
374647	9722653

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 20 m2 Codigo S54* OEFA sitio SHIV37

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Ba

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
374005	9723932

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 20 m2 Codigo S53* OEFA sitio SHIV36

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Cd, Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
373527	9725941

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 814 m2 Codigo S57*, S-57-D OEFA sitio SHIV34

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Jose Olaya	195
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	FECONACOR

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
374490	9722568

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 63 m2 Codigo S55* OEFA sitio SHIV33

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar: Ba

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Jose Olaya	195
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	FECONACOR

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
373809	9727072

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 434 m2 Codigo S52*, S-52-D OEFA sitio SHIV32

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	x		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**San Juan Bartra**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
431046	9708875

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 1900 m2 Codigo S59*, S-59-C, S-59-D OEFA sitio NREM8

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Ba, Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta			
Vía fluvial	X		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Jose Olaya	195
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	FECONACOR

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**San Juan Bartra**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
430965	9708843

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 37 m2 Codigo S58*, S-58-B OEFA sitio NREM7

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Cd, Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta			
Vía fluvial	X		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Avelino Caceres**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
413900	9725867

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 604 m2 Codigo S07*,S-07-C, S-07-D OEFA sitio MARS5

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial	X		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**San Juan Bartra**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
411052	9726107

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 6305 m2 Codigo S14*,S-14-A, OEFA sitio MARS4

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: As, Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial	X		
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
371479	9742323

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 5656 m2 Codigo S41* OEFA sitio FOR3

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
371564	9742594

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 3666 m2 Codigo S-41-D OEFA sitio FOR2

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Ba,Cd, Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Jose Olaya	195
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	FECONACOR

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Josy Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
370131	9741397

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 4584 m2 Codigo S40*, S-40-C OEFA sitio FOR1

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: As, Cd

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Jose Olaya	195
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	FECONACOR

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340282	**9690046**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 5633 m2 Codigo SL-CAP-S-1H **OEFA sitio CS6**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jardines		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340541	**9691816**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 4759 m2 Codigo SL-CPS2R **OEFA sitio CS7**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

También Hg Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jardines		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340789	**9690388**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 2378 m2 Codigo SL-CAP-S-1E **OEFA sitio CS8**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jardines		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340994	**9690925**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 6894 m2 Codigo SL-CAP-S-1D **OEFA sitio CS9**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jardines		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
338713	**9689546**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 6277 m2 Codigo SL-J2-F, SL-J2, SL-J3 **OEFA sitio CS10**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar: METALES PESADOS Y OTROS ELEMENTOS

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
341833	**9690355**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 17245 m2 Codigo SL-CPS2-H, SL-CPS2-I **OEFA sitio CS12**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
338459	**9689947**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 6592 m2 Codigo SL-AND-PET-1A **OEFA sitio CS13**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
339752	**9689267**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 2588 m2 Codigo SL-J2-G **OEFA sitio CS11**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Porvenir**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340582	**9689267**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 1795 m2 Codigo SL-CPS2 J.F **OEFA sitio CS21**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Alianza Topal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
350184	**9680282**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 8177 m2 Codigo SL-TB-1A OEFA sitio TAM37

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Titiyacu**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
331880	**9706485**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 23453,00 Codigo SL-CAP-N-1b OEFA sitio CN1

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta			
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Titiyacu	
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
333647	9702330

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 21809 **Codigo** SL-CPN2-F, SL-CPN2-F2.1, SL-CPN2-F2.2, SL-CPN2-F3 **OEFA sitio CN3**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

Tambien Ba, Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Nuevo Andoas	
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
336566	**9701581**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 7477 **Codigo** SL-CAP-N-1 R **OEFA sitio CN4**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Nuevo Andoas	
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340462	**9690148**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 3053 m2 Codigo SL-CAP-S-1F **OEFA sitio CS5**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jardines		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340683	**9690241**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 8558 m2 Codigo SL-CPS2-E, SL.CPS2.F, SL.CPS2.G1.2 **OEFA sitio CS14**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Andoas	
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340706	**9689776**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 38857 m2 Codigo SL-CPS2-A, SL.CPS2.A2, SL.CAP-S-1I, SL-CAP-S-1U, SL-CAP-S-1V, SL-CAP-S-1W
OEFA sitio CS15

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Porvenir**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
337869	**9694812**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 1618 m2 Codigo SL-CAP-N-1A-2 **OEFA sitio CS16**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

También Ba

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Andoas	
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Porvenir**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
341082	**9689946**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 12479 m2 Codigo SL-CAP-S-1A-O, SL-CAP-S—1P, SL-CAP-S-1Q, SL-CAP-S-1S **OEFA sitio CS17**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Andoas	
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Porvenir**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
341135	**9689832**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 4636 m2 Codigo SL-CAP-S-1T **OEFA sitio CS18**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Andoas	
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Los Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340702	**9691694**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 29592 m2 Codigo SL-CAP-S-1A, SL-CAP-S-1C **OEFA sitio CS19**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Porvenir**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
339019	**9693082**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 398 m2 Codigo SL-CAP-N-1A-5 **OEFA sitio CS20**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar: Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Porvenir**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340461	**9692212**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 3689 m2 Codigo SL-CAP-S-1G OEFA sitio CS24

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Porvenir**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340998	**9692824**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 4749 m2 Codigo SL-CPS2-K2 **OEFA sitio CS26**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Las Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
343113	**9688428**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 1239 m2 Codigo SL-CPS2-JA1.1, SL-CPS2-JA1.2 OEFA sitio CS27

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar: Pb, Ba

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Las Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
338653	**9689773**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 10379 m2 Codigo SL-AN-PPN-1B, SL-AND-PPN-1D OEFA sitio CS28

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Las Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
338861	**9688742**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 223769 m2 Codigo SL-J2A3, SL-J2C2 OEFA sitio CS29

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar: Ba, Be, Ni

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Andoas	
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Las Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
338399	**9689255**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 79798 m2 Codigo SL-J1 OEFA sitio CS30

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas, Las Jardines**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
339601	**9689770**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 25554 m2 Codigo SL-AND-PPN-1C OEFA sitio CS31

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Alianza Topal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
349141	**9687161**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 19116 m2 Codigo SL-TAMBO2-K, SL-TAMBO2-K2 OEFA sitio TAM32

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Alianza Topal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
349131	**9686876**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 822 m2 Codigo SL-TAMBO2-J, SL-TAMBO2-J2 OEFA sitio TAM33

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Alianza Topal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
349001	**9682464**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 1652 m2 Codigo SL-TB-1F, SL-TB-1G OEFA sitio TAM34

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar: Ba

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Alianza Topal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
348806	**9680996**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 1883 m2 Codigo SL-TB-1D OEFA sitio TAM35

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar: Ba Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Alianza Topal**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
350874	**9678350**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 46291 m2 Codigo SL-TAMBO2-A, SL-TAMBO2-C, SL-TAMBO2-E OEFA sitio TAM38

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar: Ba, Cd, Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*		X	

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Nuevo Andoas**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
340101	**9690676**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 3689 m2 Codigo SL-CAP-S-1G **OEFA SITIO-23**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

_____

_____

_____

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando			
En camioneta			
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto		

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
339951	**9614633**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado ...m2 Codigo COM-ALIANZA-1 **OEFA**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando			
En camioneta			
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto		

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
339799	**9614731**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado ... m2 Codigo COM-ALIANZA-2 **OEFA**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando			
En camioneta			
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Andoas		
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Pastaza		Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto		

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
339884	**9614736**

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado .... m2 Codigo COM-ALIANZA-3 **OEFA**

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando			
En camioneta			
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Andoas	
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje		
Servicio de alimentación		
Alquiler de camioneta		
Alquiler de embarcación		
Centro de salud cercano		

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	LORETO
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
373238	9728896

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 6127 m2 Codigo S-13 OEFA sitio SHIV17

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas. X
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Ba

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jeruselan**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
386844	9694043

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 1984 m2 Codigo S-43 OEFA sitio JIB13

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jeruselan**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
386626	9694713

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 2778 m2 Codigo S-41 OEFA sitio JIB12

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO	
Nombre	Número de habitantes
Jose Olaya	195
Número de familias	Federación Nativa a la que pertenece
	FECONACOR

DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
362363	9716754

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 6804 m2 Codigo S-06, S-07 OEFA sitio HUA1

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Ba, Pb

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	Datem del Marañon
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jeruselan**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
366647	9694052

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 903 m2 Codigo S-15 OEFA sitio DOR8

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	LORETO
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
364820	9727904

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 1316 m2 Codigo NVO CARMEN OEFA sitio CAR15

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas.
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros.

Detallar:

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	LORETO
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**Jose Olaya**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
360426	9729399

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 16126 m2 Codigo S-08 OEFA sitio CAR14

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo. X
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas. X
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Ba, TPH

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta	X		
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. **DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO**

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
Jose Olaya		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

INFORMACIÓN PARA REPORTAR UN POSIBLE SITIO IMPACTADO

DATOS DEL CIUDADANO QUE REPORTA EL SITIO		
Fecha de reporte	Apellidos	Nombres
20-11-17	Zuñiga	Lossio
DNI	Teléfono fijo	Teléfono móvil
40312242		51 968 460 378
Correo electrónico		Lugar de residencia
mariozuniga@fediquep.org		

1. DATOS DEL SITIO

UBICACIÓN		
Cuenca	Distrito	Provincia
Corrientes	Trompeteros	LORETO
Departamento	Comunidad Nativa más próxima	
Loreto	**San José de Nueva Esperanza**	

Coordenadas de ubicación geográfica del centro del sitio impactado en formato UTM WGS84	
ESTE	NORTE
429296	9630470

ÁREA ESTIMADA						
	Vértice 1	Vértice 2	Vértice 3	Vértice 4	Vértice 5	Vértice 6
Norte						
Este						
	Vértice 7	Vértice 8	Vértice 9	Vértice 10	Vértice 11	Vértice 12
Norte						
Este						

*En caso sea factible, adjuntar el traqueado con el polígono respectivo.

OBSERVACIONES

área estimado 32m2 Pavayacu- Batería 7. Lote 8

Características del sitio

¿Qué problema presenta el lugar? Usted puede marcar más de una opción. Sin embargo, adicionalmente a ello deberá detallar el problema en las líneas inferiores.

a) Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo.
b) Presencia de residuos sólidos inadecuadamente dispuestos, detallar el tipo de residuos.
c) Instalaciones abandonadas. X
d) Pozos petroleros abandonados con problemas emisión de gases o fluidos.
e) Otros. X

Detallar: Ba

1.1. Tomando en cuenta la comunidad nativa más cercana, cómo se llega al sitio. Marque un (X) según corresponda.

	SI	NO	Tiempo aproximado
Solo caminando	X		
En camioneta			
Vía fluvial			
Se requiere más de un medio de transporte*			

** Si en caso se requiere más de un medio de transporte rellenar el siguiente cuadro.*

	Caminando	En camioneta	Vía fluvial
SI			
NO			
Tiempo aproximado			
Solo para vía fluvial			
Tipo de embarcación		Potencia del motor	

2. DATOS DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO

DATOS DEL COMUNIDAD MÁS CERCANO		
Nombre		Número de habitantes
San Jose de Nueva Esperanza		195
Número de familias		Federación Nativa a la que pertenece
		FECONACOR
DATOS DEL APU O REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD O CENTRO POBLADO		
Apellidos	Nombres	DNI
Diaz Piñola	Nemesio	05711669
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico
DATOS DEL MONITOR AMBIENTAL		
Apellidos	Nombres	DNI
Teléfono fijo	Teléfono celular	Correo electrónico

Marcar con un (X) según corresponda

FACILIDADES LOGISTICAS DISPONIBLES		
	SI	NO
Servicio de hospedaje	X	
Servicio de alimentación	X	
Alquiler de camioneta	X	
Alquiler de embarcación	X	
Centro de salud cercano	X	

OBSERVACIONES GENERALES

_____

_____

_____

_____

_____

ANEXO B.6

Carta N.° 305-2019-FONAM

DEAM

FONAM
Fondo Nacional del Ambiente - Perú

Oefa
2019-E01-086411
09/09/2019 04:28:25 PM

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Carta Nº 305 – 2019 – FONAM
Lima, 09 de setiembre de 2019

Lic. FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN
Director de Evaluación Ambiental
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615, Jesús María

Asunto: Invitación a la Vigésima Tercera Sesión de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia.

Por medio de la presente, me es grato dirigirme a usted e informarle que, en la última sesión de Junta de Administración, se tuvo el siguiente acuerdo:

ACUERDO 06
Los miembros de la Junta de Administración encargan al FONAM realizar las gestiones con las Federaciones y las consultoras, quienes tienen las referencias de otros sitios contaminados en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre, que se encuentren conectados con los 32 sitios impactados priorizados, a fin de que se pueda realizar las coordinaciones con el OEFA para su ingreso para el proceso de identificación. En base a la citada información, el OEFA formulará un planteamiento y lo expondrá en la próxima sesión de la Junta de Administración.

Al respecto, se adjunta el Anexo 01 (Tabla N°01) y Anexo 02 (CD), en el cual podrá visualizar las referencias alcanzadas por las consultoras y Federaciones respectivamente, de los posibles sitios impactados en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre, que podrían tener una conexión con los sitios impactados priorizados a la fecha en las citadas cuencas, para vuestra revisión y exposición mediante una presentación en la Vigésima Tercera Sesión de la Junta de Administración, conforme al acuerdo citado líneas arriba.

También, se tuvo el siguiente acuerdo en la última sesión de Junta de Administración, para lo cual agradeceríamos la preparación de una presentación informativa a los miembros de la Junta de Administración sobre lo solicitado.

ACUERDO 09
Los miembros de la Junta de Administración, en base a la solicitud y preocupación de ACODECOSPAT, encargan al FONAM coordinar con el OEFA para que en la próxima sesión realice una presentación sobre la identificación de los sitios impactados de la C.N. San Pedro y el informe como resultado de las acciones de supervisión que realice, en el que identifique a la empresa responsable de los 11 sitios impactados priorizados de la Cuenca Marañón.

FONAM
Fondo Nacional del Ambiente - Perú

En ese sentido, hacemos extensiva la invitación a participar en la Vigésima Tercera Sesión de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, la cual se realizará el día ***viernes 20 de setiembre*** (ciudad de Lima), con las presentaciones solicitadas, las mismas que agradeceríamos el envío vía correo electrónico al correo jjusto@fonamperu.org.pe con copia a grivera@fonamperu.org.pe y sitiosimpactados@fonamperu.org.pe, a más tardar el día jueves 12 de setiembre, para su envío como parte de la carpeta a los miembros de la Junta de Administración.

Finalmente, se estará informando oportunamente el lugar y hora para vuestra participación. Esperando contar con su presencia, agradeceríamos vuestra confirmación al correo jjusto@fonamperu.org.pe con copia a grivera@fonamperu.org.pe y sitiosimpactados@fonamperu.org.pe.

Atentamente.

Julia Justo Soto
Directora Ejecutiva
FONAM

CC:
Lic. ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUICON – Subdirector de la Subdirección de Sitios Impactados – Dirección de Evaluación Ambiental – OEFA.

ANEXO 01

Tabla N°01. Referencias Consultoras

CUENCA	CÓDIGO SITIO PRIORIZADO	SITIO/ZONA RELACIONADA	COORDENADA DE REFERENCIA	OBSERVACIONES O REFERENCIAS
PASTAZA	S0102 (Sitio 2)	Zona Este del Sitio 2	0333033 E 9706325 N	El día de 03 de setiembre de 2018, se realizó un recorrido por la parte (Este) del sitio S0102 (Sitio 2) en compañía del Asesor de las comunidades (Mario Zúñiga), representante de la Supervisión TEMA (Luis Reaño) y el Responsable de Campo de Consorcio CEV (Diego Sierra), se identificó un cuerpo de agua (Ramal Capahuari Yacu) que desemboca en la unión de los ramales de la quebrada Capahuari Yacu que corresponde a la parte final del área de afectación del S0102, a lo largo del cuerpo de agua se observó afectación de los sedimentos por hidrocarburo, pero esta afectación no tenía relación con el S0102 ya que topográficamente no puede ser la misma área por una terraza que separa las dos áreas, no se identifica la fuente de contaminación ya que el cuerpo de agua tiende a alejarse de la plataforma de los pozos 10 y 12 que son la fuente del S0102. La relación que tienen estas dos áreas es que vierten sus aguas al Ramal principal de la quebrada Capahuari Yacu en diferentes puntos.
	S0106 (Punto Botadero Km4)	Sitio 4+200	0337875 E 9694778 N	Durante el muestreo de época seca se realizó un reconocimiento del sitio 4+200 en compañía de un representante del FONAM, un representante de la supervisión, el Monitor Ambiental Rafael Dahua y el asesor de las comunidades Mario Zúñiga. De acuerdo con la caracterización realizada en el botadero Km 4 y lo observado en campo, se concluyó que el sitio 4+200 tendría otras fuentes de contaminación, que no existe una conexión directa por diferencias altimétricas lo cual no permitió corroborar en ese momento un drenaje directo de los dos sitios hacia el aguajal que las comunidades indicaban se veía afectado. el sitio 4+200 es un sitio impactado por hidrocarburos. Se pueden tener mayores detalles en la respuesta entregada por el Consorcio CEV en el mes de agosto de 2018 al FONAM.
TIGRE	S0125, S0127 y S0128 (Sitios 1, 5 y 6, 3)	Zona Sur Este de los Sitios 1,3,5 y 6	405410 E 9738899 N	En este sitio se tiene la cocha artificial en el lado sur este del pozo con coordenadas aproximadas 405410E/9738899N. Los monitores ambientales le comunicaron esto a los representantes del FONAM quienes acompañaron durante las labores de campo e identificaron la zona en mención. También se tiene un bajial que colinda a los sitios mencionados líneas arriba, incluyendo al sitio 2. Estos sitios también reciben aporte de una quebrada que viene del oleoducto ubicado al lado este, que tiene un recorrido mucho mayor (probablemente llegue a los pozos ubicados por la zona este).
	S0131 (Botadero San Juan de Bartra)	Zonas colindantes al sitio impactado S0131		En el S0131 Botadero San Juan de Bartra, todos los alrededores y zonas ubicadas aguas arriba del sitio presentaban signos de alteración, considerando que por el lado de este sitio pasa una quebrada estacional que recoge las aguas de las áreas ubicadas en la plataforma abandonada y de sitio aledaños a esta.

Elaboración propia.

ANEXO 02
Referencias Federaciones (EN DIGITAL CD)

ANEXO B.7

Carta s/n de PUINAMUT

Iquitos, 12 de agosto del 2020

Tessy Torres
Presidenta del Consejo Directivo del OEFA

ASUNTO: Estado de situación de denuncias y hallazgos de OEFA

Estimadas/os señoras/es de OEFA:

Las federaciones de FEDIQUEP, OPIKAFPE, ACODECOSPAT y FECONACOR, han realizado trabajos de monitoreo indígena independiente desde el año 2006, ejerciendo su autonomía como pueblos. Ante la falta de información y atención por parte del estado, el trabajo de los monitores y monitoras ha sido indispensable para visibilizar la magnitud de la contaminación que afecta a los territorios. El trabajo que han realizado continuamente ha derivado en cientos de denuncias tanto a OSINERGMIN como a OEFA.

Las denuncias y el acompañamiento de las acciones de evaluación y supervisión, además han servido para poner en evidencia malas prácticas de la petroleras, tanto en la producción, en el almacenamiento, en el transporte como en las acciones de contingencia y remediación.

Nuestros monitoreos además han realizado articulación con diferentes actores quienes han acompañado en diferentes épocas y tiempos el trabajo de vigilancia, entre ellos está WWF, Rain Forest Foundation, E-TECH, Shinai, Grupo de Trabajo Racimos de Ungurahui, Mouvement pour la Coopération Internationale (MCI), *anterNativa Intercanvi amb Pobles Indígenes*, *Fundació Autònoma Solidaria* (FAS), *Agència Catalana de Cooperació pel Desenvolupament* (ACCD), Digital Democracy, Hivos, la Universidad Central de Cataluña (UVIC-UCC), el Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales de la Universidad Autónoma de Barcelona (ICTA-UAB) y el Instituto de Estudios Sociales de la Universidad Erasmus de Rotterdam (ISS-EUR), con quienes se han realizado trabajos de recolección y sistematización de diverso tipo, con diversas metodologías y técnicas científicas y tradicionales.

A lo largo de estos años, hemos denunciado, identificado, acompañado en procesos de supervisión y en algunos casos hemos brindado apoyo en el recojo de evidencia para construir procesos de remediación. Finalmente hemos monitoreado también y mejorado la información concerniente a sitios impactados y sus procesos de caracterización y diseño de Instrumentos de gestión ambiental.

En ese marco por medio de la presente, queremos actualizar el estado en el que se encuentra todos los procesos en los que hemos intervenido además de verificar si es que todos lo que hemos levantado hoy está siendo atendido para ser restaurado o está siendo vigilado diligentemente por el Estado para la pronta recuperación del equilibrio ambiental.

En ese sentido presentamos para las áreas de Evaluación y Supervisión la siguiente información: bases de datos elaboradas en diferentes épocas, donde se consigna el trabajo de monitoreo realizado, tanto de manera independiente como acompañados del Estado. El archivo MONITOREO_PUINMAUDT_TOTAL_UAB, representa un intentoaún incompleto, de sistematizar toda la información en un solo archivo, elaborado por la Universidad Central de Cataluña, la Universidad Autónoma de Barcelona y el Instituto de Estudios Sociales que suma el trabajo de sistematización de Mouvement pour la Coopération Internationale (MCI). Los otros cuatro

archivos son el trabajo constante de sistematización que ha realizado el PUINMAUDT junto diversos actores con respecto a los trabajos de acompañamiento con el Estado o de manera independiente. En conjunto, los archivos contienen información de un estimado de **1209 sitios** impactados coleccionada a lo largo de los últimos 14 años la información contiene además la ubicación de 51 cuerpos de agua identificadas, de urgente evaluación integral

Solicitamos que las direcciones de Evaluación como de Supervisión nos brinden información detallada, acerca del ESTADO DE ATENCIÓN, en el que se encuentra las áreas identificadas por lo monitores en estas bases de datos. En caso de que la respuesta sea que ya ha sido atendido, solicitamos que nos entreguen el informe de supervisión donde indique que dichos sitios están correctamente rehabilitados o remediados y no superan estándares de calidad ambiental.

En caso no exista esta prueba o en caso no existan ningún proceso iniciado, solicitamos que se inicie el procedimiento de identificación de sitios impactados, estipulado en la Ley 30321 y su Reglamento. Además que se hagan evaluaciones integrales para saber el estado de contaminación a nivel ecosistémico en las microcuencas al interior de los Lotes.









Responder a los siguiente correos:

puinamudt@gmail.com

mariozunigalossio@gmail.com

nina.swen@gmail.com

Mariscal Miller 2182. Dep 203. Lince, Lima

ANEXO B.8

Informe N.° 065-2013-OEFA/DE

INFORME Nº 065 -2013-OEFA/DE

PARA : **Ing. PITTER PABLO PILCO ASTUDILLO**
Coordinador en Calidad Ambiental de Aguas y Suelos (e)

ASUNTO : Evaluación Ambiental de suelo en el área de influencia directa del Lote 1-AB en la Cuenca del Río Pastaza.

FECHA : San Isidro, 04 FEB. 2013

Es grato dirigirme a usted para saludarlo e informarle en relación a los resultados del monitoreo ambiental efectuado por el OEFA conjuntamente con la Comisión Multisectorial (R.S. N° 200-2012-PCM) a través de las actividades de evaluación de suelo en el área de influencia directa del Lote 1-AB de la Empresa PLUSPETROL NORTE S.A., en la Cuenca del Río Pastaza (Grupo de Trabajo de Suelos) en las fechas comprendidas entre el 15 al 26 de octubre de 2012

I. ANTECEDENTES

- Occidental Petroleum Corporation of Perú, Sucursal del Perú (OPCP), desarrolló actividades de exploración y explotación en el Lote 1-AB, por más de 24 años.
- El 22 de junio de 1971 se suscribió el primer contrato de operaciones para el inicio de la etapa de exploración en el Lote 1-AB entre el gobierno del Perú, representado por Petróleos del Perú (PETROPERU S.A) y la Occidental Petroleum Corporation.
- Luego de la fase inicial de exploración, OPCP perforó su primer pozo exploratorio denominado Capahuari Norte 1-X, el cual es considerado como el primer hallazgo realizado en el Lote 1-AB. El éxito obtenido conllevó a la perforación de otros pozos en la zona, los que suman a la fecha 244 pozos perforados.
- La venta de crudo del Lote 1-AB comenzó en enero de 1975, originalmente el petróleo era transportado mediante barcazas a la ciudad de Iquitos y luego a la Estación N° 1 del Oleoducto Norperuano, en San José de Saramuro. En 1978, la OPCP inició la entrega de petróleo a Petroperú en el terminal Nuevo Andoas del Ramal Norte. Esta línea une la estación colectora de Andoas con la estación de Bombeo N° 5 del Oleoducto Norperuano.
- El 01 de febrero de 1995, la OPCP, Sucursal del Perú se fusionó con Occidental Peruana, Inc., Sucursal del Perú, asumiendo esta última todos los derechos y obligaciones de la OPCP, Sucursal del Perú.
- El 26 de Marzo de 1996, mediante Resolución Directoral N° 099-96-EM/DGH, el Ministerio de Energía y Minas aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Lote 1-AB, presentado por Occidental Peruana INC., Sucursal del Perú.
- El 01 de junio de 2001, mediante D.S. N° 022-2001-EM, Pluspetrol Perú Corporation S.A. y PERUPETRO S.A. firman contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 1-AB.
- El 06 de enero de 2003, mediante D.S. N° 048-2002-EM, la empresa Pluspetrol Norte S.A. y PERUPETRO S.A. firman la modificación del Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote 1-AB.
- El 20 de abril del 2005, mediante Resolución Directoral N° 0153-2005-MEM/AE el Ministerio de Energía y Minas aprobó el Plan Ambiental Complementario del Lote 1-AB.
- El 17 de julio de 2007, mediante Resolución Directoral N° 612-2007-MEM/AAE el Ministerio de Energía y Minas aprobó el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto

de Reinyección de Aguas de Producción y Facilidades de Superficie en el Lote 1-AB.

- El 17 de noviembre de 2007, en el Diario Oficial El Peruano se publicó la Ley N° 29134, Ley que Regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.
- El 04 de octubre de 2010, el OSINERGMIN mediante el Oficio N° 10670-2010-OS-GFHL/UPPD remitió a la DGAAE, el Informe Final Nº 180859-2010-OS/GFHL-UMAL, sobre el cumplimiento del PAC y PMA en el Lote 1-AB.
- El 29 de diciembre de 2010, mediante el Escrito N° 20100038608 el Ministerio de Energía y Minas solicitó al OSINERGMIN una aclaración del Informe Técnico N° 180859-2010-OS/GFHL-UPPD relativo a los resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1-AB.
- En enero del 2011, mediante el Informe Técnico N° 186581-2011-OS/GFHL-UPPD el OSINERGMIN dio respuesta al Escrito N° 20100038608 del Ministerio de Energía y Minas.
- El 19 de febrero de 2011, mediante D.S. N° 004-2011-EM se aprobó el Reglamento de la Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector de Hidrocarburos.
- El 16 de marzo de 2012, mediante el Oficio N° 4270-2011-OS-GFHL/UPPD el OSINERGMIN, remitió al MINEM el Informe Técnico de N° 189422-2011-OS/GFHL-UPPD relacionado a la evaluación de los descargos remitidos por la empresa PLUSPETROL NORTE S.A. sobre los resultados de supervisión del PAC y PMA del Lote 1-AB.
- El 04 de marzo de 2011, el OEFA asumió las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general provenientes del OSINERGMIN.
- El 21 de marzo de 2012, mediante Resolución Directoral N° 056-2012-OEFA/DFSAI, el OEFA sancionó a la empresa PLUSPETROL NORTE S.A. por infracción a la normativa vigente al no cumplir con el Límite Objetivo de remediación de TPH de 30000 mg/kg en los sitios SHIV12 y SHIV 37.
- Del 25 al 29 de junio del 2012, la Comisión del Congreso del Grupo de Trabajo sobre la Problemática Socio-Ambiental en las Comunidades Nativas ubicadas en las Cuencas de los Ríos Pastaza, Corrientes, Tigre y Marañón, realizó una visita al Lote 1-AB y 8, operado por Pluspetrol Norte S.A., a fin de verificar las áreas afectadas con hidrocarburos de acuerdo a lo denunciado por las comunidades nativas.
- El 29 de junio de 2012, mediante Resolución Suprema N° 200-2012-PCM, se creó la Comisión Multisectorial adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros, encargada de analizar, diseñar y proponer medidas que permitan mejorar las condiciones sociales y ambientales de las comunidades ubicadas en las Cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del departamento de Loreto (Comisión Multisectorial en adelante).
- El 13 de setiembre de 2012, los miembros del Grupo Ambiental de la Comisión Multisectorial (R.S. N° 200-2012-PCM) y los representantes de las Federaciones Indígenas y sus asesores acordaron realizar el primer monitoreo en la Cuenca del Pastaza (Federación Indígena FEDIQUEP) el 15 de octubre del 2012, en atención a los reclamos de las Federaciones Indígenas (FEDIQUEP, FECONACO, FECONAT y ACODECOSPAT).
- Del 15 al 26 de octubre de 2012, el Grupo de Trabajo de Medio Ambiente de la Comisión Multisectorial viajó al Lote 1-AB operado por la empresa Pluspetrol Norte S.A., a fin de identificar los lugares afectados con hidrocarburos.

II. MARCO LEGAL

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente; en la Política Nacional del Ambiente aprobada por Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM

2

- Ley Nº 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental.

- Decreto Supremo N°001-2010-MINAM; y la Resolución de Consejo Directivo Nº 001-2011-OEFA_CD, establecen que a partir del 01 de Abril, como fin del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, entre el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

III. OBJETIVO

Evaluar la calidad ambiental del suelo en el área de influencia de Lote 1-AB, de la empresa PLUSPETROL NORTE S.A.

IV. DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE CAMPO

Mediante Resolución Suprema N° 200-2012-PCM se creó la Comisión Multisectorial encargada de analizar, diseñar y proponer medidas que permiten mejorar las condiciones sociales y ambientales de las poblaciones de las Cuencas del Pastaza, Tigre, Corrientes y el Marañón del departamento de Loreto.

En ese contexto, el OEFA como integrante del Grupo de Trabajo Ambiental de la Comisión Multisectorial elaboró en base a la información proporcionada por el MINAM, el Plan de Trabajo de Monitoreo de Suelos del Pastaza, para verificar y evaluar los puntos georeferenciados (datos proporcionados por las federaciones) ubicadas en el área de influencia de los yacimientos de Capahuari Norte, Capahuari Sur y Tambo, lugares con posible impacto ambiental por presencia de hidrocarburos y que pertenecen a las áreas a remediar de acuerdo al Plan Ambiental Complementario del Lote 1-AB y a antiguos derrames de hidrocarburos ocurridos en la zona.

Para la toma de muestra y análisis de los suelos, el OEFA contrató los servicios de Envirolab Perú S.A.C., laboratorio acreditado por INDECOPI.

Al inicio de la verificación e identificación de las áreas afectadas con hidrocarburos en el Yacimiento de Capahuari Norte del Lote 1-AB, la FEDIQUEP indicó que las coordenadas de los puntos considerados en el Plan de Trabajo de Monitoreo de Suelos del Pastaza no han sido proporcionados por dicha Federación, es por ello que solicitaron al OEFA evaluar los suelos afectados en los lugares que los representantes de la FEDIQUEP conocían.

V. PUNTOS DE MONITOREO

Los suelos evaluados en la Cuenca del Río Pastaza y que fueron indicados por los representantes de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (FEDIQUEP) pertenecen a los Yacimientos de Capahuari Sur, Capahuari Norte y Tambo del Lote 1-AB. Asimismo, se ha evaluado suelos ubicados en la Comunidad de Los Jardines, comunidad colindante con el Campamento de Andoas del Lote 1-AB. (ver Mapa Adjunto)

Los puntos de monitoreo se describen en el Cuadro 1:

Cuadro Nº 1: Puntos de monitoreo de Suelo

Ítem	Fecha	Área / Lugar	Código asignado por el OEFA	Coordenadas UTM		Descripción
				Este	Norte	
1	16/10/2012	Capahuari Norte	Cnor-OEFA-01-S1	333276	9703320	Bajial, ubicado a la altura del Km 19 de la carretera Capahuari Norte.
2	16/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Shan-OEFA-C1	340539	9692306	Cocha Sanshococha intervenida por Pluspetrol Norte S.A., se ubica en Capahuari Sur.
3	16/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Shan-OEFA-02-C2	340459	9692223	
4	16/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Shan-OEFA-01-P1	340513	9692360	
5	17/10/2012	Jardines	Jardines-OEFA-01-P1	338834	9688698	Bajial formada por la Quebrada Ismacaño, ubicado a la espalda de la Comunidad Los Jardines. Las muestras codificadas Jardines-OEFA-01-P5, se ubica al costado del arenal de Andoas de PPN
6	17/10/2012	Jardines	Jardines-OEFA-01-P2	338846	9688781	
7	17/10/2012	Jardines	Jardines-OEFA-01-P3	338647	9689123	
8	17/10/2012	Jardines	Jardines-OEFA-01-P5	338713	9689556	
9	17/10/2012	Jardines	Jardines-OEFA-01-P4	338386	9689255	Punto ubicado al costado del Patio de Recuperables del Lote 1-AB, altura de la antena de comunicaciones (espalda de la Comunidad Los Jardines)
10	18/10/2012	Capahuari Sur	Capsur23-OEFA-01-P1	343165	9692195	Punto de monitoreo ubicado en el Sitio del PAC del Lote 1-AB de Capahuari Sur 27, se ubica en el embalse Ushpayacu del Yacimiento Capahuari Sur y converge a la Quebrada del mismo nombre.
11	19/10/2012	Capahuari Sur	D-capas-OEFA-01-P1	341090	9689996	Puntos monitoreados correspondientes a un derrame, el área se ubica en la parte posterior del MEP de Capahuari Sur y corresponde a una quebrada. La segunda muestra codificada D-capas-OEFA-01-P2 se tomó a la altura del canal que cruza la tuberia que llega a la chancheria de Capahuari Sur, aproximadamente a 100 m. de distancia.
12	19/10/2012	Capahuari Sur	D-capas-OEFA-01-P2	341108	9689994	
13	20/10/2012	Capahuari Sur	Csur27-OEFA-01-P1	342946	9692168	Punto de monitoreo ubicado en el Sitio PAC del Lote 1-AB denominado Capahuari Sur 23, y se encuentra en el Embalse Ushpayacu del Yacimiento Capahuari Sur.
14	20/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Ushp-OEFA-01-P1	343149	9692224	Muestra tomada a la orilla de la Quebrada Ushpayacu. De acuerdo a las coordenadas tomadas en campo y a los planos proporcionados por la empresa Pluspetrol Norte S.A. con respecto a los sitios PAC del Lote 1-AB, el punto monitoreado corresponde al Sitio PAC del Lote 1-AB, denominado CSUR 27.
15	22/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Derrame-OEFA-01-P1	342350	9690868	De acuerdo a lo indicado por la empresa Pluspetrol Norte S.A. y los representantes de la comunidad, el área monitoreada corresponde a un derrame que fue remediado y se ubica la altura de la Linea de Tambo (Ducto). En dicho lugar se observó que el área está formada por un bajial, por lo tanto, sólo se pudo muestrear los suelos ubicados en las orillas.
16	22/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Derrame-OEFA-01-P2	342389	9690782	

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Ítem	Fecha	Área / Lugar	Código asignado por el OEFA	Coordenadas UTM		Descripción
				Este	Norte	
17	22/10/2012	Capahuari Sur	Csur-09-OEFA-01-P1	342033	9690627	La muestra de suelos Csur-09-OEFA-01-P1 corresponde al Sitio PAC Capahuari Sur 09 (CSUR 09). Asimismo, de acuerdo a lo indicado por los representantes de Pluspetrol Norte S.A. y de acuerdo a lo observado en la zona (trabajos de remediación y reforestación) la segunda muestra Csur-09-OEFA-01-P2 también corresponde al Sitio PAC Capahuari Sur 09 del Yacimiento de Capahuari Sur.
18	22/10/2012	Capahuari Sur	Csur-09-OEFA-01-P2	341363	9690208	
19	22/10/2012	Capahuari Sur	Csur-C-Safety Basic-OEFA-C1	341279	9690203	El área monitoreada se ubica entre la línea de tubería y el canal de descarga del Safety Basic (intermedio). De acuerdo a las coordenadas registradas, dicha área pertenece al Sitio PAC del Lote 1-AB, denominado Capahuari Sur 09 (CSUR09). Se evidenció trazas de hidrocarburos.
				341279	9690205	
				341281	9690208	
20	23/10/2012	Tambo	Tambo01-OEFA-01-P1	350066	9680401	El área monitoreada pertenece al Sitio PAC TAMBO 01.
21	23/10/2012		Tambo01-OEFA-01-P2	349976	9680380	
22	24/10/2012	Capahuari Norte	Cnor-Upperpit-OEFA-01-P1	333719	9702237	La zona monitoreada corresponde al área remediada del Upperpit de Capahuari Norte (cierre de PIT) de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental del PAC del Lote 1-AB.
23	24/10/2012	Capahuari Norte	Cnor-Drenaje-Flare-OEFA-01-P1	333647	9702337	El área monitoreada corresponde al drenaje del agua de la trampa de grasa del flare.
24	25/10/2012	Capahuari Sur	Csur04-OEFA-01-P1	341868	9688356	La zona monitoreada corresponde a un Sitio PAC del Lote 1-AB, denominado CSUR04 del Yacimiento Capahuari Sur.
25	25/10/2012	Capahuari Sur	Csur-MEP-OEFA-01-P1	341015	9690136	La zona monitoreada corresponde al área de drenaje agua de las instalaciones de la Minicentral Eléctrica (MEP) del Yacimiento Capahuari Sur. En dicho lugar se evidenció suelos afectados con hidrocarburos.
26	25/10/2012	Capahuari Sur	Csur-MEP-OEFA-01-P2	341023	9690145	

Fuente: Propia, información extraída de resultados de Laboratorio Envirolab Perú S.A.C.

VI. PARAMETROS EVALUADOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

6.1 PARAMETROS EVALUADOS

Las muestras fueron analizadas por el laboratorio Envirolab Perú SAC, acreditado por INDECOPI según la siguiente metodología (Cuadro N° 2)

Cuadro Nº 2: Métodos de análisis de Suelo

Parámetros	Método de Referencia
TPH	EPA 8015 C
PAH´s	EPA 8270-D
Metales: As, Ba, Cd, Cr, Pb	EPA 6010B
Hg Total	EPA 1631

Fuente: Propia, información extraída de resultados de Laboratorio Envirolab Perú S.A.C.

Dado que nuestro país no cuenta con Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para suelo, se consideró para la evaluación de los resultados la siguiente normativa internacional como referencia:

- La Norma Boliviana, para suelo de uso agrícola, para la interpretación de los resultados del parámetro Hidrocarburos Totales de Petróleo.
- La Norma Canadiense (Canadian Enviromental Quality Guidelines) para suelo agrícola, para la interpretación de los resultados de los parámetros Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo, Plomo, Mercurio.

VII. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

De acuerdo a los resultados de los análisis del laboratorio (Cuadro N° 3), se tiene lo siguiente:

Las concentraciones de Hidrocarburos Totales de Petróleo en 18 de los 26 puntos evaluados superan la Norma Boliviana tomada como referencia.

Las concentraciones de Bario en 02 de los 26 puntos evaluados (Csur-Shan-OEFA-C1 y Csur-Shan-OEFA-02-C2) superan lo establecido en la Norma Canadiense tomada como referencia.

Las concentraciones de Cromo (Csur-MEP-OEFA-01-P2) y plomo (Csur-Shan-OEFA-02-C2) en 01 de los 26 puntos evaluados respectivamente superan lo establecido en la Norma Canadiense tomada como referencia.

En relación a las concentraciones de los parámetros Arsénico, Cadmio y Mercurio el 100% de puntos de monitoreo presentan concentraciones que no superan la Norma Canadiense tomada como referencia.

Cuadro Nº 3: RESULTADOS DE MONITOREO DE SUELOS EN LA CUENCA DEL PASTAZA

Ítem	Fecha	Área / Lugar	Código asignado por el OEFA	Código de la Muestra por Estación por perforado	Coordenadas UTM Sistema WGS 84		Parámetros							
					Este	Norte	TPH (mg/Kg)	Sumatoria PAH's (mg/Kg)	Arsénico (mg/Kg)	Bario (mg/Kg)	Cadmio (mg/Kg)	Cromo (mg/Kg)	Plomo (mg/Kg)	Mercurio (mg/Kg)
Canadian Environmental Quality Guidelines: Suelo de uso agrícola							**NR**		**12**	**750**	**1.4**	**64**	**70**	**6.6**
Norma Boliviana para suelo agrícola							**1000**							
1	16/10/2012	Capahuari Norte	Cnor-OEFA-01-S1	Cnor-OEFA-01-S1	333276	9703320	572	N.D.	N.D.	103.8	N.D.	41	20.3	0.24
2	16/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Shan-OEFA-C1	Csur-Shan-OEFA-01-S1	340539	9692306	3804	1.17	N.D.	2312.2	N.D.	54	53	0.47
				Csur-Shan-OEFA-01-S2	340546	9692299								
				Csur-Shan-OEFA-01-S3	340525	9692287								
				Csur-Shan-OEFA-01-S4	340524	9692268								
				Csur-Shan-OEFA-01-S5	340534	9692268								
3	16/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Shan-OEFA-02-C2	Csur-Shan-OEFA-02-S1	340459	9692223	3535	0.81	8.3	4980.1	ND	29.1	112.8	0.5
				Csur-Shan-OEFA-02-S2	340451	9692228								
				Csur-Shan-OEFA-02-S3	340494	9692256								
4	16/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Shan-OEFA-01-P1	Csur-Shan-OEFA-01-P1	340513	9692360	5187	1.16	3.1	571	N.D.	15.7	39.1	0.14
5	17/10/2012	Jardines	Jardines-OEFA-01-P1	Jardines-OEFA-01-P1	338834	9688698	69	N.D.	N.D.	610.5	N.D.	39.8	17.9	0.09
7	17/10/2012	Jardines	Jardines-OEFA-01-P2	Jardines-OEFA-01-P2	338846	9688781	3029	0.88	N.D.	587.5	N.D.	46.9	26.9	0.05
	17/10/2012	Jardines	Jardines-OEFA-01-P3	Jardines-OEFA-01-P3	338647	9689123	4757	0.58	N.D.	185.3	N.D.	33.7	15.1	0.04
8	17/10/2012	Jardines	Jardines-OEFA-01-P5	Jardines-OEFA-01-P5	338713	9689556	92683	28.44	N.D.	123.1	N.D.	26.5	16.9	0.07
9	17/10/2012	Jardines	Jardines-OEFA-01-P4	Jardines-OEFA-01-P4	338386	9689255	8553	1.11	N.D.	21.3	N.D.	13.5	22.3	0.02
10	18/10/2012	Capahuari Sur	Capsur23-OEFA-01-P1*	Capsur23-OEFA-01-P1	343165	9692195	10139	2.28	8.8	141.8	N.D.	23.5	22.1	0.07
11	19/10/2012	Capahuari Sur	D-capas-OEFA-01-P1	D-capas-OEFA-01-P1	341090	9689996	45064	6.83	N.D.	58.5	N.D.	36.1	15.6	0.13
12	19/10/2012	Capahuari Sur	D-capas-OEFA-01-P2	D-capas-OEFA-01-P2	341108	9689994	20942	3.46	N.D.	32.8	N.D.	37.1	12.3	0.11

Ítem	Fecha	Área / Lugar	Código asignado por el OEFA	Código de la Muestra por Estación por perforado	Coordenadas UTM Sistema WGS 84		Parámetros							
					Este	Norte	TPH (mg/Kg)	Sumatoria PAH's (mg/Kg)	Arsénico (mg/Kg)	Bario (mg/Kg)	Cadmio (mg/Kg)	Cromo (mg/Kg)	Plomo (mg/Kg)	Mercurio (mg/Kg)
Canadian Environmental Quality Guidelines: Suelo de uso agrícola							**NR**		**12**	**750**	**1.4**	**64**	**70**	**6.6**
Norma Boliviana para suelo agrícola							**1000**							
13	20/10/2012	Capahuari Sur	Csur27-OEFA-01-P1	Csur27-OEFA-01-P1	342946	9692168	272	N.D.	N.D.	20.8	N.D.	27.4	11.9	0.19
14	20/10/2012	Capahuari Sur	Csur-OEFA-01-P1	Csur-Ushp-OEFA-01-P1	343149	9692224	23063	4.26	6	116.3	N.D.	20.4	24.4	0.07
15	22/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Derrame-OEFA-01-P1	Csur-Derrame-OEFA-01-P1	342350	9690868	951	0.11	N.D.	52.2	N.D.	18.2	14	0.05
16	22/10/2012	Capahuari Sur	Csur-Derrame-OEFA-01-P2	Csur-Derrame-OEFA-01-P2	342389	9690782	N.D.	N.D.	N.D.	137.5	N.D.	37.6	20	0.1
17	22/10/2012	Capahuari Sur	Csur-09-OEFA-01-P1	Csur-09-OEFA-01-P1	342033	9690627	11996	2.73	N.D.	103.1	N.D.	25.9	21	0.08
18	22/10/2012	Capahuari Sur	Csur-09-OEFA-01-P2	Csur-09-OEFA-01-P2	341363	9690208	N.D.	N.D.	N.D.	9.4	N.D.	5.3	6	0.05
19	22/10/2012	Capahuari Sur	Csur-C-Safety Basic-OEFA-C1	Csur-C-Safety Basic-OEFA-01-S1	341279	9690203	9449	1.75	N.D.	24.9	N.D.	49.3	19	0.09
				Csur-C-Safety Basic-OEFA-01-S2	341279	9690205								
				Csur-C-Safety Basic-OEFA-01-S3	341281	9690208								
20	23/10/2012	Tambo	Tambo01-OEFA-01-P1	Tambo01-OEFA-01-P1	350066	9680401	2306	0.1	N.D.	188.3	N.D.	43.9	21	0.06
21	23/10/2012	Tambo	Tambo01-OEFA-01-P2	Tambo01-OEFA-01-P2	349976	9680380	N.D.	N.D.	3	60.4	N.D.	18	18	0.06
22	24/10/2012	Capahuari Norte	Cnor-Upperpit-OEFA-01-P1	Cnor-Upperpit-OEFA-01-P1	333719	9702237	5395	4.45	N.D.	427.6	N.D.	19.2	26	0.06
23	24/10/2012	Capahuari Norte	Cnor-Drenaje-Flare-OEFA-01-P1	Cnor-Drenaje-Flare-OEFA-01-P1	333647	9702337	1055	0.11	6	73.4	N.D.	19.8	28	0.06
24	25/10/2012	Capahuari Sur	Csur04-OEFA-01-P1	Csur04-OEFA-01-P1	341868	9688356	4134	1.11	N.D.	269.1	N.D.	57.1	29	0.07
25	25/10/2012	Capahuari Sur	Csur-MEP-OEFA-01-P1	Csur-MEP-OEFA-01-P1	341015	9690136	14256	2.26	N.D.	18.1	N.D.	56.2	11	0.06
26	25/10/2012	Capahuari Sur	Csur-MEP-OEFA-01-P2	Csur-MEP-OEFA-01-P2	341023	9690145	985	N.D.	N.D.	39.1	N.D.	64.3	14	0.07

Fuente: Propia
ND: no detectado

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - OEFA - ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

VIII. CONCLUSIONES

- El Monitoreo Ambiental de suelos de la Cuenca del Río Pastaza se realizó en los lugares señalados por los representantes de la FEDIQUEP, contando con la participación de representantes de OSINERGMIN, MINEM, MINAM, PERUPETRO y la FEDIQUEP, llegándose a tomar 26 (veintiséis) muestras de suelos en la Cuenca del Río Pastaza.
- Los resultados de análisis de muestras de suelo para el parámetro Hidrocarburos Totales de Petróleo en el área de influencia directa del Lote 1-AB en la Cuenca del Río Pastaza, comparados con el ECA de la Norma Boliviana, para suelo agrícola (1000 mg/kg), muestran que 18 (dieciocho) de los 26 puntos sobrepasan el ECA utilizado como referencia (Cuadro N° 3).
- En relación al parámetro Bario en el área de influencia directa del Lote 1-AB en la Cuenca del Río Pastaza, comparados con el ECA de la Norma Canadiense, para suelo agrícola (750 mg/kg), muestran que 02 (dos) puntos (Csur-Shan-OEFA-C1 y Csur-Shan-OEFA-02-C2) sobrepasan el ECA utilizado como referencia.
- Respecto al parámetro Cromo en el área de influencia directa del Lote 1-AB en la Cuenca del Río Pastaza, comparados con el ECA de la Norma Canadiense, para suelo agrícola (64 mg/kg), muestran que 01 (una) punto (Csur-MEP-OEFA-01-P2) sobrepasa el ECA utilizado como referencia.
- Los resultados de análisis de muestras de suelo para el parámetro Plomo en el área de influencia directa del Lote 1-AB en la Cuenca del Río Pastaza, comparados con el ECA de la Norma Canadiense, para suelo agrícola (70 mg/kg), muestran que 01 (una) punto (Csur-Shan-OEFA-02-C2) sobrepasa el ECA utilizado como referencia.

IX. RECOMENDACION

- Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión (Hidrocarburos), para conocimiento y acciones correspondientes.

X. ANEXOS

Anexo N° 1: Registro Fotográfico.
Anexo N° 2: Mapa de ubicación de los puntos evaluados.

Es cuanto informo para los fines que Ud. estime conveniente.

Atentamente,

Ing. Carlos A. Guillén Pantigozo
Dirección de Evaluación

PROVEÍDO Nº 018 - 2013-OEFA/DE

San Isidro, 04 FEB. 2013

Visto el Informe que antecede y con la opinión favorable de la Subdirección de Calidad Ambiental, elévese a la Dirección de Evaluación para los fines consiguientes.

Atentamente,

Ing. Pitter Pilco Astudillo
Coordinador Calidad de Aguas y Suelos

ANEXOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Anexo N° 1: Registro Fotográfico.



***Fotografía N° 1**: Personal del Laboratorio Envirolab tomando la muestra de suelos codificada CNOR-OEFA-01-S1, ubicada en Capahuari Norte.*



***Fotografía N° 2:** Cocha Shanshococha, donde se tomaron muestras de suelos, codificadas como Csur-Shan-OEFA-02-C2. se puede observar el afloramiento con posible presencia hidrocarburo*

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - OEFA



Fotografía N° 3: *Vista del punto donde se tomó la muestra de suelos codificada como Jardines-OEFA-01-P2, ubicada a la espalda de la Comunidad Los Jardines.*



Fotografía N° 4: *Vista de la toma de muestra de suelos codificada como Jardines-OEFA-01-P4.*



Fotografia N° 5: *Vista del área donde se tomó la segunda muestra de suelos codificada como D-capas-OEFA-01-P2.*



Fotografia N° 6: *Vista de la toma de muestras de suelo en un área donde los representantes de la comunidad y empresa indicaron que ocurrió un derrame de hidrocarburos. La muestra de suelos fue codificada como Csur-Derrame-OEFA-01-P1 y se tomó en el punto señalado a solicitud de los representantes de las Comunidades*

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

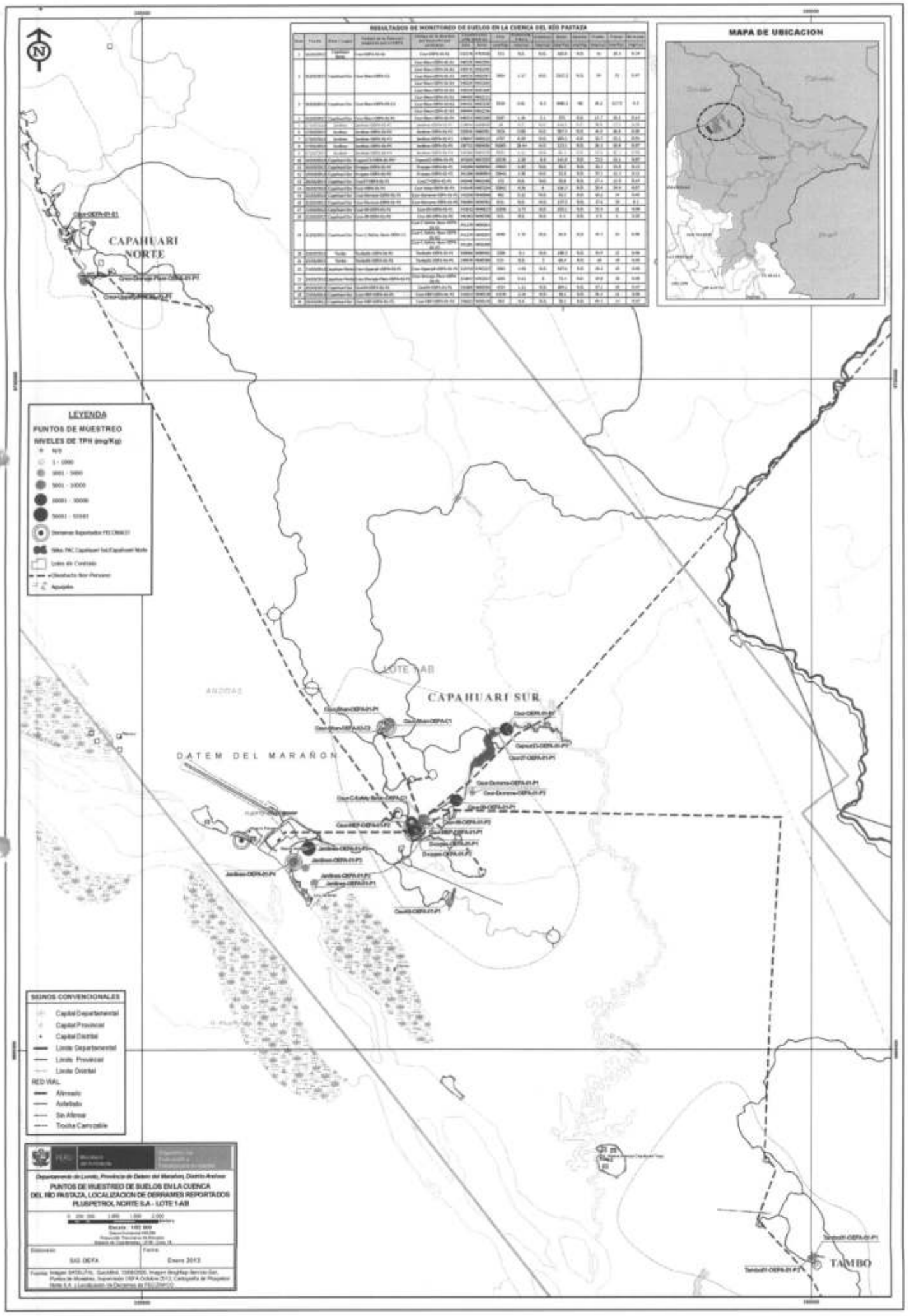


Fotografía N° 7: *Vista de la toma de muestra de suelos codificada Csur-C-Safety Basic-OEFA-C1. El punto evaluado corresponde al Sitio PAC del Lote1-AB denominado CSUR09.*



Fotografía N° 8: *Vista de la toma de muestra y contramuestra de suelo codificada como Csur-MEP-OEFA-01-P1, el área corresponde al drenaje de aguas de las instalaciones de la Minicentral Eléctrica del Yacimiento Capahuari Sur.*

Anexo N° 2: Mapa de ubicación de los puntos evaluados.


RESULTADOS DE MONITOREO DE SUELOS EN LA CUENCIA DEL RÍO PASTAZA
MAPA DE UBICACION
LEYENDA
PUNTOS DE MUESTREO
NIVELES DE TPH (mg/Kg)
N/D
1 - 1000
1001 - 5000
5001 - 10000
10001 - 30000
30001 - 50000
Derrames Reportados PETROMAC
Lotes de Contrato
Oleoducto Nor Peruano
Aguajales
CAPAHUARI NORTE
CAPAHUARI SUR
LOTE 1AB
ANDOAS
DATEM DEL MARAÑON
TAMBO
SIGNOS CONVENCIONALES
Capital Departamental
Capital Provincial
Capital Distrital
Límite Departamental
Límite Provincial
Límite Distrital
RED VIAL
Afirmado
Asfaltado
Sin Afirmar
Trocha Carrozable
Departamento de Loreto, Provincia de Datem del Marañon, Distrito Andoas
PUNTOS DE MUESTREO DE SUELOS EN LA CUENCIA DEL RIO PASTAZA, LOCALIZACION DE DERRAMES REPORTADOS PLUSPETROL NORTE S.A. - LOTE 1 AB
Escala : 1/50 000
Elaborado:
SAG OEFA
Fecha:
Enero 2012

ANEXO B.9

Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA

INFORME N° 326 -2013-OEFA/DE-SDCA

PARA : **MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR**
Directora de Evaluación

ASUNTO : Identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza

REFERENCIA : "PLAN DE ACCIÓN INMEDIATO Y DE CORTO PLAZO"
Declaratoria de la Emergencia Ambiental R.M Nº 094-2013-MINAM

FECHA : San Isidro, 09 JUL. 2013

Es grato dirigirme a usted para informarle en relación a los resultados obtenidos en la intervención referente a la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos desarrollada en el Lote 1-AB, área de operaciones de la empresa Pluspetrol Norte S.A., en la cuenca del río Pastaza, acciones en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo aprobado mediante la Resolución Ministerial Nº 094-2013-MINAM. Esta actividad se desarrolló entre el 26 de abril al 08 de mayo de 2013.

I. ANTECEDENTES

- Mediante Resolución Ministerial Nº 094-2013-MINAM de fecha 22 de marzo de 2013, se declaró en Emergencia Ambiental la cuenca del río Pastaza, en los distritos de Andoas y Pastaza, provincia del Datem del Marañón, departamento de Loreto, por un plazo de 90 días hábiles, a partir de su publicación.
  Dicha Resolución Ministerial, aprobó además el Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, encargando a los sectores del estado compromisos en el marco de la declaratoria de la emergencia ambiental.
- En atención al marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, para la atención de la emergencia ambiental en la cuenca del río Pastaza, Objetivo 1, Meta 1, Actividades a desarrollar Ítem 4; el OEFA asumió el compromiso de identificar las zonas impactadas en la cuenca del Pastaza en el área de operaciones del Lote 1-AB, y en el ámbito de influencia directa e indirecta de la actividad de hidrocarburos, estableciendo su priorización para las acciones de remediación a cargo del titular de la actividad de hidrocarburos que opera en la zona.
- Para el cumplimiento del Plan, los técnicos especialistas nos desplazamos al lugar para la identificación de zonas contaminadas por la actividad de hidrocarburos, habiéndose desarrollado en las fechas del 26 de abril al 08 de mayo de 2013, la actividad programada de acuerdo al referido Plan de acción.
- En la fecha 09 de mayo de 2013, la empresa Pluspetrol Norte S.A. mediante Carta PPN-OPE-13-0090 alcanzó información al OEFA respecto a los Sitios Impactados y Potencialmente Impactados Lote 1-AB, en la Cuenca del río Pastaza, en cumplimiento a los acuerdos del punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial de referencia.

Cuadro N° 28:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
58	SL-AND-PET-1A	0338459	9689947	0.78	288.2	< 0.90	< 0.60	12.7
59	SL-AND-PPN-1A	0338282	9689779	0.38	65.2	< 0.90	< 0.60	< 8.0
60	SL-AND-PPN-1B	0338653	9689773	0.97	153.1	< 0.90	< 0.60	9.5
61	SL-AND-PPN-1C	0339601	9689770	3.57	237.3	< 0.90	< 0.60	62.3
62	SL-AND-PPN-1D	0338662	9689815	0.85	640.6	< 0.90	< 0.60	16.0
63	SL-AND-PPN-1E	0338464	9690127	1.02	63.3	< 0.90	< 0.60	< 8.0

Fuente: Informe de Ensayo N°53145L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 29:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
74	SL-J2-D	0338904	9688513	0.24	407.3	< 0.90	< 0.60	8.0
75	SL-J2-E	0338645	9689131	0.81	303.5	< 0.90	< 0.60	< 8.0
76	SL-J2-E2	0338655	9689202	< 0.06	195.2	< 0.90	< 0.60	< 8.0
77	SL-J2-F	0338718	9689563	1.39	140.4	< 0.90	< 0.60	13.2
78	SL-J2-G	0339752	9689267	15.35	45.9	< 0.90	< 0.60	1270.4
79	SL-CPS2 J.E	0340521	9689065	0.38	205.6	< 0.90	< 0.60	1270.4
80	SL-CPS2 J.F	0340582	9689267	1.41	197.7	< 0.90	< 0.60	51.9

Fuente: Informe de Ensayo N°53015L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 30:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
64	SL-CAP-N-1A-13	0331787	9706712	1.67	1733.1	< 0.90	< 0.60	28.7
66	SL-CAP-S-1J	0340547	9692289	2.11	317.9	< 0.90	< 0.60	20.8
67	SL-CAP-S-1K	0340441	9692099	1.22	48.3	< 0.90	< 0.60	11.5
68	SL-CAP-S-1L	0340461	9692212	7.92	5954.6	1.50	< 0.60	113.7

Fuente: Informe de Ensayo N°53145L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

Cuadro N° 31:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		As mg/Kg	Ba mg/Kg	Cd mg/Kg	Hg mg/Kg	Pb mg/Kg
		Este	Norte					
Suelo Agrícola				50	750	1.40	6.6	70.0
83	SL-CPS2Q	0340408	9692051	4.70	2214.6	< 0.90	< 0.60	49.7
84	SL-CPS2R	0340541	9691816	3.22	28.8	< 0.90	< 0.60	11.6

Fuente: Informe de Ensayo N°53144L/13-MA INSPECTORATE SERVICE PERU SAC.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - COORDINACIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - V°B° - OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - OEFA

Cuadro N° 54:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP $C_{10} - C_{28}$ mg/Kg	HTP $C_{28} - C_{40}$ mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
64	SL-CAP-N-1A-13	0331787	9706712	86.8	55.8
66	SL-CAP-S-1J	0340547	9692289	145.8	96.8
67	SL-CAP-S-1K	0340441	9692099	4600	2734
68	SL-CAP-S-1L	0340461	9692212	1992	1232

Fuente: Informe de Ensayo N°071297-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 55:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP $C_{10} - C_{28}$ mg/Kg	HTP $C_{28} - C_{40}$ mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
83	SL-CPS2Q	0340408	9692051	493.6	351.2
84	SL-CPS2R	0340541	9691816	22153	17682

Fuente: Informe de Ensayo N°071296-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 56:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP $C_{10} - C_{28}$ mg/Kg	HTP $C_{28} - C_{40}$ mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
69	SL-CAP-N-1A-15	0333855	9703777	86.8	96.4
70	SL-CAP-N-1A-16	0333957	9703428	2566	2214
73	SL-CSP-S-1O	0341057	9690006	19061	9678
74	SL-CSP-S-1P	0341082	9689946	1831	956.1

Fuente: Informe de Ensayo N°071297-2013 SAG SAC.

Cuadro N° 57:

N°	CODIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM WGS - 84		HTP $C_{10} - C_{28}$ mg/Kg	HTP $C_{28} - C_{40}$ mg/Kg
		Este	Norte		
ECA Suelos: Suelo Agrícola				1200	5000
85	SL-PACN-A	0333879	9703254	42.7	34.4
86	SL-PACN-B	0334504	9702837	< 2.03	< 2.03
87	SL-PACN-C	0333866	9703735	338.6	383.2
90	SL-PACS-B	0342460	9691226	472.2	1255
93	SL-PACS-E	0341407	9689938	2546	1732

Fuente: Informe de Ensayo N°071296-2013 SAG SAC.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

COORDINACIÓN DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO - V°B° - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - OEFA

INFORME N° 392-2013-OEFA/DE-SDCA

PARA : **MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR**
Directora de Evaluación

ASUNTO : Información complementaria al Informe Nº 326-2013-OEFA/DE-SDCA, relacionado con la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1-AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte S.A., en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza

REFERENCIA : Declaratoria de Emergencia Ambiental de la cuenca del río Pastaza
Resolución Ministerial Nº 094-2013-MINAM
Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo

FECHA : San Isidro, 03 SET. 2013

Es grato dirigirme a usted para saludarla y a la vez remitirle el presente Informe Complementario al Informe Nº 326-2013-OEFA/DE-SDCA, relacionado con la intervención del OEFA en la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el sector de Andoas, dentro de la concesión del Lote 1-AB, área de operaciones de la empresa Pluspetrol Norte S.A., correspondiente a los sectores de Capahuari Norte, Capahuari Sur, Los Jardines y Tambo en la cuenca del río Pastaza.

I. ANTECEDENTES

- Mediante Resolución Ministerial Nº 094-2013-MINAM, de fecha 22 de marzo de 2013, se declaró en emergencia ambiental la cuenca del río Pastaza, en los distritos de Andoas y Pastaza, provincia del Datem del Marañón, departamento de Loreto, por un plazo de 90 días hábiles, a partir de su publicación.
- Dicha Resolución Ministerial aprobó además el Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo, encargando a los sectores del Estado compromisos en el marco de la Declaratoria de la Emergencia Ambiental.
- Mediante Oficio N° 143-2013-OEFA/DE, de fecha 09 de julio de 2013, se remitió al MINAM el Informe N° 326-2013-OEFA/DE-SDCA, en el marco de los compromisos asumidos por el OEFA en el Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo.

II. OBJETIVO

Complementar información relacionada con la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en la cuenca del río Pastaza, dentro del área de operaciones de Pluspetrol Norte S.A., en el Lote 1-AB, realizada por el OEFA, en el marco de la Declaratoria de Emergencia Ambiental en la cuenca del río Pastaza.

SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL OEFA

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN OEFA

III. CONSIDERACIONES TÉCNICAS APLICADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

Para la identificación de sitios contaminados se tuvo presente las siguientes consideraciones técnicas.

3.1 Reconocimiento en campo

El reconocimiento en campo para la identificación de sitios contaminados fue un aspecto importante en la selección de los puntos de monitoreo, lo que permitió validar los lugares impactados que previamente fueran identificados por los monitores comunitarios de la FEDIQUEP,[1] institución que representó a los pobladores de la comunidad de Andoas. Esta inspección técnica permitió observar cambios y alteraciones del ecosistema e identificar las especies vegetales predominantes, así como constatar la inadecuada disposición de los residuos sólidos en la zona.

3.2 Muestreo de suelo

Los puntos de monitoreo identificados por los monitores comunitarios de la FEDIQUEP y validados por el OEFA fueron puntos representativos para la identificación de sitios contaminados dada la evidente alteración del medio, lo que fue verificado y corroborado mediante la observación en campo.

Dada las características del entorno antes descritas, la metodología de muestreo que se aplicó fue el muestreo selectivo, de acuerdo con los procedimientos establecidos en la Guía para el Muestreo y Análisis de Suelo.[2] Este muestreo generalmente incluye factores tales como la visibilidad del área de un derrame de químicos, los cambios en el color del suelo, las áreas de perturbación física anterior o las áreas sin vegetación o con vegetación muerta, características muy similares a las observadas en campo.

La toma de muestras de suelo se realizó mediante el uso de barrenos de muestreo (tipo riverside), palas y cucharas de campo limpias. En cada punto, dada las características del entorno y del terreno, y a criterio del especialista, se determinó el tipo de muestra, pudiendo ser puntual o compuesta.

Las características del suelo, la geomorfología, hidrología, flora y fauna presentes, así como la profundidad del enraizamiento de las plantas nativas predominantes, fueron los que proporcionaron los elementos de juicio para la formulación de la profundidad de la toma de muestra de suelo. Bajo estos criterios técnicos, las profundidades de muestreo alcanzaron en la mayoría de puntos profundidades de hasta 0,40 m, que

[1] Federación Indígena Quechua del Pastaza.
[2] Aprobada por el Subsector de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas (octubre de 2000).

corresponde al horizonte AB[3] del perfil del suelo, característico de la zona evaluada. En algunos puntos de muestreo, las perforaciones hicieron posible observar los distintos horizontes del suelo, permitiendo en algunos casos observar cambios de coloración a un tono más oscuro, y la percepción de olores puso en evidencia la presencia de hidrocarburos, razón por la que en estos puntos se tomaron muestras adicionales a profundidades mayores (hasta 1,20 m), obteniéndose dos muestras de suelo para el mismo punto georreferenciado.

Las muestras de suelo del monitoreo fueron remitidas a laboratorios de la ciudad de Lima, que contaron con la acreditación de INDECOPI para los análisis respectivos.

3.3 Estimación del área del sitio contaminado

El criterio técnico aplicado para la identificación de sitios contaminados fue que al menos uno de los parámetros evaluados transgreda los valores ECA - suelo del Decreto Supremo Nº 002-2013-MINAM para uso agrícola[4] de los parámetros vinculados a la actividad de hidrocarburos. En estos puntos se realizó in situ una estimación del área, a través del recorrido por la zona afectada y su georreferenciación mediante el uso de equipos GPS.

En los puntos de monitoreo donde la alta densidad de la cobertura vegetal dificultó el recorrido, para la estimación del área del sitio contaminado se optó por un método de cálculo en función de las características geomorfológicas del terreno; es decir, la pendiente del terreno, la dirección de las pequeñas escorrentías de agua o la presencia de aguajales, información que permitió una estimación de la proyección del desplazamiento de los contaminantes y cálculo del área, siendo este corroborado luego en gabinete con el apoyo de imágenes satelitales.

Los puntos de monitoreo que transgredieron la norma y cuyas áreas de impacto se superpusieron o estuvieron tangencialmente unidas se unificaron formando un solo sitio contaminado.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

Cuadro N° 1: Puntos de monitoreo

Detalle de los puntos de monitoreo - Pastaza	N° de muestras	Total de muestras
Total de puntos monitoreados en la cuenca del río Pastaza	169	

[3] Zona de transición de los horizontes A y B del perfil de un suelo (zona de mezcla de materia orgánica, minerales solubles y arcilla de estructura granular con minerales solubles lavados y de estructura de terrones más grandes).

[4] Decreto Supremo Nº 002-2013-MINAM, uso agrícola, en concordancia con lo indicado en el Anexo II del referido Decreto Supremo, que define al 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".

Total de puntos monitoreados fuera de sitios PAC	138	169
Total de puntos monitoreados dentro de sitios PAC	31	

Cuadro N° 2: Total de muestras por parámetro

Total de muestras obtenidas en el monitoreo		N° de muestras	Total de muestras
Muestras para análisis de la fracción de hidrocarburos totales de petróleo (C_{10} a C_{28} , C_{28} a C_{40} y TPH)	No PAC	140	175
	PAC	35[5]	
Muestras para análisis de metales (arsénico, bario, cadmio, plomo, mercurio)	No PAC	111	142
	PAC	31	

Cuadro N° 3: Puntos que transgredieron los ECA suelo: uso agrícola

Puntos que transgredieron el ECA suelo	N° de puntos
Total de puntos monitoreados que presentaron al menos un parámetro relacionado con la actividad de hidrocarburos que superó el ECA suelo: uso agrícola	64
Total de puntos monitoreados que presentaron al menos un parámetro relacionado con la actividad de hidrocarburos que superó el ECA suelo: uso sgrícola. Metales: bario (Ba), plomo (Pb)	18
Total de puntos monitoreados que presentaron al menos un parámetro relacionado con hidrocarburos que superó los ECA suelo: uso agrícola Hidrocarburos: fracción media (C_{10} - C_{28}) o fracción pesada (C_{28} - C_{40})	50
Total de puntos monitoreados en sitios PAC, que presentaron al menos un parámetro relacionado con la actividad de hidrocarburos, que superó el nivel objetivo indicado en el PAC del Lote 1-AB, aprobado con Resolución Directoral Nº 153-2005-MEM/AAE, del 20 de abril de 2005.	02

OBLIGATORIO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

OBLIGATORIO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - OEFA

[5] Treinta y uno de los puntos de muestreo se ubicaron en sitios PAC, y en cuatro de ellos se tomaron muestras a dos profundidades, totalizando 35 muestras.

Cuadro N° 4 Total de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos

Descripción	Total de sitios contaminados identificados
Número de sitios contaminados	38

Nota: Se adjunta en el Anexo N° 1 la matriz de datos de la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos.

V. CONCLUSIONES

- Para la identificación de sitios contaminados se consideraron los criterios técnicos como la observación en campo, los resultados de los análisis del laboratorio, las características del suelo, la geomorfología, hidrología, flora y fauna, siendo estos los elementos de juicio para la identificación y dimensionamiento del sitio contaminado.

- En total se evaluaron 169 puntos de monitoreo de suelo, para análisis de metales pesados e hidrocarburos de petróleo en su fracción media, pesada y totales, de los cuales 138 puntos de monitoreo se ubicaron en sitios no PAC y 31 en sitios PAC.

- De los 169 puntos evaluados, 64 de ellos presentaron al menos un parámetro relacionado con la actividad de hidrocarburos (TPH fracción media o pesada, Ba, Pb), que superó el ECA para suelo: uso agrícola.

- Del análisis desarrollado se ha determinado 38 sitios contaminados, los que son mostrados en los mapas del Anexo N° 2.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir copia del presente informe a la Dirección de Supervisión del OEFA para su conocimiento y acciones según corresponda, como complemento del Informe N° 326-2013-OEFA/DE-SDCA.

- Remitir el presente informe a la Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM en calidad de coordinador de la Declaratoria de Emergencia Ambiental de la cuenca del río Pastaza, a fin de complementar el Informe N° 326-2013-OEFA/DE-SDCA, remitido en su oportunidad mediante Oficio N° 143-2013-OEFA/DE.

VII. ANEXOS

Anexo 1

- Cuadros de la matriz de puntos que transgreden los ECA suelo: uso agrícola

Anexo 2

- Plano 1: Mapa general de sitios contaminados
- Plano 2: Mapa de sitios contaminados en el sector de Tambo
- Plano 3: Mapa de sitios contaminados en el sector de Capahuari Norte

- Plano 4: Mapa de sitios contaminados en el sector de Capahuari Sur y Jardines

Atentamente,

Ing. Víctor Olivares Alcántara
CIP Nº 66373
Especialista en Calidad Ambiental

San Isidro, 03 SET. 2013

Visto el Informe N°392-2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.
Atentamente,

PAOLA CHINÉN GUIMA
Subdirectora de Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

San Isidro, 03 SET. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido **APRUÉBESE** el Informe N°392-2013-OEFA/DE-SDCA.
Atentamente,

MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR
Directora de Evaluación

Anexo N° 1

Sitios contaminados que superan el ECA suelo

Sector Capahuari Sur Lote 1AB - Pluspetrol Norte

N°	Códigos de puntos de monitoreo	Estimación del área del sitio contaminado (m^2)	Yacimiento
1	SL-CAP-N-1B	23 453	Capahuari Norte
2	SL-CAP-N-1E	29 438	Capahuari Norte
3	SL-CPN2-F SL-CPN2-F2.1 SL-CPN2-F2.2 SL-CPN2-F3	21 809	Capahuari Norte
4	SL-CAP-N-1R	7 477	Capahuari Norte
5	SL-CAP-S-1F	3 053	Capahuari Sur
6	SL-CAP-S-1H	5 633	Capahuari Sur
7	SL-CPS2R	4 859	Capahuari Sur
8	SL-CAP-S-1E	2 378	Capahuari Sur
9	SL-CAP-S-1D	6 894	Capahuari Sur
10	SL-J2-F SL-J2, SL-J3	6 277	Capahuari Sur
11	SL-J2-G	2 588	Capahuari Sur
12	SL-CPS2-H SL-CPS2-I	17 245	Capahuari Sur
13	SL-AND-PET-1A	6 592	Capahuari Sur
14	SL-CPS2-E SL-CPS2-F SL-CPS2-G1.2	8 558	Capahuari Sur
15	SL-CPS2-A SL-CPS2-A2 SL-CAP-S-1I SL-CAP-S -1U SL-CAP-S-1V SL-CAP-S-1W	38 857	Capahuari Sur
16	SL-CAP-N-1A-2	1 618	Capahuari Sur

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL - OEFA

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN - OEFA

N°	Códigos de puntos de monitoreo	Estimación del área del sitio contaminado (m^2)	Yacimiento
17	SL-CAP-S-1A-O SL-CAP-S-1P SL-CAP-S-1Q SL-CAP-S-1S	12 479	Capahuari Sur
18	SL-CAP-S-1T	4 636	Capahuari Sur
19	SL-CAP-S-1A SL-CAP-S-1C	29 592	Capahuari Sur
20	SL-CAP-N-1A-5	398	Capahuari Sur
21	SL-CPS2 J.F	1 795	Capahuari Sur
22	SL-CAP-N-1A-11 SL-CAP-N-1A-9	6 485	Capahuari Sur
23	SL-CPS2-J	308 960	Capahuari Sur
24	SL-CAP-S-1G	3 689	Capahuari Sur
25	SL-CAP-S-1K SL-CAP-S-1L SL-CPS2Q	17 973	Capahuari Sur
26	SL-CPS2-K2	4 749	Capahuari Sur
27	SL-CPS2-JA	1 239	Capahuari Sur
28	SL-AND-PPN-1B SL-AND-PPN-1D	10 379	Capahuari Sur
29	SL-J2A3 SL-J2C2	223 769	Capahuari Sur
30	SL-J1	79 798	Capahuari Sur
31	SL-AND-PPN-1C	25 554	Capahuari Sur
32	SL-TAMBO2-K SL-TAMBO2-K2	19 116	Tambo
33	SL-TAMBO2-J SL-TAMBO2-J2	822	Tambo
34	SL-TB-1F, SL-TB-1G	1 652	Tambo
35	SL-TB-1D	1 883	Tambo
36	TAMBO 2'	9 613	Tambo
37	SL-TB-1A	8 117	Tambo
38	SL-TAMBO2-A SL-TAMBO2-C SL-TAMBO2-E	46 291	Tambo

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN CALIDAD AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

Resultados analíticos del Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA

Codigo de la muestra	Fecha del muestreo		Coordenadas (UTM)		PARAMETROS							
		Profundidad de muestreo	Este	Norte	Arsénico	Bario	Cadmio	Mercurio	Plomo	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	TPH
SL-CAP-N-1A-9	1/05/2013	-	339875	9691842	<0,06	590,7	<0,90	<0,60	26,6	**5141**	439	-
SL-CAP-N-1A-11	1/05/2013	-	339748	9691879	3,26	165,7	**2,2**	<0,60	**370,6**	**227983**	**30294**	-
SL-CAP-S-1K	4/05/2013	-	340441	9692099	1,22	48,3	<0,90	<0,60	11,5	**4600**	2734	-
SL-CAP-S-1L	4/05/2013	-	340461	9692212	7,92	**5954,6**	**1,50**	<0,60	**113.7**	**1992**	1232	-
SL-CPS2Q	4/05/2013	Superficial	340408	9692051	4,70	**2214,6**	<0,90	<0,60	49,7	493,6	351,2	-
ECA SUELOS DS 011-2017-MINAM : USO DE SUELO AGRICOLA					**50**	**750**	**1.40**	**6.60**	**70**	**1200**	**3000**	_
ECA SUELOS DS 011-2017-MINAM : USO DE SUELO INDUSTRIAL					**140.00**	**2000**	**22**	**24.00**	**800**	**5000**	**6000**	_
Unidades					**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**

ANEXO B.10

Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE

PERÚ | Ministerio de Energía y Minas

Dirección General
de Asuntos Ambientales Energéticos

Lima, - 6 NOV. 2017

OFICIO N° 1536 -2017- MEM/DGAAE/DGAE

Señor
Francisco García Aragón
Director de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María

Asunto : Remisión de Informes de Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación de Suelos del Lote 8, Lote 1AB, Lote 64 y Lote 39.

Referencia : Escrito N° 2751358 (23.10.2017)

Me dirijo a usted, en relación al documento de la referencia, mediante el cual su Dirección solicitó 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.

Sobre el particular, cumplo con informarle que el 2 de noviembre de 2017, personal de esta Dirección realizó la entrega de la información en formato digital al señor Christian Wilmer Carrasco Peralta de la Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación del OEFA, en atención al Oficio N° 313-2017-OEFA/DE; tal como consta en la copia del cargo de entrega adjunto al presente.

Sin otra cuestión, hago propicio la ocasión para expresar los sentimientos de mi especial consideración.

Muy cordialmente,

Abog. LLM. Martha Inés Aldana Durán
Directora General de
Asuntos Ambientales Energéticos

Adjunto: Lo que se indica.

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
07 NOV. 2017
Reg. N°: 81450 Hora: 11:37
Firma:
La recepción no implica conformidad

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN
RECIBIDO
07 NOV. 2017
V°B° Hora: 4:27
Firma

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
Telf. : (511) 411-1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

CARGO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

Por medio del presente, se deja constancia que, el día 02 de noviembre de 2017, el personal de la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas hizo entrega al señor Christian Wilmer Carrasco Peralta de la Coordinación de Sitios Impactados de la Dirección de Evaluación del OEFA, de la información en formato digital relacionada a Identificación de Sitios Contaminados y Planes de Descontaminación, según el siguiente detalle:

Lote	N°	Tema	Escrito	Fecha de Ingreso
8	1	*Informe de Identificación de Sitios Contaminados*	2488585	10/04/2015
	2		2492365	24/04/2015
	3		2548337	30/10/2015
	4		2583521	02/03/2016
	5		2636102	02/09/2016
	6		2732448	11/08/2017
	7	*Plan de Descontaminación de Suelos*	2633690	22/08/2016
1AB	1	*Informe de Identificación de Sitios Contaminados*	2488580	10/04/2015
	2		2492360	24/04/2015
	3		2529589	26/08/2015
	4		2571590	20/01/2016
	5	*Plan de Descontaminación de Suelos*	2633681	22/08/2016
64	1	*Informe de Identificación de Sitios Contaminados*	2489532	13/04/2015
	2		2718647	27/06/2017
39	1	*Informe de Identificación de Sitios Contaminados*	2487148	08/04/2015

Christian Carrasco Peralta
DNI 41409579
CSI - OEFA.

Sitio SHANSHOCOCHA

Informe de Identificación de Sitio

Pluspetrol Norte S.A., Lote 1AB
Loreto, Perú

Elaborado para
Pluspetrol Norte S.A.

Abril 2015

Preparado por
CH2MHILL®
Germán Schreiber 210-220 Of. 502
Lima 27
Perú

R	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARÓ	REVISÓ	APROBÓ
0	Abril 2015	Emisión Final	Penélope Raquel Bosch	Mónica Danon-Schaffer	CH2MHILL OSCAR ARCE CRUZADO ING. QUÍMICO R. CIP. 88030

CONTENIDO

Sección			Página
Acrónimos y abreviaturas			**ix**
1	**Introducción**		**1-1**
	1.1	Objetivos	1-3
	1.2	Alcance del trabajo	1-3
	1.3	Limitaciones	1-3
	1.4	Información faltante y desvíos	1-3
2	**Información documental del sitio**		**2-1**
	2.1	Nombre y ubicación del sitio	2-1
	2.2	Usos del suelo actual e histórico	2-3
	2.3	Título de propiedad, contrato de arrendamiento y concesiones	2-3
	2.4	Mapa de procesos	2-3
	2.5	Cuadros de materia prima, productos, subproductos y residuos	2-3
	2.6	Sitios de disposición y descarga	2-3
	2.7	Informes de monitoreo dirigidos a la autoridad	2-3
	2.8	Estudios específicos dentro del sitio	2-3
	2.9	Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el sitio	2-4
3	**Características generales naturales del sitio**		**3-1**
	3.1	Geológicas	3-1
	3.2	Hidrogeológicas	3-1
	3.3	Hidrológicas	3-2
	3.4	Topográficas	3-2
	3.5	Datos climáticos	3-2
	3.6	Suelos	3-3
	3.7	Cobertura vegetal	3-3
4	**Fuentes potenciales de contaminación**		**4-1**
	4.1	Fugas y derrames visibles	4-1
	4.2	Zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros	4-3
	4.3	Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos	4-3
	4.4	Drenajes	4-3
	4.5	Zonas de carga y descarga	4-3
	4.6	Áreas sin uso específico y otros	4-3
5	**Focos potenciales**		**5-1**
	5.1	Priorización y validación	5-1
	5.2	Mapa de los focos potenciales	5-2
6	**Vías de propagación y puntos de exposición**		**6-1**
	6.1	Características del uso actual y futuro	6-1
	6.2	Vías de propagación	6-1
7	**Características del entorno**		**7-1**
	7.1	Fuentes en el entorno	7-1
	7.2	Focos y vías de propagación	7-3
8	**Plan de muestreo de identificación**		**8-1**
	8.1	Datos generales	8-1
		8.1.1 Objetivo del muestreo	8-1
		8.1.2 Vías de acceso al sitio	8-1
		8.1.3 Resumen de estudios previos	8-3
		8.1.4 Localización geográfica del sitio	8-6
		8.1.5 Delimitación de las áreas de interés	8-6

8.2 Planeación y procedimiento de muestreo 8-6
8.2.1 Tipo de muestreo 8-6
8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo 8-6
8.2.3 Profundidad de muestreo 8-6
8.2.4 Tipos de muestras 8-10
8.2.5 Estimación del número total de muestras 8-10
8.2.6 Parámetros de campo 8-10
8.2.7 Equipo de muestreo de suelo 8-10
8.2.8 Análisis en laboratorio 8-11
8.2.9 Programa analítico de laboratorio 8-11
8.2.10 Medidas para asegurar la calidad del muestreo 8-12
8.2.11 Preservación de las muestras y gestión de residuos sólidos 8-13
8.2.12 Tipo de recipientes y volumen de muestras 8-14
8.2.13 Plan de salud y seguridad del operario 8-14
8.2.14 Plan de cadena de custodia 8-14

9 Resultados del muestreo de identificación 9-1
9.1 Hallazgos de los muestreos de identificación 9-1
9.2 Resultados del muestreo de identificación 9-1
9.3 Resultados del control de calidad 9-3
9.4 Conclusiones y recomendaciones 9-3

10 Modelo conceptual de sitio (inicial) 10-1
10.1 Contaminantes críticos y sus fuentes de aporte 10-1
10.1.1 Parámetros evaluados 10-1
10.1.2 Contaminantes críticos 10-1
10.1.3 Fuentes de aporte 10-1
10.2 Mecanismos de transporte 10-2
10.3 Vías completas o trayectos de exposición 10-2
10.4 Receptores sensibles potencialmente expuestos 10-3

11 Propuesta de actividades en la Fase de Caracterización 11-1
11.1 Propuesta de Fase de Caracterización 11-1
11.1.1 Muestreo de detalle 11-1
11.2 Cronograma de actividades para la elaboración del Plan de Descontaminación de Suelos 11-2

12 Referencias 12-1

Anexos

A Planos
A.1 Modelo Digital de Terreno y Plano de las instalaciones provisto por PPN
A.2 Plano con puntos de muestreo y excedencias de los ECA para suelo
B Memoria fotográfica
C Documentos que sustentan la investigación preliminar y Ficha de Inspección
D Entrevistas
E Documentos que sustentan el Plan de Muestreo
E.1 Procedimientos y planes del Muestreo de Identificación
E.2 Informe de ensayo
E.3 Registros de sondeo
E.4 Registros de calibración de equipos

LISTA DE FIGURAS

1 Plano de ubicación general del Lote 1AB 1-2
2 Localización geográfica del Sitio Shanshococha 2-2
3 Croquis del Sitio Shanshococha 4-2
4 Focos potenciales de contaminación 5-3
5 Plano vial de acceso al Sitio Shanshococha 8-2
6 MCS inicial 10-4

LISTA DE TABLAS

1 Eventos importantes históricos 2-3
2 Instalaciones y elementos observados por CH2M HILL 4-3
3 Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados 5-1
4 Elemento orientativo para la ponderación de focos potenciales 5-1
5 Vías de propagación y puntos de exposición relevantes 6-2
6 Instalaciones y elementos observados en el entorno del Sitio Shanshococha 7-2
7 Caracterización y ponderación del foco potencial fuera del Sitio Shanshococha 7-3
8 Tabla de resultados de los muestreos realizados por el OEFA en la cocha Shanshococha, en 2012 y 2013 8-5
9 Resumen del muestreo de identificación en el Sitio Shanshococha 8-7
10 Programa analítico para el Sitio Shanshococha 8-11
11 Resumen de las excedencias del muestreo de identificación 9-2

Acrónimos y abreviaturas

ALS-Corplab	Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.
As	arsénico
ASTM	*ASTM International*
Ba	bario
bpd	barriles por día
BTEX	benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos
°C	grado Celsius
Cd	cadmio
CH2M HILL	CH2M HILL Ingeniería del Perú S.A.C.
cm	centímetro
COSV	compuesto orgánico semivolátil
COV	compuesto orgánico volátil
Cr VI	cromo hexavalente
D.S.	Decreto Supremo
DUP	duplicado de campo
EAS	Evaluación Ambiental del Sitio
EB	blanco de equipo
ECA	Estándar de Calidad Ambiental
EPS-RS	Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos
ERSA	evaluación de riesgos a la salud y el ambiente
FB	blanco de campo
GEOCATMIN	Sistema de Información Geológico Catastral Minero
GIS	Sistema de Información Geográfica
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
ha	hectárea
HAPs	Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares
HTP	hidrocarburos totales de petróleo
INDECOPI	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
INGEMMET	Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú
km	kilómetro
km^2	kilómetro cuadrado
L	litro
LCS	muestra control de laboratorio
LTS	levantamiento técnico del sitio
m	metro
m^2	metro cuadrado

MB	blanco de método
mbns	metros bajo el nivel de la superficie
MCS	modelo conceptual del sitio
MDT	modelo digital de terreno
mg/kg	miligramo por kilogramo
mg/L	miligramo por litro
MI	muestra de identificación
MINAM	Ministerio del Ambiente (Perú)
mL	mililitro
mm	milímetro
MS/MSD	matriz adicionada/ duplicado de matriz adicionada
msnm	metro sobre el nivel del mar
MS	materia seca
NASA	*National Aeronautics and Space Administration*
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
ONERN	Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales
ONP	Oleoducto Norperuano
OPCP	Occidental Petroleum Corporation del Perú
OSINERGMIN	Organismo de Supervisión de la Inversión en Energía y Minas
PAC	Plan Ambiental Complementario
PAMA	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental
Pb	plomo
PCB	bifenilo policlorado
PDS	Plan de Descontaminación de Suelos
PDT	Plan de Trabajo
PID	detector de fotoionización
ppm	parte por millón
PPN	Pluspetrol Norte S.A.
QA/QC	aseguramiento de calidad/control de calidad
SGS	SGS del Perú S.A.C.
SRTM	*Shuttle Radar Tomography Mission*
SSM	salud, seguridad y medio ambiente
TB	blanco de viaje
USCS	Sistema Unido de Clasificación de Suelos
USEPA	*United States Environmental Protection Agency*
USGS	*United States Geological Survey*
UTM	*Universal Transverse Mercator*
WGS84	*World Geodetic System* 1984

SECCIÓN 1

Introducción

CH2M HILL Ingeniería del Perú S.A.C. (CH2M HILL), bajo contrato con Pluspetrol Norte S.A. (PPN), presenta el Informe de Identificación de Sitio, el cual resume las actividades realizadas durante la ejecución de la fase de identificación del Sitio Shanshococha, ubicado en el Lote 1AB.

CH2M HILL completó la fase de identificación de acuerdo con los lineamientos indicados por el Ministerio del Ambiente (MINAM) Perú, en las siguientes resoluciones y decretos: Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM publicada el 09 de abril de 2014: Aprobación de Guía para Muestreo de Suelos y Aprobación de Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos; Resolución Ministerial N° 125-2014-MINAM del 30 de abril de 2014: Aprobación del Protocolo de Muestreo por Emergencia Ambiental; Decreto Supremo (D.S.) N° 002-2013-MINAM, del 25 de marzo del 2013: Aprobación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo y sus disposiciones complementarias para la Aplicación de los ECA (D.S. N°002-2014-MINAM, de marzo de 2014); D.S. No. 002-0013-MINAM: Guía para la elaboración de estudios de Evaluación de riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA) en sitios contaminados, del Ministerio del Ambiente, Vice Ministerio de Gestión Ambiental, Dirección General de Calidad Ambiental.

Así mismo, durante la ejecución de la fase de investigación, se usaron como documentos de referencia los estándares de *ASTM International* (ASTM) E1527 y E1903 (*Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I y Phase II, Environmental Site Assessment Process*, respectivamente).

El Lote 1AB se encuentra localizado al noreste del Departamento de Loreto, Provincia de Datem del Marañón, norte de la Amazonía peruana (ver Figura 1). Su área aproximada es de 4900 kilómetros cuadrados (km^2) y abarca las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre, influyendo directamente a 19 comunidades nativas (alrededor de 5200 habitantes).

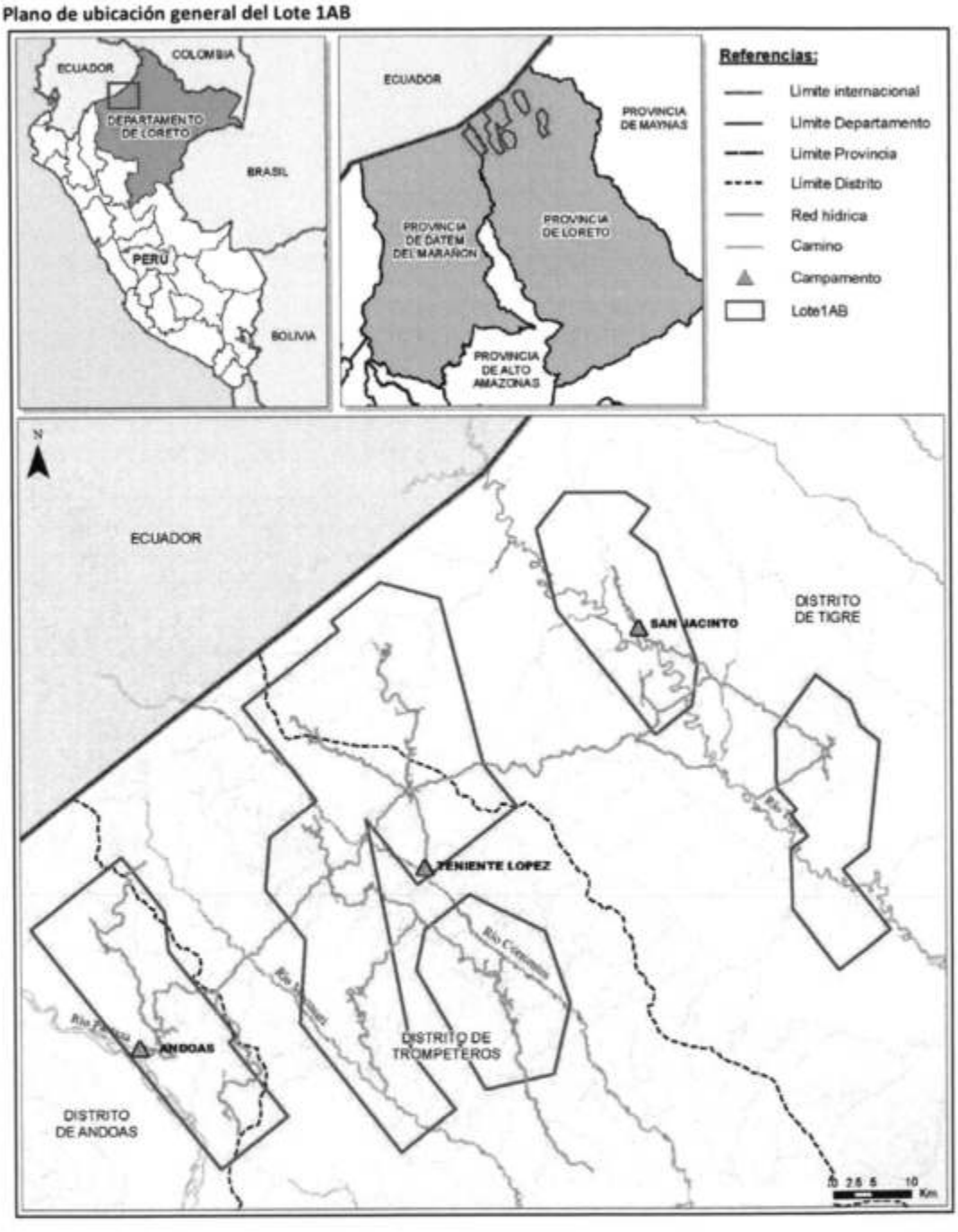
El Lote 1AB inició operaciones como productor de petróleo en el año 1971, con el descubrimiento del yacimiento Capahuari Norte. Occidental Petroleum Corporation del Perú (OPCP) obtuvo el contrato de las áreas 1A y 1B en el año 1971 e inició la comercialización a partir del año 1975. En el año 1978 se habilitó la terminal norte del Oleoducto Norperuano (ONP) en la estación recolectora (*Gathering Station*) Andoas para bombear el crudo directamente a la estación de bombeo N° 5, en el río Morona (oeste del Lote 1AB). En julio del año 2000, mediante el Contrato de Cesión de Posesión Contractual, PPN recibió de OPCP la administración del Lote 1AB, y suscribió posteriormente con Perupetro (en representación del Estado Peruano) el Contrato de Licencia del Lote 1AB.

PPN es el operador del lote desde julio del año 2000, produciendo de 15000 a 17000 barriles de crudo por día (bpd), siendo la cuarta parte de lo que se extrae diariamente en el país (Reuters, 2014). Los pozos de producción se ubican en nueve áreas principales localizadas en Capahuari Norte y Sur, Huayuri, Dorissa, Jibarito, Shiviyacu, Forestal, San Jacinto y Bartra (cerrado temporalmente) y la estación recolectora Andoas (Plan Ambiental Complementario [PAC] de Lote 1AB; PPN, 2005).

La actividad petrolera desarrollada desde la década de 1970 produjo diversos impactos socioambientales, debido a que recién desde la década de 1990 se implementó la legislación que ha permitido una protección adecuada del medio ambiente, de una manera progresiva. Asimismo, con la aprobación del reglamento de protección ambiental en el año 2006, PPN adecuó sus sistemas de producción a los nuevos estándares aprobados.

FIGURA 1

Plano de ubicación general del Lote 1AB



CH2MHILL

OSCAR ARCE CRUZADO
ING. QUÍMICO
R. CIP. 68630

1.1 Objetivos

La presente fase de identificación fue realizada en el Sitio Shanshococha del Lote 1AB a los fines de determinar si el sitio supera o no los ECA para suelo, establecidos en el D.S. N° 002-2013 MINAM.

1.2 Alcance del trabajo

Para lograr los objetivos propuestos, CH2M HILL desarrolló las siguientes etapas:

- Evaluación preliminar
  - Investigación histórica
  - Levantamiento técnico del sitio (LTS), donde se identificaron fuentes, focos y vías potenciales de contaminación
  - Modelo conceptual del sitio (MCS) inicial
- Muestreo de identificación
- Propuesta de actividades en la fase de caracterización, de ser necesario.

1.3 Limitaciones

Para el desarrollo de esta evaluación preliminar, CH2M HILL utilizó información y documentación provista por PPN. La escasa información disponible del sitio podría limitar el desarrollo de la presente investigación con respecto a la evaluación de las condiciones ambientales históricas del sitio.

1.4 Información faltante y desvíos

En el caso que existiera información faltante y desvíos, serán descriptos en las etapas desarrolladas en el presente informe.

SECCIÓN 2

Información documental del sitio

La evaluación documental del sitio consistió en la realización de una investigación histórica, recopilando y revisando documentación existente y disponible del sitio y sus actividades. El objetivo fue obtener información sobre la evolución cronológica de los usos y ocupación del sitio; procesos productivos y operaciones desarrolladas en cada actividad y eventos significativos ocurridos, que pudieran haber provocado impacto sobre el área estudiada.

PPN puso a disposición de CH2M HILL imágenes y documentación antecedente, lo que permitió recopilar datos específicos del sitio y de interés ambiental. Estos datos fueron analizados, contrastados y validados, a los fines de lograr un conocimiento de la historia y situación ambiental del sitio, para delinear y planificar las etapas de muestreo posteriores. En el Anexo A.1 se encuentra un plano de las instalaciones provistas por PPN para el Sitio Shanshococha.

CH2M HILL también solicitó entrevistas con personal de PPN, para mejorar el conocimiento obtenido a través de la revisión de documentos. Dichas personas fueron identificadas como vinculadas directamente a las actividades desarrolladas en el sitio, actualmente o en el pasado. En el Anexo D se presenta el cuestionario a completar en campo durante la entrevista. Al momento del relevamiento de campo no se identificó personal de PPN que pudiera conocer antecedentes específicos del sitio como para completar la entrevista.

En esta sección se presenta la información antecedente relevante recopilada por CH2M HILL para el sitio y su entorno.

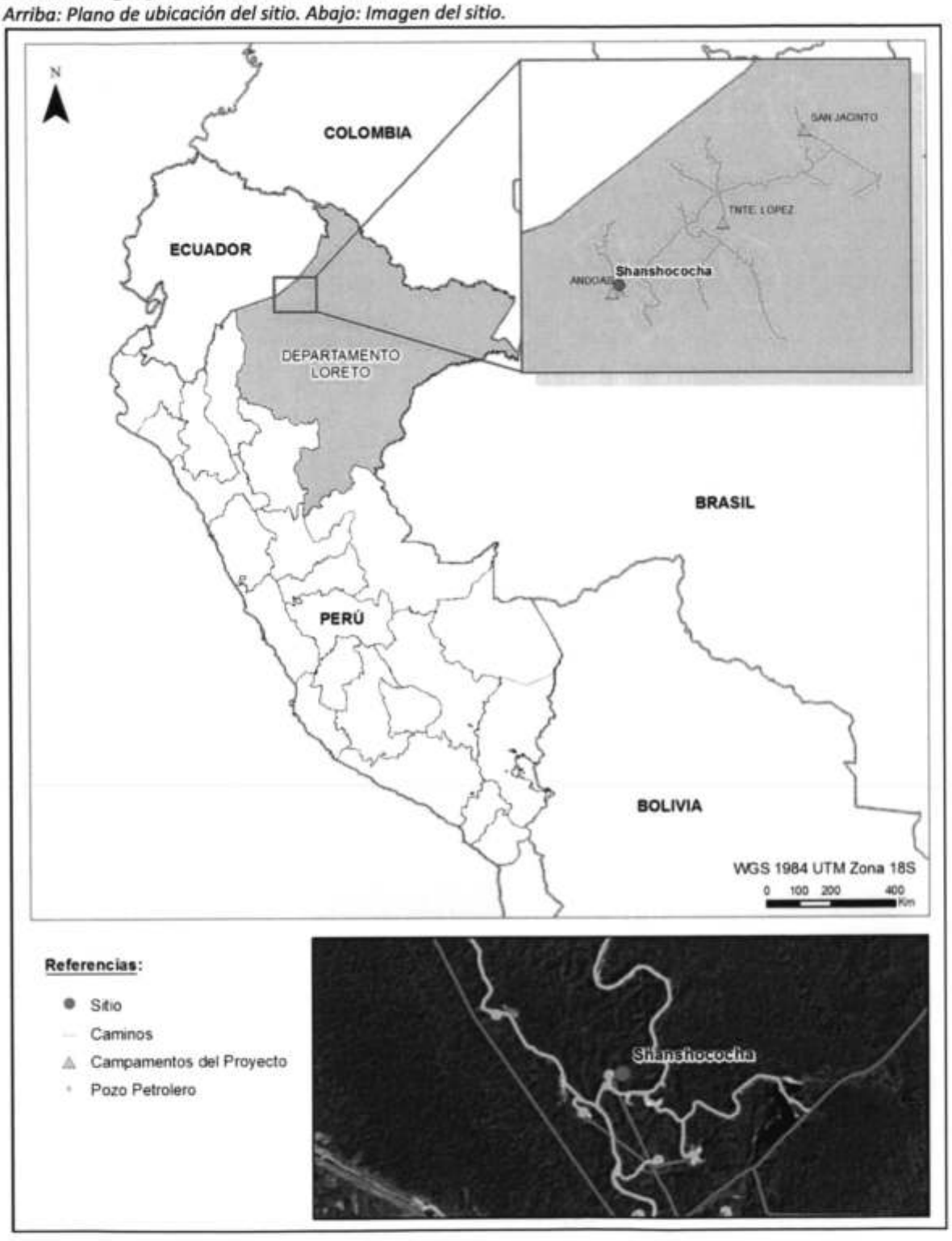
2.1 Nombre y ubicación del sitio

El Sitio Shanshococha se encuentra ubicado en la parte oeste del Lote 1AB, en la cuenca del río Pastaza, a unos 200 m al este de la ubicación de los pozos Capahuari Sur 19 y 20, en las coordenadas norte (Y): 9692296, este (X): 340519 del sistema de coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM) World Geodetic System 1984 (WGS84). El sitio ocupa una superficie estimada de 45 757 metros cuadrados (m^2) y no cuenta con edificación alguna. A continuación, la Figura 2 presenta la localización geográfica del Sitio Shanshococha. Dicha figura incluye un plano con la ubicación del sitio y una imagen infrarroja proporcionada por PPN a escala 1:20000 (impresas). En la imagen se muestra una vista general del área del sitio y se señalan los pozos petroleros, caminos y campamentos presentes en la zona.

FIGURA 2

Localización geográfica del Sitio Shanshococha

Arriba: Plano de ubicación del sitio. Abajo: Imagen del sitio.



CH2MHILL

OSCAR ARCE CRUZADO
ING. QUÍMICO
R/CIP. 68630

2.2 Usos del suelo actual e histórico

Las actividades actuales y previas desarrolladas en el sitio y en su entorno han sido de tipo industrial, específicamente actividad petrolera (extracción y transporte de hidrocarburos).

En la Tabla 1 se presentan las referencias sobre los eventos relevantes ocurridos en el sitio y de los cuales se tiene referencia. Dichos eventos, acontecieron durante el desarrollo de las actividades históricas ejecutadas, previas a la operación actual de PPN y tienen un impacto potencial en el medio, de acuerdo al uso actual o futuro del suelo.

TABLA 1
Eventos importantes históricos

Año	Evento importante del desarrollo de las actividades industriales con relevancia al medio ambiente	Documento de referencia
1978/1979	Posible vuelco de los fluidos de perforación a base de baritina de los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D en el sector de la cocha, durante operación de OPCP, previa a actual operación de PPN.	Resolución Directoral N° 099-96-EM/DGH, del 26 de marzo de 1996, que aprueba el Programa de Adecuacion y Manejo Ambiental del Lote 1AB. (PAMA, 1996)
1979 - 2000	Posibles derrames de crudo y/o vuelcos del tanque sumidero de los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D, durante sus operaciones. CAPS-18 y CAPS-20D inactivos al año 2000.	Resolución Directoral N° 099-96-EM/DGH, del 26 de marzo de 1996, que aprueba el Programa de Adecuacion y Manejo Ambiental del Lote 1AB. . (PAMA, 1996)

2.3 Título de propiedad, contrato de arrendamiento y concesiones

PPN es titular de una Licencia de Explotación de Hidrocarburos en relación al denominado Lote 1AB, en el área de contrato, según la misma se define en el Anexo A de la licencia, ubicada en la Selva Norte del Perú, provincias de Alto Amazonas y Loreto, Departamento de Loreto, Región Loreto, dentro de la cual se encuentra el predio aquí identificado.

2.4 Mapa de procesos

Debido a que en el lote estudiado las actividades desarrolladas corresponden a la extracción y transporte de hidrocarburos, no se cuenta con un mapa de procesos productivos, que aplicaría para una planta de producción o procesamiento.

2.5 Cuadros de materia prima, productos, subproductos y residuos

Las materias primas, productos, subproductos y residuos que pudieran existir en el sitio corresponden a aquellos vinculados con la actividad petrolera desarrollada histórica y actualmente en el mismo.

2.6 Sitios de disposición y descarga

No aplica.

2.7 Informes de monitoreo dirigidos a la autoridad

No se dispone de informes de monitoreo dirigidos a la autoridad.

2.8 Estudios específicos dentro del sitio

Los estudios ambientales provistos por PPN y tomados en cuenta por CH2M HILL para el Lote 1AB en general, correspondieron a:

- Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) – Lote 1AB (Occidental Peruana Inc., 1996)
- Plan Ambiental Complementario (PAC) – Lote 1AB (PPN, 2005)

A su vez se contó con la siguiente información específica para el Sitio Shanshococha:

- Informe especial de identificación de áreas afectadas con hidrocarburos en la Cuenca del río Pastaza, Lote 1AB. Informe de Supervisión N°1470-2012-OEFA/DS 2013. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Informe de Supervisión N°1470-2012-OEFA/DS);
- Informe N°326-2013-OEFA/DE-SDCA del 9 de julio de 2013. Identificación de sitios contaminados para la actividad de hidrocarburos en el Lote 1 AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza. Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo. Declaratoria de la Emergencia Ambiental R.M N°94-2013-MINAM, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Informe N° 326 – 2013 – OEFA/DE- SDCA);

2.9 Procedimientos administrativos a los que se vio sometido el sitio

1. Mediante Resolución Subdirectoral No. 17-2012-OEFA/DFSAI/SDI de fecha 04 de diciembre de 2012, OEFA inicia procedimiento administrativo sancionador con ocasión de la visita de supervisión efectuada al yacimiento Capahuari Sur, ubicado en el Lote 1AB, como producto de dicha visita, OEFA imputó a PPN: i) haber incumplido el PAC, al no haber identificado ni remediado el área denominada Shanshococha, ubicada en el Lote 1AB del cual PPN es operador, ii) por encontrarse impactada con hidrocarburo dicha zona y iii) por no haber remitido la información solicitada por vuestro supervisor.

   Concretamente, se imputó a Pluspetrol no haber identificado e incorporado en el Plan Ambiental Complementario del Lote 1AB, como zona sujeta a remediación, a la Laguna Shanshococha, la cual, como se constató en la visita de supervisión, se encontraba impactada con hidrocarburo.

2. Con fecha 14 de diciembre de 2012, Pluspetrol presentó los descargos correspondientes. Sustentó que no se había configurado la conducta imputada como infracción, debido a que no formaba parte del PAC del Lote 1AB realizar la identificación de las áreas impactadas dentro del Lote 1AB; asimismo, opuso la prescripción, en el supuesto negado que se calificase tal hecho como infracción, la presunta omisión de identificar la zona impactada e incorporar el respectivo compromiso de remediación en el PAC, habría tenido lugar con anterioridad a la aprobación de dicho instrumento de gestión ambiental, es decir, 7 años antes de instaurado el procedimiento sancionador.

   Adicionalmente, respecto al hecho de que la Laguna Shanshococha se encontraba impactada con hidrocarburo, Pluspetrol sustentó que no se había demostrado el nexo de causalidad entre nuestra empresa y la afectación de la citada laguna, no siendo razón suficiente para sustentar la imputación que dicha área impactada tuviera una ubicación cercana al pozo No. 18 de la plataforma Capahuari Sur.

3. Mediante la Resolución Sub-Directoral No. 187-2013-OEFA-DFSAI/SDI de fecha 21 de marzo de 2013, OEFA amplía las imputaciones formuladas a través de la Resolución Sub-Directoral N° 017-2012-OEFA-DFSAI/PAS, que detalla un total de seis imputaciones, variando sustantivamente el razonamiento seguido para la instauración del procedimiento sancionador iniciado en diciembre de 2012, con el claro fin de sustraer a la Administración del OEFA de las consecuencias de la prescripción invocada en nuestro escrito de descargos, incorporándose en la ampliación del procedimiento imputaciones contradictorias con las formuladas en un inicio, por las que se sostiene, además de las ya referidas en la Resolución Subdirectoral No.17-2012-OEFA-DSAI/SDI, las siguientes: i) haber impactado la Laguna Shanshococha; ii) haber efectuado la intervención de las áreas impactadas y áreas aledañas sin contar con un instrumento de

gestión ambiental aprobado previamente; iii) incumplir con requerimientos de información formulados por OEFA durante la inspección de campo; y iv) no comunicar en el plazo de 24 horas el supuesto "accidente ambiental" que presupone la afectación de la Laguna Shanshococha con hidrocarburo.

4. Con fecha 12 de abril de 2013, PPN procedió a presentar sus descargos contra la Resolución de Ampliación del Procedimiento Sancionador, reiterando los argumentos ya expresados con fecha 14 de diciembre de 2012 y desarrollando los fundamentos por los cuales no correspondía amparar las nuevas imputaciones.

5. Mediante Resolución Directoral No. 534-2013-OEFA/DFSAI de fecha 25 de noviembre de 2013, se sanciona a Pluspetrol con una multa, , al estimarse que Pluspetrol habría transgredido lo establecido en el Artículo 3 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado por D.S. Nº 015-2006-EM, así como los numerales 3.4.1, 1.3 y 4 de la Tipificación de Infracciones Generales y Sanciones, aprobada mediante Resolución Nº 028-2003-OS/CD y sus modificatorias, expedida por el OSINERGMIN, imputándose haber impactado la denominada Laguna Shanshococha, haber efectuado labores de rehabilitación sin previa aprobación de instrumento de gestión ambiental, e incumplir obligaciones formales contenidas en la normativa del OEFA.

   Asimismo, OEFA ordenó una medida correctiva sustentada en la supuesta pérdida irreparable de Shanshococha: generar una nueva laguna, o de ser el caso potenciar o proteger un cuerpo de agua en la zona de influencia del lugar afectado. El procedimiento será determinado por un estudio hidrogeológico que debe ser realizado por Pluspetrol, el cual fije los alcances de la compensación ambiental.

6. Con fecha 16 de diciembre de 2013, Pluspetrol presentó el recurso de apelación correspondiente contra la Resolución Directoral No. 534-2013-OEFA/DFSAI.

7. Mediante Resolución del Tribunal Fiscalización Ambiental No. 004-2015-OEFA/TFA-SEE de fecha 26 de febrero de 2015, el Tribunal de Fiscalización Ambiental del OEFA resolvió lo siguiente:

   i. Se confirmo la Resolución Directoral No. 534-2013-OEFA/DFSAI en dos extremos: a) Las actividades de hidrocarburos efectuadas por PPN ocasionaron el impacto a la laguna Shanshococha y b) PPN realizó actividades de remediación sin contar con el instrumento de gestión ambiental correspondiente.

   ii. Se declaró la nulidad de Resolución Directoral No. 534-2013-OEFA/DFSAI, respecto a un extremo, al haber quedado demostrado que la falta de congruencia entre los hechos imputados a título de cargo y los hechos por lo cuales PPN fue sancionado.

   iii. Se revoco la Resolución Directoral No. 534-2013-OEFA/DFSAI, respecto a un extremo, puesto que los hechos imputados a PPN no fueron debidamente subsumidos ni se adecuan a la obligación contenida en la norma.

   iv. Se confirmo la medida correctiva impuesta,

   v. Se redujo la multa.

8. Mediante Resolución de Ejecución Coactiva No. 19-2015/UNO de fecha 04 de marzo de 2015, se inició el Procedimiento de Cobranza Coactiva, en ejecución de lo decidido en la Resolución del Tribunal Fiscalización Ambiental No. 004-2015-OEFA/TFA-SEE.

   En tal sentido, PPN procedió a efectuar en la fecha el pago de la obligación puesta a cobro, a fin de evitar la ejecución de acciones que pudieran afectar la operatividad de la empresa por medidas concernientes al procedimiento coactivo; no obstante, Pluspetrol indicó la disconformidad por el hecho que la cobranza coactiva de la multa impuesta por el Tribunal de Fiscalización Ambiental del OEFA se haya iniciado con violación del plazo legal establecido para la impugnación judicial de la actuación administrativa.

SECCIÓN 3

Características generales naturales del sitio

Como parte de la investigación histórica del sitio, CH2M HILL consultó bibliografía sobre las características generales naturales del sitio y su entorno. La descripción general del ambiente que se presenta a continuación resume la información obtenida de las fuentes bibliográficas consultadas, mientras que las descripciones específicas del sitio corresponden a las observaciones realizadas por CH2M HILL durante la visita de inspección al mismo.

3.1 Geológicas

El Lote 1AB se ubica en la región de antepaís de la Llanura Amazónica, al norte de la llamada cuenca estructural del Marañón, resultado de los eventos tectónicos del Terciario relacionados a la orogenia andina. Esta es una cuenca sedimentaria petrolífera con aproximadamente 5000 metros [m] de espesor de sedimentos en su parte central. De acuerdo al Mapa Geológico del Perú (Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú [INGEMMET], 1975) y al Boletín N° 130, Serie A: Carta Geológica Nacional (INGEMMET, 1999), en el área donde se encuentra el Lote 1AB se presentan sedimentitas del Terciario, de origen continental, de transgresión marina, ambiente lacustrino y llanuras de inundación, correspondientes a las formaciones Yahuarango, Pozo, Chambira, Pebas, Ipururo y Nauta. Estos sedimentos se encuentran cubiertos por depósitos cuaternarios recientes.

La geología local del sitio describe como afloramiento más antiguo a la formación Ipururo, que litológicamente se compone de limoarcillitas y lodolitas principalmente, con variación de colores marrón, rojizo, gris, verde y blanquecino, intercaladas con algunos niveles de areniscas y arcillas. La formación de Ipururo está seguida por depósitos de la formación Nauta Inferior, que corresponden a secuencias monótonas de arenas, limos y limoarcillitas laminadas, masivas, marrón rojizas y pardo amarillentas de baja cohesión. Superficialmente se encuentra cubierta por depósitos fluviales, palustres y aluviales recientes (INGEMMET, 1999).

3.2 Hidrogeológicas

Con respecto al agua subterránea, en el momento de la redacción del presente informe se cuenta con el Mapa Hidrogeológico del Perú (Sistema de Información Geológico Catastral Minero [GEOCATMIN], 2013), como única fuente de información para el Lote 1AB.

Cabe aclarar, que de acuerdo con la información bibliográfica con la que se cuenta, son escasas las áreas donde se efectuaron monitoreos de los recursos hídricos subterráneos y no existe un registro nacional donde se pueda acceder a los datos recopilados y a los resultados analíticos obtenidos.

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico del Perú (GEOCATMIN, 2013), en el área donde se encuentra el sitio se presentan formaciones detríticas permeables (conglomerados), en general no consolidadas, donde se alojan acuíferos someros productivos de elevada permeabilidad.

En cuanto a la profundidad del agua subterránea, no se cuenta con información bibliográfica alguna que indique la profundidad aproximada de ocurrencia del nivel freático en el Lote 1AB o en el área del sitio. Durante la ejecución del muestreo, CH2M HILL identificó que la mayoría de los sondeos se presentaban húmedos e inclusive detectó la presencia de niveles saturados, en aquellos sondeos avanzados en la periferia de la cocha y al sur de la misma. Al momento de la redacción del presente informe no es posible confirmar si esta saturación identificada corresponde a la presencia de un acuífero freático o a lentejones saturados sub superficiales, originados por la infiltración de agua desde la cocha, quedando la misma retenida en aquellas capas de sedimentos relativamente más arcillosos y en consecuencia menos permeables. Estos lentejones pierden saturación y desaparecen a medida que el agua logra infiltrarse en profundidad, a través de estos sedimentos relativamente poco permeables. Asimismo, PPN no cuenta con registro alguno de la existencia de pozos de explotación de estos niveles saturados, por parte de las comunidades nativas existentes en el Lote 1AB.

3.3 Hidrológicas

El área del sitio se encuentra en la cuenca del río Pastaza, sub-cuenca del río Marañón, cuenca del Amazonas. El río Pastaza fluye en dirección al sur aproximadamente a unos 4 km m al oeste del sitio. Este río es de cauce ancho y desplayado y cuenta con gran cantidad de islas. Las orillas son bajas y fácilmente inundables por inesperadas y frecuentes crecidas. El régimen de escurrimiento muestra un período de creciente entre marzo y julio y una vaciante desde septiembre hasta febrero. Este río es utilizado por los pobladores locales para la pesca y riego.

En el sitio se desarrolla la laguna denominada Shanshococha (ver Fotografías 1, 2 y 3, Anexo B). La misma tiene una recarga de sur a norte, asociada a las abundantes lluvias de la zona y un drenaje natural de este a oeste, para evacuar el excedente de agua. Esta laguna se asocia a un hendimiento de tierra (ver Fotografía 4, Anexo B). De acuerdo con información cedida por PPN, este medio habría sido posiblemente utilizado como pileta para la descarga de los lodos de perforación de los pozos próximos al sitio y de prueba de los mismos. De acuerdo a la información provista, los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D fueron puestos en producción en el año 1979 por OPCP.

Para el año 2011, este espejo de agua presentaba una superficie de aproximadamente 2000 m^2 y más de 3 m de profundidad, en su lado norte. Al momento del LTS se observó que el espejo de agua se encontraba reducido, con su mayor desarrollo al norte del sitio y un apéndice hacia el sur (ver Figura 3). La restante superficie anteriormente ocupada por la laguna se presentaba como terreno húmedo vegetado con herbáceas.

3.4 Topográficas

El Lote 1AB, donde se encuentra ubicado el sitio, se localiza en la Llanura Amazónica del norte del Perú, la cual se desarrolla entre 182 y 267 metros sobre el nivel del mar (msnm), correspondiendo al piso altitudinal de Omagua o Selva Baja según la clasificación de Pulgar Vidal (1981). De acuerdo con Pulgar Vidal, este piso se ubica aproximadamente entre los 80 y 400 msnm, caracterizándose a grandes rasgos por ser una extensa peneplanicie sin mayor deformación estructural, aunque en detalle presenta un relieve constituido por colinas, lomadas y terrazas aluviales, cubiertas por un denso bosque de tipo tropical. Al presente, esta peneplanicie se encuentra sometida a un proceso de abrasión y destrucción por los ríos que la atraviesan.

Entre las principales geoformas se destacan las tahuampas o aguajales (permanecen inundadas todo el año), las restingas o barrizales (se inundan durante el verano solamente), los altos (nunca se inundan, haciendo posible la ubicación de las ciudades) y los filos (geoformas más elevadas de la Omagua).

El Anexo A.1 presenta un modelo digital de terreno (MDT) en el cual es posible observar la representación simplificada de la topografía regional del área donde se encuentra el sitio estudiado. El MDT fue generado a partir de un modelo digital de la superficie terrestre (*Shuttle Radar Tomography Mission* [SRTM]) elaborado por la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) de los Estados Unidos y el *United States Geological Survey* (USGS), con Resolución 3 *arc-second* (resolución planimétrica por celda de 90 m aproximadamente).

Con respecto al sitio, el mismo presenta una topografía con el borde oeste más elevado, unos 257 msnm, y el bajo inundable al este del sitio, a unos 246msnm.

3.5 Datos climáticos

El clima local del área es tropical, cálido, húmedo y lluvioso. Las temperaturas son homogéneas dentro del área, con variaciones inferiores a un grado Celsius (°C), siendo constantemente altas y con una media anual superior a los 25°C (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales [ONERN], 1984). En el Lote 1AB la temperatura promedio anual es de 24,2°C a 25,2°C y es bastante uniforme en el área (INGEMMET, 1999).

Los registros pluviométricos de la estación de Teniente López indican que los valores mensuales de precipitaciones varían entre los 180 y 360 milímetros (mm).Las lluvias se desarrollan en poco tiempo

pero con gran intensidad; entre los meses de diciembre a mayo las precipitaciones son mayores y entre junio a noviembre son menores, siendo abril, el mes de mayor precipitación y julio y agosto los de menor precipitación (INGEMMET, 1999).

La humedad relativa es alta y constante durante todo el año, con valores máximos durante abril y mayo (99,2%) y los mínimos en junio (65,6%). La evaporación es considerada baja (452 mm), originada por la alta tensión de la humedad relativa y por la escasa velocidad de los vientos (INGEMMET, 1999).

3.6 Suelos

Los suelos del Amazonas poseen deficiencias de nitrógeno, fosforo y potasio. También se caracterizan por poseer abundancia de óxidos e hidróxidos de aluminio y de hierro e hidrógeno, reemplazando a los nutrientes que deberían ser retenidos, completando en consecuencia un cuadro de fertilidad natural reducida (ONERN, 1984). El aluminio comprende un alto porcentaje de los minerales del suelo y el hidrógeno proviene de los ácidos orgánicos formados en la materia orgánica de la capa superior del suelo (Moragas, 2008).

De acuerdo con lo indicado en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú (MINAM, 2010), el Lote 1AB se clasifica como F2se-Xse, correspondiendo a tierras aptas para producción forestal en selva de calidad agrológica media, con protección. No son favorables para cultivos en limpio, permanentes, ni pastos, debido a presentar problemas de erosión del suelo. Estas características aplican asimismo para el área donde se encuentra el sitio.

3.7 Cobertura vegetal

La vegetación de la selva peruana, donde se encuentra el sitio, comprende típicos bosques tropicales húmedos, con densa cobertura y gran heterogeneidad en cuanto a composición, distribución y contenido volumétrico de sus especies arbóreas. Dicha variabilidad se debe a las condiciones dominantes del suelo, a las características fisiográficas del bosque y al factor clima (índice de humedad entre 90 y 95%, temperaturas elevadas y lluvias frecuentes) (ONERN, 1984).

En cuanto a la composición florística, es altamente heterogénea. El Lote 1AB se encuentra en una región con un alto potencial forestal, comprendiendo los bosques de tipo aprovechable, es decir que pueden utilizarse debido a sus condiciones de accesibilidad y operatividad. El bosque dominante es el bosque primario, con algunas áreas con vegetación secundaria (ONERN, 1984).

En el sitio, CH2M HILL observó un bosque primario de árboles rodeando especies herbáceas que colonizaron el sector de la cocha.

SECCIÓN 4

Fuentes potenciales de contaminación

Con el fin de determinar las fuentes potenciales de contaminación en el Sitio Shanshococha se efectuó una evaluación ambiental de fase de identificación, en la que se realizó una investigación histórica y un LTS.

El LTS tiene el propósito de validar y complementar la información recopilada en la investigación histórica y recabar en lo posible la información faltante, para obtener conocimiento específico que sirva para la planificación del muestreo de identificación y de la fase de caracterización, en caso que corresponda.

Los Señores *Juan José Sanzol y Juan Gutierrez*, Ingenieros de CH2M HILL, inspeccionaron el sitio los días 30 de setiembre y 1 de octubre de 2014. El clima estaba templado a cálido, con una temperatura aproximada de 30°C. El sitio fue relevado sistemáticamente desde su límite exterior hacia el interior.

El LTS consistió en un recorrido de la zona en el que se observaron y documentaron sus usos y estado. A su vez se localizaron las distintas instalaciones, estructuras y construcciones existentes, detectando la presencia de sustancias contaminantes, localizando los sectores con antecedentes de manejo de sustancias potencialmente contaminantes, describiendo depósitos, apilamientos o hallazgos de residuos depositados e identificando potenciales receptores humanos, ambientales y ecológicos que pudieran verse afectados por éstos.

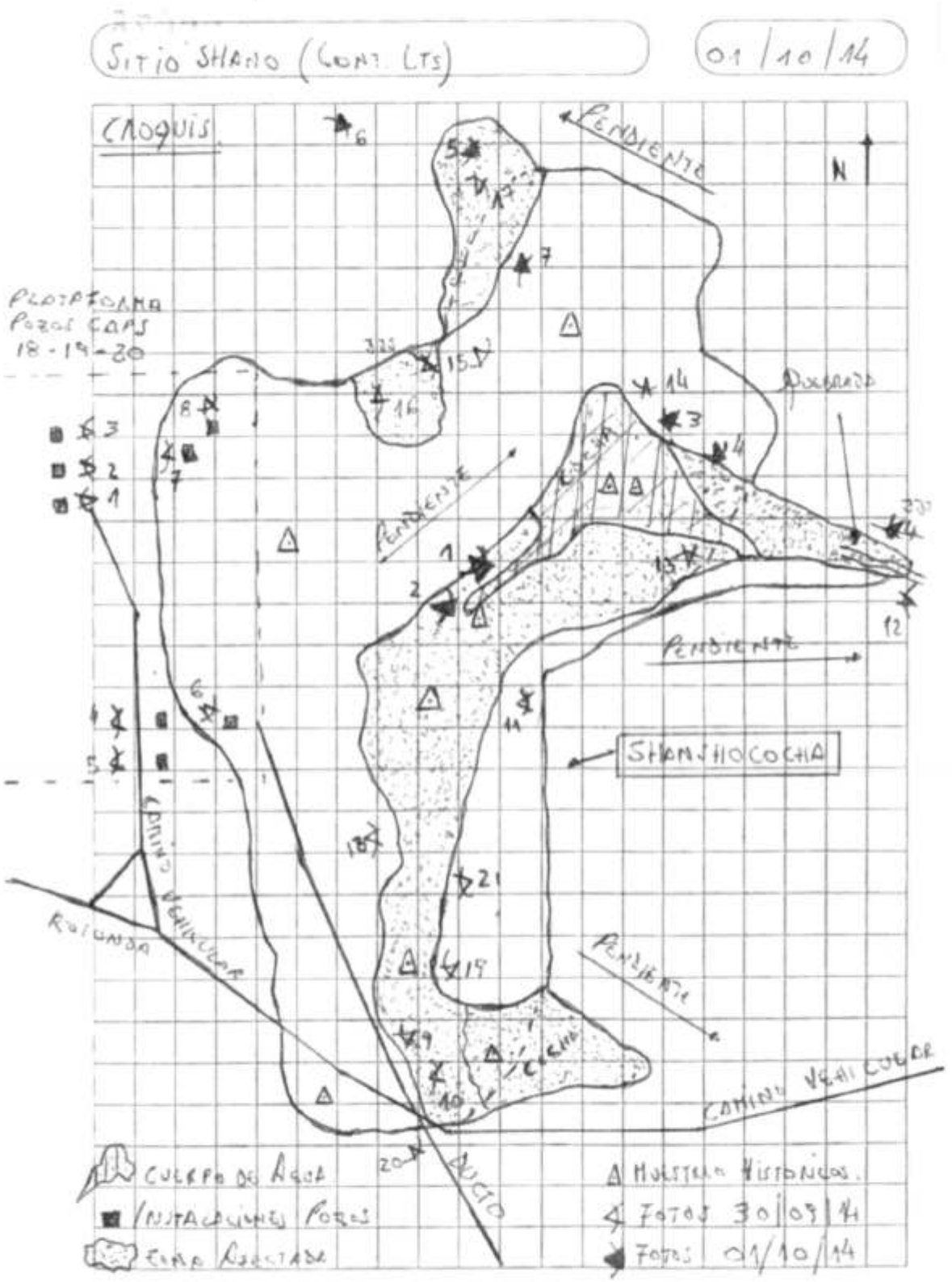
Durante el LTS se preparó un croquis con la configuración general del área (ver Figura 3), complementando la inspección del sitio con la toma de fotografías (ver Anexo B) y el georeferenciamiento de los puntos de interés con equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil de Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Las coordenadas y la información referente al relevamiento en campo durante el LTS, se encuentran registradas en el Anexo C.

De acuerdo a las observaciones realizadas en campo fue posible identificar las fuentes potenciales de contaminación que se detallan a continuación.

4.1 Fugas y derrames visibles

Al momento de realizarse el LTS, CH2M HILL no identificó la ocurrencia de fugas y/o derrames activos visibles de crudo o de otras sustancias potencialmente contaminantes, provenientes de las instalaciones del sitio o de su entorno, asociadas a la extracción y transporte de petróleo.

FIGURA 3
Croquis del Sitio Shanshococha



CH2MHILL

OSCAR ARCE CRUZADO
ING. QUÍMICO
R.CIP. 68630

4.2 Zonas de tanques de combustibles, insumos químicos, pozos, tuberías y otros

En la Tabla 2 se presentan las instalaciones que fueron identificadas en el Sitio Shanshococha durante el LTS, así como su ubicación, estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a dichas instalaciones.

TABLA 2
Instalaciones y elementos observados por CH2M HILL

Instalación o elemento	Coordenadas UTM		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Residuos y observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Tanque sumidero y su descarga	9692290	340363	Borde oeste	Crudo	Activo	Llave de descarga cerrada. Sin aparentes evidencias de impacto. (ver Fotografías 5 y 6, Anexo B) En pendiente positiva con respecto a la cocha Shanshococha (pozo sumidero a 256 msnm; borde de cocha a 246 msnm).
Tuberías de producción de los pozos CAPS-19D y CAPS-20D	9692969	340435	A lo largo del borde oeste	Crudo	Activas	Sin aparentes evidencias de impacto (ver Fotografía 7, Anexo B) En pendiente positiva con respecto a la cocha Shanshococha (tuberías a 254 msnm; borde de cocha a 246 msnm).
Manifold y tuberías	9692229	340336	Borde oeste	Crudo	Activo	Sin evidencias aparentes de impacto (ver Fotografía 8, Anexo B) En pendiente positiva con respecto a la cocha Shanshococha (manifold/tuberías a 259 msnm; borde de cocha a 246 msnm).

4.3 Áreas de almacenamiento de sustancias y residuos

CH2M HILL no identificó la presencia de instalaciones destinadas al almacenamiento de sustancias o residuos en el área teórica del Sitio Shanshococha.

4.4 Drenajes

Durante el LTS, CH2M HILL no se observaron drenajes industriales activos en el Sitio Shanshococha. Se identificó el punto de vuelco del tanque sumidero, en las coordenadas norte (Y): 9692290, este (X): 340363 (WGS84). El mismo se encontraba cerrado con un tapón (ver Fotografía 6, Anexo B).

4.5 Zonas de carga y descarga

Durante el LTS, CH2M HILL no identificó zonas de carga o descarga de materias primas y/o sustancias asociadas a la actividad petrolera que se desarrolla en el sitio.

4.6 Áreas sin uso específico y otros

Durante el LTS, CH2M HILL no identificó la presencia de áreas sin uso o con usos diferentes a los especificados en este capítulo.

SECCIÓN 5

Focos potenciales

Con el fin de determinar la existencia de los focos potenciales de contaminación en el Sitio Shanshococha, se evaluó la información histórica recabada, los datos y observaciones relevados durante el LTS, así como las fuentes potenciales de contaminación identificadas.

5.1 Priorización y validación

CH2M HILL detectó la existencia de dos focos potenciales de contaminación en el sitio, los cuales están descritos a continuación:

- Hidrocarburos residuales en suelo al noroeste del sitio (ver Fotografía 13 en el Anexo B)
- Fuerte olor a hidrocarburos e iridiscencia en la cocha Shanshococha

En la Tabla 3 se presenta un listado de los diversos focos detectados en el sitio, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada.

TABLA 3
Caracterización y ponderación de los focos potenciales identificados

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
1	Hidrocarburos residuales en suelo en el noroeste del sitio	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
2	Fuerte olor a hidrocarburos e iridiscencia en la cocha Shanshococha	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++

Notas:

BTEX = benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos

HAPs = hidrocarburos aromáticos polinucleares

HTP = hidrocarburos totales de petróleo

HTP F1 = fracción de hidrocarburos F1

HTP F2 = fracción de hidrocarburos F2

HTP F3 = fracción de hidrocarburos F3

La clasificación según la evidencia presentada en la tabla anterior, se efectuó de acuerdo a la Tabla 4, que contiene una caracterización y ponderación aplicable a los focos potenciales identificados, según la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM).

TABLA 4
Elemento orientativo para la ponderación de focos potenciales

Nivel de evidencia	Descripción
Confirmado +++	El foco está probado en campo y su existencia se infiere del análisis de los procesos industriales (diagrama de flujo + planta baja). Ejemplo: se pueden observar manchas en el piso y el local aparece en la planta baja como un área de desengrase de metales.
Probable ++	El foco sólo se menciona en el diagrama de flujo o plano, no hay indicios en el campo.
Posible +/-	El foco se cita a menudo, sin mención específica. Ejemplo: la existencia de un local de un desengrase se menciona en algunos documentos o en la entrevista, pero no aparece en el diagrama de flujo o de planta de la industria.
Sin evidencia/No confirmado	La evidencia es leve, solo una mención o sugerencia.

TABLA 4
Elemento orientativo para la ponderación de focos potenciales

Nivel de evidencia	Descripción
-	

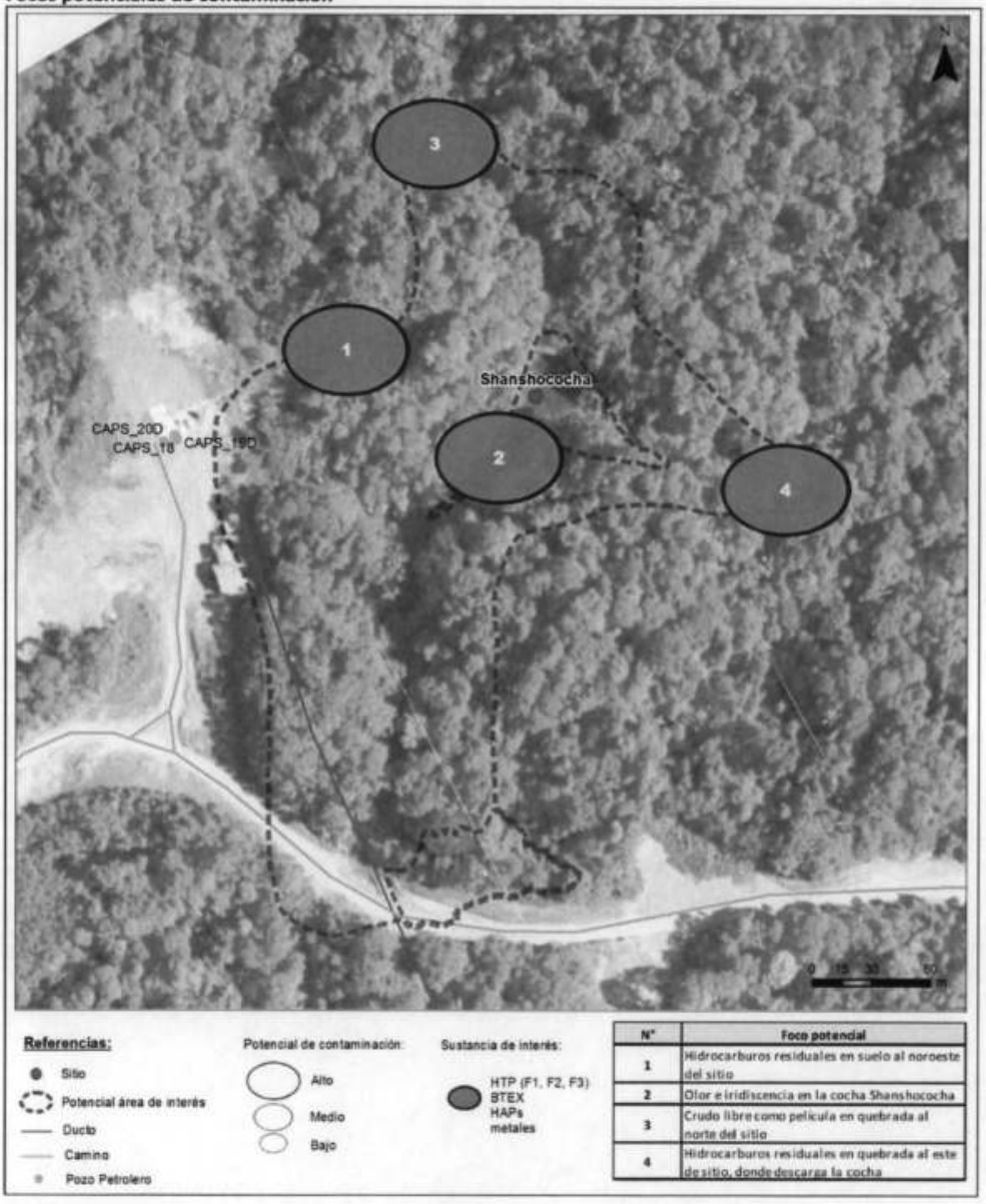
5.2 Mapa de los focos potenciales

La Figura 4 presenta un mapa con la demarcación de los focos potenciales de contaminación identificados en el sitio y sus posibles sustancias de interés, una ponderación gráfica del impacto según el nivel y número de evidencias de impacto (confirmadas, probables o posibles) observadas durante el relevamiento de campo y una estimación de su potencial de contaminación (alto, medio, o bajo).

Los focos potenciales fueron ubicados e identificados con círculos numerados según un orden creciente de su potencial impacto sobre los receptores identificados en el sitio y su entorno. Esta numeración de los focos detectados coincide con la presentada en la Tabla 2, ponderando como de mayor impacto al foco compuesto por numerosas evidencias relevantes observadas en el sector de la cocha Shanshococha, considerando principalmente su servicio como fuente alimentaria a los pobladores locales.

Los compuestos de interés a evaluar durante esta fase de identificación inicial correspondieron a aquellos compuestos y parámetros regulados por los ECA para suelo (D.S. N° 002-2013-MINAM) asociados a la actividad petrolera desarrollada en el sitio. El listado de estos contaminantes evaluados se presenta con detalle en la Sección 10.

FIGURA 4
Focos potenciales de contaminación



CH2MHILL

OSCAR ARCE CRUZADO
ING. QUÍMICO
R. CIP. 68630

SECCIÓN 6

Vías de propagación y puntos de exposición

Una vez identificados los focos de contaminación en el sitio, esta sección del informe presenta las diversas vías de propagación que podrían seguir los contaminantes una vez que son liberados al medio y sus respectivos receptores o puntos de exposición, teniendo en cuenta las características del uso actual y futuro del sitio.

6.1 Características del uso actual y futuro

La principal actividad del área donde está ubicado el sitio es de tipo industrial. En el Lote 1AB se iniciaron las actividades petroleras en el año 1971 y se mantienen hasta la actualidad. Las operaciones incluyen generalmente la exploración, producción y transporte de petróleo. Se entiende que el uso futuro del sitio será el formar parte de un lote de exploración y producción de hidrocarburos, por lo tanto para efectos de la evaluación de vías de propagación, puntos de exposición y receptores sensibles, se considerará el uso industrial del sitio en un futuro previsible.

Las comunidades nativas más cercanas al sitio son:

- Comunidad nativa Nuevo Andoas ubicada a unos 3,8 km al sudoeste del sitio. Esta comunidad nativa se encuentra a orillas del río Pastaza y se abastece de agua del río. Los pobladores de esta comunidad aprovechan el río como fuente de agua para su consumo y también como fuente de alimento.
- Comunidad nativa Titiyacu, la cual se encuentra a unos 6,7km al noroeste del sitio y cuyo territorio se inicia a unos 3,5km del sitio.

6.2 Vías de propagación

Teniendo en cuenta las características del sitio y el potencial impacto de los focos identificados, los mecanismos de migración aplicables a los compuestos de interés hacia el medio ambiente y posibles receptores son los siguientes:

- **Infiltración y/o retención (suelo):** Esta vía de propagación considera la posibilidad de que los contaminantes se infiltren y queden retenidos en el suelo. En caso de que esto ocurriera, se estaría generando una posible exposición al contaminante para aquellos receptores que puedan tener acceso al suelo, ya sea por contacto directo o por ingestión accidental y para receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona.
- **Disolución y dispersión (agua subterránea):** Esta vía de propagación contempla la posibilidad de que los contaminantes presentes en el suelo se infiltren y entren en contacto con niveles saturados someros, pudiendo posteriormente movilizarse en fase disuelta siguiendo la dirección del flujo subterráneo. En caso de que esto ocurriera, se estaría generando una posible exposición al contaminante por parte de aquellos receptores que puedan tener acceso al agua subterránea.
- **Dispersión superficial y/o inundaciones (agua superficial):** Esta vía considera la posibilidad de que los contaminantes disueltos en las aguas superficiales puedan migrar a través de la dispersión superficial o por posibles inundaciones. En caso de que esto ocurriera, se estaría generando una posible exposición al contaminante para aquellos receptores que puedan tener acceso al agua superficial y para receptores ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona.

En la Tabla 5 se presentan los focos potenciales de contaminación definidos, con las potenciales vías de propagación y exposición relevante asociada. A su vez se citan las sustancias de interés y los posibles receptores.

TABLA 5
Vías de propagación y puntos de exposición relevantes

Foco potencial de contaminación	Vías de propagación	Sustancias relevantes	Receptores
Hidrocarburos residuales en suelo al noroeste del sitio	• Suelo: contacto directo • Agua subterránea: disolución y dispersión • Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	• Trabajadores de PPN y subcontratistas que eventualmente circulen por el sector • Receptores ecológicos
Fuerte olor a hidrocarburos e iridiscencia en la cocha Shanshococha	• Suelo: contacto directo • Agua subterránea: disolución y dispersión • Agua superficial: dispersión superficial o inundaciones	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	• Trabajadores de PPN y subcontratistas que eventualmente circulen por el sector • Receptores ecológicos

A partir de la identificación de las fuentes potenciales, focos potenciales de contaminación y vías de propagación, se elaborará el MCS inicial (Sección 10) en el que indicarán las posibles consecuencias negativas al ambiente y a las poblaciones expuestas a los contaminantes.

En dicha sección se detallarán los contaminantes críticos seleccionados y sus fuentes de aporte; las vías y rutas de exposición completas, de acuerdo a los resultados analíticos obtenidos y los receptores sensibles potencialmente expuestos.

Cabe aclarar que durante el desarrollo del estudio de evaluación de riesgos a la salud y el medio ambiente, el MCS inicial puede ser modificado con el propósito de que se incorporen nuevos elementos o se consideren solo aquellos relevantes para la determinación de las acciones de remediación.

SECCIÓN 7

Características del entorno

Durante el LTS se identificaron y documentaron las características del entorno, con el fin de detectar fuentes y focos potenciales de contaminación en los alrededores con probable influencia sobre el Sitio Shanshococha.

7.1 Fuentes en el entorno

La principal actividad del área donde está ubicado el sitio es de tipo industrial, particularmente petrolera, por lo que las fuentes de contaminación en el entorno están relacionadas con dicha actividad.

A continuación, la Tabla 6 presenta aquellas instalaciones y elementos del entorno que podrían considerarse fuentes de contaminación. También se detalla su ubicación, estado y los posibles indicios de impacto o afectación asociados a dichas instalaciones.

TABLA 6
Instalaciones y elementos observados en el entorno del Sitio Shanshococha

Instalación o elemento	Coordenadas UTM		Sector del sitio	Producto que contiene o transporta	Estado	Observaciones
	Norte (Y)	Este (X)				
Depósito de productos químicos	9692206	340348	Borde externo oeste	Productos anti-incrustantes y anticorrosivos	Activo	Bidones plásticos de 1000 litros, correctamente señalizados, en una base cementada con canaletas perimetrales preventivas ante posibles derrames, las cuales descargan directamente sobre el terreno (ver Fotografía 9 en el Anexo B). Sin derrames en las paredes de los bidones, ni en el piso cementado. Sin evidencia de contaminación en la descarga de la base del depósito a tierra. En pendiente positiva con respecto a la cocha Shanshococha (depósito a 253 msnm; borde de cocha a 246 msnm).
Pozo CAPS-18	9692275	340333	Borde externo noroeste A 120m de la cocha	Crudo	Inactivo	Sin manchas oscuras en la boca del pozo (ver Fotografía 10 en el Anexo B) En pendiente positiva con respecto a la cocha Shanshococha (pozo a 258 msnm; borde de cocha a 246 msnm).
Pozo CAPS-19D	9692269	340333	Borde externo noroeste A 120 m de la cocha	Crudo	Inactivo	Sin manchas oscuras en la boca del pozo (ver Fotografía 11 en el Anexo B) En pendiente positiva con respecto a la cocha Shanshococha (pozo a 258 msnm; borde de cocha a 246 msnm).
Pozo CAPS-20D	9692268	340328	Borde externo noroeste A 120 m de la cocha	Crudo	Activo	Pozo inyector de agua de producción (ver Fotografía 12 en el Anexo B) En pendiente positiva con respecto a la cocha Shanshococha (pozo a 258 msnm; borde de cocha a 246 msnm).

7.2 Focos y vías de propagación

Una vez detectadas las instalaciones que podrían causar algún tipo de afectación en los alrededores del sitio, se procede a la identificación de los focos potenciales de contaminación.

En el borde externo del sitio, CH2M HILL detectó la existencia de dos focos de contaminación que corresponden a hidrocarburo como película en quebrada al norte del sitio (ver Fotografía 14 en el Anexo B) e hidrocarburos residuales en quebrada a este del sitio, donde descarga la cocha (ver Fotografía 15 en el Anexo B). Estos potenciales focos de contaminación pueden generar impacto por infiltración y/o retención de contaminantes en suelo y por la migración de compuestos en agua.

En la Tabla 7 se presenta el foco potencial de contaminación detectado en el entorno, con su respectiva clasificación según la evidencia encontrada y en la Figura 4 se encuentra su ubicación.

TABLA 7
Caracterización y ponderación del foco potencial fuera del Sitio Shanshococha

Número en el mapa	Foco potencial	Sustancias de interés	Clasificación según la evidencia
3	Crudo libre como película en quebrada al norte del sitio	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++
4	Hidrocarburos residuales en quebrada al este del sitio, donde descarga la cocha	HTP (F1, F2, F3) – BTEX – HAPs – metales	+++

La clasificación según la evidencia presentada en la tabla anterior se efectuó de acuerdo a la Tabla 4, la cual contiene una caracterización y ponderación aplicable a los focos potenciales identificados, según la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (D.S. N° 002-2013-MINAM).

Teniendo en cuenta las características del entorno y el impacto, se consideran las siguientes vías de propagación para los focos potenciales de contaminación identificados en el entorno del sitio:

- El agua superficial, ya que la quebrada de descarga de la cocha Shanshococha constituye una vía de transporte para la dispersión de las evidencias confirmadas de impacto observadas;
- El suelo, considerando la posterior infiltración y/o retención de los contaminantes principalmente en el sector de la cocha Shanshococha y su zona de borde, donde se realizaron las evidencias relevantes;
- El agua subterránea, considerando la posibilidad de que los lixiviados en suelo se disuelvan al entrar en contacto en el agua subterránea y migren siguiendo el flujo subterráneo.

SECCIÓN 8

Plan de muestreo de identificación

El plan de muestreo de identificación fue realizado en función de los resultados y conclusiones de la evaluación preliminar y conforme a lo establecido en la Guía para Muestreo de Suelos, publicada en la Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM del 9 de abril de 2014. Asimismo, para la planeación y ejecución del mismo se consideraron los lineamientos establecidos en la norma para muestreos ASTM E1903 *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process*, y se aplicaron procedimientos propios de CH2M HILL, desarrollados específicamente para este plan de muestreo.

8.1 Datos generales

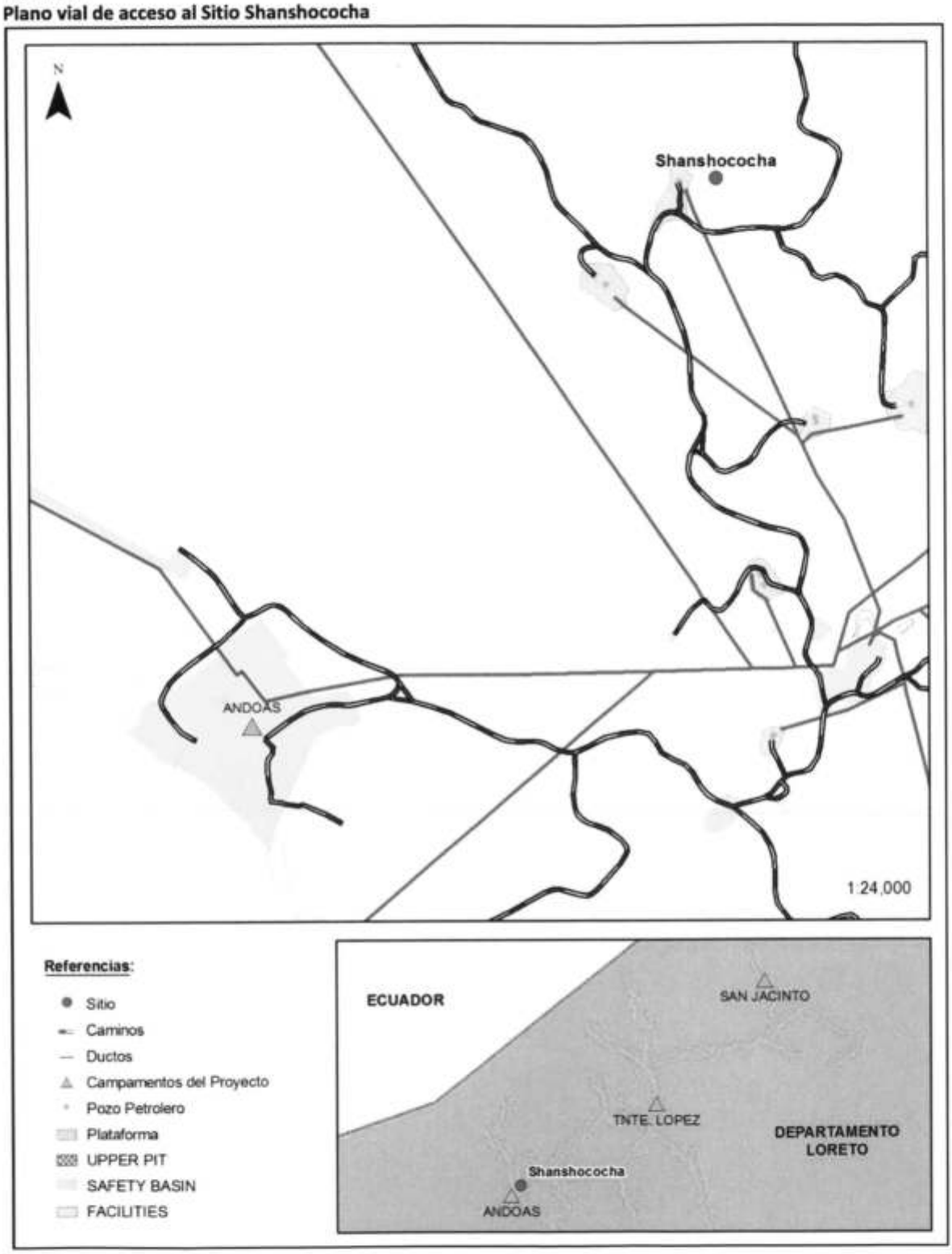
8.1.1 Objetivo del muestreo

CH2M HILL completó el presente muestreo de identificación con el objetivo de investigar la existencia de contaminación en el sitio, para lo cual se obtuvieron muestras representativas de suelo, con el fin de establecer si el mismo supera o no los ECA para suelo, según lo establecido en el D.S. N° 002-2013- MINAM.

8.1.2 Vías de acceso al sitio

El acceso al sitio es por vía terrestre. Según un cálculo realizado a partir del Sistema de Información Geográfica (GIS), se accede al sitio después de completar un viaje en camioneta de aproximadamente 15 minutos desde el campamento Andoas por el camino existente y en dirección de los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D, según se muestra la Figura 5 a continuación.

FIGURA 5
Plano vial de acceso al Sitio Shanshococha



CH2MHILL

OSCAR ARCE CRUZADO
ING. QUÍMICO
R. CIP. 68630

8.1.3 Resumen de estudios previos

Los estudios previos mencionados en la Sección 2.8 fueron revisados por CH2M HILL durante la investigación preliminar del Sitio Shanshococha y fue posible establecer que dicho sitio cuenta con información histórica y evidencias relevantes de campo que indican la presencia de impacto con hidrocarburos y bario (Ba) en suelo.

A continuación se resume la información de interés recabada:

- El Grupo de Trabajo Ambiental para el Monitoreo de Suelos de la Comisión Multisectorial, conformado por varios organismos y ministerios de control, realizó un muestreo participativo en la cuenca del río Pastaza, entre el 15 y 26 de octubre de 2012, a los fines de monitorear los suelos de las supuestas áreas afectadas con hidrocarburos en la cuenca, contando con la participación de comunidades nativas de la cuenca del Pastaza, a través de los representantes de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (FEDIQUEP). En el sitio Shanshococha, el OEFA colectó muestras en los sectores identificados a continuación:
  - Muestra Csur-Shan-OEFA-01-S1 en las coordenadas norte (Y) 9692306 y este (X) 340539 (UTM, GWS84),
  - Muestra Csur-Shan-OEFA-01-S2 en las coordenadas norte (Y) 9692299 y este (X) 340546 (UTM, GWS84),
  - Muestra Csur-Shan-OEFA-01-S3 en las coordenadas norte (Y) 9692287 y este (X) 340525 (UTM, GWS84),
  - Muestra Csur-Shan-OEFA-01-S4 en las coordenadas norte (Y) 9692268 y este (X) 340524 (UTM, GWS84),
  - Muestra Csur-Shan-OEFA-01-S5 en las coordenadas norte (Y) 9692268 y este (X) 340534 (UTM, GWS84).
  - Muestra Csur-Shan-OEFA-02-S1 en las coordenadas norte (Y) 9692223 y este (X) 340459 (UTM, GWS84),
  - Muestra Csur-Shan-OEFA-02-S2 en las coordenadas norte (Y) 9692228 y este (X) 340451 (UTM, GWS84),
  - Muestra Csur-Shan-OEFA-02-S3 en las coordenadas norte (Y) 9692256 y este (X) 340494 (UTM, GWS84).
- El OEFA realizó un Monitoreo Ambiental Participativo entre el 26 de abril y el 08 de mayo de 2013, en el marco de la Declaratoria de la Emergencia Ambiental de la cuenca del río Pastaza, aprobada mediante R.M. N° 094-2013-MINAM de fecha 22 de marzo de 2013. Este muestreo fue realizado a los fines de identificar las zonas impactadas en la cuenca del Pastaza, dentro del área de operaciones del Lote 1-AB y contó con representantes de la FEDIQUEP, quienes participaron como guías. En el sitio Shanshococha se colectaron muestras en los sectores identificados a continuación:
  - Muestra de suelo SL-CAP-S-1J, en las coordenadas norte (Y) 9692289 y este 0340547 (X) (UTM, GWS84). Corresponde a un sector de la laguna Shanshococha, libre de vegetación, que presenta suelos con olor a hidrocarburos e iridiscencia visible sobre el agua;
  - Muestra de suelo SL-CAP-S-1K, en las coordenadas norte (Y) 9692099 y este 0340441 (X) (UTM, GWS84). Corresponde a un sector de la laguna Shanshococha revegetada con guaba y aguaje y que presenta suelo con olor a hidrocarburos. A 100m aproximadamente de la carretera;
  - Muestra de suelo SL-CAP-S-1L, en las coordenadas norte (Y) 9692212 y este 0340461 (X) (UTM, GWS84). Corresponde a un sector de la laguna Shanshococha revegetada con guaba y aguaje y que presenta suelo con olor a hidrocarburos. A 250m aproximadamente de la carretera;

- Muestra de suelo SL-CPS2Q, en las coordenadas norte (Y) 9692051 y este 0340408 (X) (UTM, GWS84). Corresponde a un sector aproximadamente a 200m de la laguna Shanshococha, no remediado y que presenta hidrocarburos. Es una zona pantanosa y de aguajal. Se observa que el sector fue limpiado y la tierra removida con tractor. De acuerdo al OEFA falta realizar la remediación y revegetación correspondiente.

Los resultados de ambos muestreos del OEFA se presentan en la Tabla 8.

- La Dirección de Supervisión del OEFA ha realizado tres supervisiones a las instalaciones del yacimiento Capahuari Sur del Lote 1AB, donde se encuentra el sitio Shanshococha, realizando las siguientes observaciones[1]:

  - En su primera supervisión del 25 al 29 de junio de 2012 se indica que PPN inició trabajos de remediación con apertura de acceso al sitio y remoción de tierra,
  - En su segunda supervisión del 11 al 16 de julio de 2012 se indica que la empresa viene ejecutando trabajos de remediación en la laguna Shanshococha, impactada con hidrocarburos, para ello ha habilitado canaleta de drenaje para el agua de la laguna y los trabajos de remediación ejecutados son en base al método de Landfarming,

  En su tercera supervisión del 19 al 24 de setiembre de 2012 se indica que la cocha Shanshococha viene siendo intervenida por la empresa PPN mediante el método de Landfarming, con la utilización de maquinaria pesada para remover grandes volúmenes de tierra.CH2M HILL no ha sometido estos resultados a un proceso de validación analítica. Las conclusiones del presente informe (sección 9.4) se sustentarán en las investigaciones realizadas por CH2M HILL. Este resumen de estudios previos sólo presenta información respecto a investigaciones realizadas sobre la matriz suelo.

[1] Ver en R.D.

TABLA 8

Tabla de resultados de los muestreos realizados por el OEFA en la cocha Shanshococha, en 2012 y 2013

Código de muestra	Resultados analíticos (mg/kg)							
	HTP	Sumatoria PAHs	Arsénico	Bario	Cadmio	Cromo	Plomo	Mercurio
Csur-Shan-OEFA-01-S1	3804	1,17	N.D.	2312,2	N.D.	54	53	0,47
Csur-Shan-OEFA-01-S2								
Csur-Shan-OEFA-01-S3								
Csur-Shan-OEFA-01-S4								
Csur-Shan-OEFA-01-S5								
Csur-Shan-OEFA-02-S1	3535	0,81	8,3	4980,1	N.D.	29,1	112,8	0,5
Csur-Shan-OEFA-02-S2								
Csur-Shan-OEFA-02-S3								
Código de muestra	**HTP C10-C28**	**HTP C28-C40**	**Arsénico**	**Bario**	**Cadmio**	**Cromo**	**Plomo**	**Mercurio**
SL-CAP-S-1J	145,8	96,8	2,11	317,9	N.D.	-	20,8	N.D.
SL-CAP-S-1K	4600	2734	1,22	48,3	N.D.	-	11,5	N.D.
SL-CAP-S-1L	1992	1232	7,92	5954,6	1,50	-	113,7	N.D.
SL-CPS2Q	493,6	351,2	4,70	28,8	N.D.	-	11,6	N.D.

Notas:

N.D.= No detectado

- = Sin dato

8.1.4 Localización geográfica del sitio

El Sitio Shanshococha se encuentra ubicado en las coordenadas norte (Y): 9692296, este (X): 340519 (UTM, WGS84).

8.1.5 Delimitación de las áreas de interés

Para el diseño del plan de muestreo a implementar en el Sitio Shanshococha y a partir del conocimiento parcial de la situación ambiental del sitio, CH2M HILL definió que la totalidad de la superficie del mismo debería ser considerada como potencial área de interés para desarrollar las labores del muestreo de identificación de suelo y consideró asimismo necesario expandirla hacia el norte y, a los fines de incluir las quebradas identificadas en estos sectores y sus adyacencias, donde se realizaron observaciones relevantes de hidrocarburos. Esta expansión del área de estudio correspondió a un 113%, de 45757 m^2 inicialmente considerada a 54421 m^2, luego de las observaciones realizadas durante el LTS.

El plano incluido en el Anexo A.2 muestra la delimitación del área de interés del Sitio Shanshococha.

8.2 Planeación y procedimiento de muestreo

En las secciones siguientes se presentan las actividades de muestreo ejecutadas por CH2M HILL en el Sitio Shanshococha. Estas secciones se complementan con los Anexos B y E. El desarrollo de estas secciones se presenta según el detalle solicitado por PPN y consensuado con CH2M HILL.

8.2.1 Tipo de muestreo

CH2M HILL ejecutó el muestreo de suelos entre los días 22 y 26 de octubre de 2014 empleando un tipo de muestreo sistemático con grillas (o rejillas) regulares, ya que no se contaba con un conocimiento previo respecto a la distribución del impacto en el mismo. El área de estudio del Sitio Shanshococha, correspondiente a 54421 m^2, fue grillada en celdas de 45 m por 45 m, con un punto de muestreo correspondiente al futuro sondeo de identificación, coincidiendo con el punto medio de cada una de las celdas. Se optó por este patrón de muestreo de manera de contar con datos regularmente distribuidos en la totalidad del área de estudio del sitio, considerada como el área de interés a investigar.

La figura incluida en el Anexo A.2 muestra la definición del área de interés a investigar y la grilla específica definida para la misma.

8.2.2 Localización, distribución y número de puntos de muestreo

Previo al muestreo, CH2M HILL realizó un relevamiento del área del sitio para determinar las condiciones de cada sector del mismo y su accesibilidad. Durante este relevamiento se delimitó la grilla regular y en cada celda de muestreo se definió la ubicación final de los puntos de muestreo de suelo, en función de las condiciones existentes y evitando ubicar sondeos en sectores inundados o con encharcamientos. La ubicación geográfica final de estos sondeos fue registrada según sistema GPS y Sistema Global de Navegación por Satélite (*Global Navigation Satellite System*), mediante la utilización de equipo Trimble® GeoExplorer 5T portátil.

El número de puntos de muestreo para el muestreo de identificación fue definido a partir de considerar la Guía para Muestreo de Suelos, donde se establece un número mínimo total de treinta puntos de muestreo de identificación para áreas de interés con superficies entre 5 y 10 hectáreas (ha), siendo que el Sitio Shanshococha cuenta con 5,4 ha. Estos treinta puntos del muestreo de identificación fueron ubicados dentro de lo posible en el punto medio de las seis celdas delimitadas en el área del sitio, siendo los mismos reubicados sólo en el caso de existir interferencias como cubierta vegetal protegida, ductos u otro tipo de barrera física que impidieran el acceso al punto de muestreo propuesto.

8.2.3 Profundidad de muestreo

Los treinta sondeos del muestreo de identificación fueron avanzados con barreno manual, con la intención de llegar hasta los 3 mbns. Esta máxima profundidad de avance dependió de la presencia de saturación en el perfil del suelo y de la posibilidad de penetrar el terreno con equipo manual,

dada la considerable dureza del mismo, por la abundante presencia de sedimentos arcillosos característicos de los suelos del Lote 1AB. En general, los sondeos fueron avanzados hasta llegar a niveles saturados y/o mientras la dureza de los materiales atravesados permitía su penetración con barreno manual.

Las profundidades de toma de muestras del muestreo de identificación fueron definidas en campo y variaron para cada sondeo, dependiendo de la heterogeneidad litológica, la ocurrencia de niveles con evidencias de impacto y la posibilidad de recuperar suficiente material en el cabezal del barreno, de manera de colectar el mínimo volumen de muestra requerido según el programa analítico. Para cada intervalo del perfil de suelo atravesado se colectaron muestras para la caracterización megascópica *in situ* y la medición de campo de compuestos orgánicos volátiles (COV) (ver Sección 8.2.6). Luego, se seleccionaron aquellas muestras más representativas de las siguientes profundidades: una muestra superficial, en el primer metro del perfil, una muestra a una profundidad intermedia, en el intervalo de 1 a 2 mbns, y una muestra profunda, en el intervalo de 2 a 3 mbns. Las muestras superficial e intermedia correspondieron al material dominante en el perfil, en el caso de no evidenciar impacto alguno o fueron en general colectadas en los intervalos con alguna evidencia organoléptica relevante de impacto como moderado a fuerte olor a hidrocarburos, lectura elevada de COV, cambio en la coloración del material o gotas de hidrocarburos en fase libre. Las muestras profundas fueron colectadas inmediatamente por debajo del intervalo impactado o en la máxima profundidad de avance. Estas muestras seleccionadas fueron enviadas al laboratorio, para su análisis.

La Tabla 9 resume la información del muestreo de identificación, respecto a los intervalos de muestreo y máxima profundidad de avance finales para cada sondeo.

TABLA 9
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio Shanshococha

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo (mbns)	Máxima Prof, Sondeo (mbns)
001	SHAN0_001_SS_BA_025_141022	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_001_SS_BA_175_141022	1,75 - 2,00	
	SHAN0_001_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
002	SHAN0_002_SS_BA_025_141022	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_002_SS_BA_100_141022	1,00 - 1,25	
	SHAN0_002_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
003	SHAN0_003_SS_SU_004_141022	0,04 - 0,25	3,00
	SHAN0_003_SS_BA_175_141022	1,75 - 2,00	
	SHAN0_003_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
004	SHAN0_004_SS_BA_025_141022	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_004_SS_BA_100_141022	1,00 - 1,25	
	SHAN0_004_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
005	SHAN0_005_SS_BA_025_141022	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_005_SS_BA_150_141022	1,50 - 1,75	
	SHAN0_005_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
006	SHAN0_006_SS_BA_075_141022	0,75 - 1,00	3,00
	SHAN0_006_SS_BA_150_141022	1,50 - 1,75	
	SHAN0_006_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	

TABLA 9

Resumen del muestreo de identificación en el Sitio Shanshococha

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo	Máxima Prof, Sondeo
007	SHAN0_007_SS_BA_025_141022	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_007_SS_BA_125_141022	1,25 - 1,50	
	SHAN0_007_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
008	SHAN0_008_SS_BA_050_141022	0,50 - 0,75	3,00
	SHAN0_008_SS_BA_150_141022	1,50 - 2,00	
	SHAN0_008_SS_BA_250_141022	2,50 - 3,00	
009	SHAN0_009_SS_SU_008_141022	0,08 - 0,25	3,00
	SHAN0_009_SS_BA_150_141022	1,50 - 2,00	
	SHAN0_009_SS_BA_250_141022	2,50 - 3,00	
010	SHAN0_010_SS_BA_025_141022	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_010_SS_BA_125_141022	1,25 - 1,50	
	SHAN0_010_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
011	SHAN0_011_SS_BA_075_141023	0,75 - 1,00	3,00
	SHAN0_011_SS_BA_125_141023	1,25 - 1,50	
	SHAN0_011_SS_BA_275_141023	2,75 - 3,00	
012	SHAN0_012_SS_BA_025_141023	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_012_SS_BA_150_141023	1,50 - 1,75	
	SHAN0_012_SS_BA_275_141023	2,75 - 3,00	
013	SHAN0_013_SS_BA_050_141022	0,50 - 0,75	3,00
	SHAN0_013_SS_BA_100_141022	1,00 - 1,25	
	SHAN0_013_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
014	SHAN0_014_SS_BA_050_141022	0,50 - 0,75	3,00
	SHAN0_014_SS_BA_125_141022	1,25 - 1,50	
	SHAN0_014_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
015	SHAN0_015_SS_BA_025_141023	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_015_SS_BA_100_141023	1,00 - 1,25	
	SHAN0_015_SS_BA_275_141023	2,75 - 3,00	
016	SHAN0_016_SS_BA_075_141023	0,75 - 1,00	3,00
	SHAN0_016_SS_BA_150_141023	1,50 - 2,00	
	SHAN0_016_SS_BA_275_141023	2,75 - 3,00	
017	SHAN0_017_SS_BA_075_141023	0,75 - 1,00	3,00
	SHAN0_017_SS_BA_150_141023	1,50 - 2,00	
	SHAN0_017_SS_BA_250_141023	2,50 - 3,00	
018	SHAN0_018_SS_BA_075_141023	0,75 - 1,00	3,00
	SHAN0_018_SS_BA_150_141023	1,50 - 1,75	

TABLA 9

Resumen del muestreo de identificación en el Sitio Shanshococha

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo	Máxima Prof, Sondeo
	SHAN0_018_SS_BA_275_141023	2,75 - 3,00	
019	SHAN0_019_SS_BA_025_141023	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_019_SS_BA_150_141023	1,50 - 2,00	
	SHAN0_019_SS_BA_250_141023	2,50 - 3,00	
020	SHAN0_020_SS_BA_050_141022	0,50 - 0,75	3,00
	SHAN0_020_SS_BA_150_141022	1,50 - 2,00	
	SHAN0_020_SS_BA_250_141022	2,50 - 3,00	
021	SHAN0_021_SS_BA_075_141022	0,75 - 1,00	3,00
	SHAN0_021_SS_BA_175_141022	1,75 - 2,00	
	SHAN0_021_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
022	SHAN0_022_SS_BA_075_141023	0,75 - 1,00	3,00
	SHAN0_022_SS_BA_150_141023	1,50 - 2,00	
	SHAN0_022_SS_BA_250_141023	2,50 - 3,00	
023	SHAN0_023_SS_BA_050_141022	0,50 - 0,75	3,00
	SHAN0_023_SS_BA_100_141022	1,00 - 1,50	
	SHAN0_023_SS_BA_250_141022	2,50 - 3,00	
024	SHAN0_024_SS_BA_075_141022	0,75 - 1,00	3,00
	SHAN0_024_SS_BA_150_141022	1,50 - 1,75	
	SHAN0_024_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
025	SHAN0_025_SS_BA_025_141023	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_025_SS_BA_150_141023	1,50 - 1,75	
	SHAN0_025_SS_BA_275_141023	2,75 - 3,00	
026	SHAN0_026_SS_SU_005_141022	0,05 - 0,25	3,00
	SHAN0_026_SS_BA_150_141022	1,50 - 2,00	
	SHAN0_026_SS_BA_250_141022	2,50 - 3,00	
027	SHAN0_027_SS_BA_050_141022	0,50 - 0,75	3,00
	SHAN0_027_SS_BA_125_141022	1,25 - 1,75	
	SHAN0_027_SS_BA_275_141022	2,75 - 3,00	
028	SHAN0_028_SS_SU_005_141023	0,05 - 0,25	3,00
	SHAN0_028_SS_BA_100_141023	1,00 - 1,50	
	SHAN0_028_SS_BA_250_141023	2,50 - 3,00	
029	SHAN0_029_SS_BA_075_141022	0,75 - 1,00	3,00
	SHAN0_029_SS_BA_100_141022	1,00 - 1,50	
	SHAN0_029_SS_BA_250_141022	2,50 - 3,00	

TABLA 9
Resumen del muestreo de identificación en el Sitio Shanshococha

ID Sondeo	ID Muestra	Intervalo de Muestreo	Máxima Prof, Sondeo
030	SHAN0_030_SS_BA_025_141026	0,25 - 0,50	3,00
	SHAN0_030_SS_BA_200_141026	2,00 - 2,25	
	SHAN0_030_SS_BA_275_141026	2,75 - 3,00	

8.2.4 Tipos de muestras

Para el muestreo de identificación se colectaron muestras de suelo simples (material colectado de un sólo punto de muestreo). Las mismas correspondieron tanto a muestras superficiales, colectadas en el primer metro del perfil del terreno, como a muestras en profundidad, obtenidas entre el primer metro y los tres metros de profundidad. Estas muestras fueron colectadas por personal técnico del laboratorio, con la permanente supervisión de personal de CH2M HILL.

8.2.5 Estimación del número total de muestras

El número total de muestras nativas colectadas por CH2M HILL en el Sitio Shanshococha fue de noventa, con tres muestras por sondeo. Dicho número total coincidió con el estimado para el sitio.

8.2.6 Parámetros de campo

Durante las tomas de muestras CH2M HILL realizó una caracterización megascópica *in situ* de los distintos intervalos del perfil del suelo, junto con la toma de fotografías y la medición semicuantitativa en campo de COV, mediante un detector de fotoionización (PID), el cual fue calibrado diariamente. Esta caracterización *in situ* constituyó información de base para la descripción del impacto observado y la selección de aquellas muestras más representativas del perfil, las cuales fueron analizadas en laboratorio.

Para cada uno de estos intervalos de suelo CH2M HILL determinó su textura según el Sistema Unido de Clasificación de Suelos (USCS), color según la tabla de colores Munsell, grado de humedad, adhesividad, plasticidad, densidad y presencia o ausencia de evidencias organolépticas de impacto como cambio de color, presencia de crudo libre u olor a hidrocarburos. CH2M HILL registró estas características en el Registro de Sondeo Manual, junto con las lecturas de PID. Los registros de sondeo se incluyen en el Anexo E.3 y el Anexo B presenta fotografías tomadas durante el muestreo.

Estas tareas fueron realizadas siguiendo los lineamientos establecidos en los siguientes Procedimientos de Campo Evaluación Ambiental del Sitio (EAS) Tipo Fase II: Muestreo de Suelo y Uso de Equipos Manuales, Descripción y Registro Litológico y Calibración de Equipos. Las observaciones y detalles del muestreo fueron registrados en la Bitácora de Campo y en el Registro de Sondeo Manual (Formularios EAS Fase II) (ver Anexo E.3) y las calibraciones del equipo PID fueron registradas en la Planilla de Calibración de Equipos–PID/Multiparamétrica (Formularios EAS Fase II) (ver Anexo E.4).

8.2.7 Equipo de muestreo de suelo

El equipo de muestreo de suelo seleccionado para el Sitio Shanshococha estuvo principalmente compuesto por el siguiente kit de cuatro cabezales de barrenos: regular (para la mayoría de tipos de suelo), para lodos (para suelos húmedos o arcillosos), para arenas (materiales sueltos) y Edelman combinado (para tanto arenas sueltas como limos y arcillas cohesivas). Estos cabezales de barrenos fueron indistintamente utilizados para avanzar en el perfil del sitio, dependiendo principalmente de la textura dominante del terreno y del volumen de material recuperado, los que condicionaron la velocidad y máxima profundidad de avance del sondeo y la posibilidad de colectar la muestra según los requerimientos del programa analítico propuesto. En aquellos casos donde no fue posible utilizar el barreno, se empleó un equipo *Multi Sampler*, con barras roscadas.

Las muestras fueron en general obtenidas del cabezal del barreno, con excepción de las muestras superficiales, las cuales fueron colectadas con pala de mano. Los lineamientos generales para el uso

de estos equipos de muestreo se detallan en el procedimiento Muestreo de Suelo y Uso de Equipos Manuales (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase II).

8.2.8 Análisis en laboratorio

Las muestras de suelo fueron enviadas al laboratorio Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C (ALS-Corplab) para su análisis. ALS-Corplab se encuentra acreditado como Laboratorio de Ensayo en el Instituto Nacional de Defensa de Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), bajo el Código de Acreditación N° 29 y habiendo acreditado en este organismo más de 150 métodos analíticos. Posee asimismo cuádruple certificación NTP-ISO/IEC 17025:2006, ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007. Dichas certificaciones avalan la competitividad técnica de este laboratorio para realizar el programa analítico desarrollado para el presente muestreo.

ALS-Corplab cuenta con cinco sedes, tres de las cuales participan en los programas analítico y de control de calidad interno requeridos por CH2M HILL. En las sedes de los distritos de Cercado y Surquillo se realizaron los análisis de los compuestos orgánicos (BTEX, HTP e HAPs), mientras que en la sede de la Provincia de Arequipa se realizó el proceso analítico para determinar los metales.

Asimismo y siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para Muestreo de Suelos, CH2M HILL envió muestras duplicado a un segundo laboratorio. El laboratorio seleccionado para realizar estos ensayos de control de calidad fue SGS del Perú S.A.C. (SGS), ubicado en el distrito del Callao, Perú. SGS está acreditado por el INDECOPI, bajo el Código de Acreditación N° 2.

En el Anexo E.1 se adjuntan las Copias de Acreditaciones y Aprobaciones de los Laboratorios Vigentes, y Listados de Signatarios Autorizados.

8.2.9 Programa analítico de laboratorio

La Tabla 10 resume el programa analítico desarrollado por CH2M HILL para el presente muestreo y completado por los laboratorios ALS-Corplab y SGS.

TABLA 10
Programa analítico para el Sitio Shanshococha

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de muestras	Parámetro(s)	Metodología analítica
Muestras Nativas				
90 (total) MI	Suelo	90 de 90	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 3050 B/200.7
		18 de 90	HAPs	USEPA 8270 D
			Cr VI	DIN 19734
			Hg	USEPA 7471 B
Muestras de Control de Calidad				
2 (total) duplicado (ALS-Corplab)	Suelo	2 de 2	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
		1 de 2	HAPs	USEPA 8270 D
9 (total) duplicado a segundo laboratorio (SGS)		9 de 9	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			As, Cd, Ba y Pb	USEPA 200.8
4muestras TB	Agua	4 de 4	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C

TABLA 10
Programa analítico para el Sitio Shanshococha

Muestras colectadas	Matriz	Cantidad de muestras	Parámetro(s)	Metodología analítica
		1 de 4	HAPs	USEPA 8270 D
1 muestra FB		1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C
			HAPs	USEPA 8270 D
1 muestra EB		1 de 1	HTP (F1, F2, F3)	USEPA 8015 C
			BTEX	USEPA 8260 C

Notas:

As = arsénico

Ba = bario

Cd = cadmio

Cr VI = cromo hexavalente

DIN = Deutsches Institut für Normung e. V.

Hg = mercurio

MI = muestra de identificación

Pb = plomo

TB = blanco de viaje

FB = blanco de campo

EB = blanco de equipo

USEPA = *United States Environmental Protection Agency*

8.2.10 Medidas para asegurar la calidad del muestreo

CH2M HILL implementó medidas para asegurar la calidad del muestreo, principalmente la descontaminación de quipos en campo y un programa de control de calidad en laboratorio.

Medidas para asegurar la calidad del muestreo en campo

Durante los trabajos de campo CH2M HILL adoptó medidas para evitar la contaminación cruzada entre tomas de muestras y sondeos. Para ello se procedió a descontaminar todas las herramientas de perforación, muestreo y medición, previo y posteriormente a su uso, siguiendo el procedimiento Descontaminación de Equipos (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase II).

Para el manejo de los efluentes generados, CH2M HILL siguió un procedimiento específico para su almacenamiento y disposición. Estos efluentes, principalmente agua con hidrocarburos y productos químicos, fueron colectados *in situ* en baldes plásticos cerrados de 20 L de capacidad y tratados como material peligroso, siendo debidamente identificados con el Rombo NFPA-704. Junto a esta etiqueta, CH2M HILL indicó el nombre del producto y brindó información relacionada con los riesgos a la salud, inflamabilidad, reactividad y riesgos específicos de cada residuo en particular.

CH2M HILL trasladó los baldes plásticos debidamente cerrados hasta los campamentos, donde fueron almacenados en un área segura y asignada específicamente para residuos. Para evitar posibles derrames o roturas de los recipientes durante su traslado y almacenamiento, CH2M HILL aseguró un sistema de contención conformado por contenedores con capacidad de almacenar un volumen 110% mayor que el de los recipientes que contenían los residuos. En campamento, estos residuos líquidos fueron gestionados según instrucciones de PPN. El área de salud, seguridad y medio ambiente (SSM) de CH2M HILL fue la encargada de realizar las inspecciones para corroborar el correcto seguimiento de los procedimientos establecidos por PPN, o bien detectar y corregir la presencia de cualquier desvío. El área de SSM fue, a su vez, responsable de inspeccionar la integridad de los recipientes utilizados para el traslado de los residuos, reportando cualquier

incidente al responsable del almacenamiento. La disposición final de los mismos fue responsabilidad de PPN.

Procedimiento de aseguramiento y control de calidad en laboratorio

CH2M HILL implementó un procedimiento de aseguramiento de calidad (QA)/control de calidad (QC), para evaluar la calidad de los datos analíticos generados, permitiendo identificar y eventualmente cuantificar errores asociados al muestreo o al proceso analítico. El objetivo final de este proceso de validación y revisión de los resultados es confirmar que las muestras extraídas sean representativas del sitio muestreado, de manera de avalar el uso de los datos analíticos obtenidos de estas muestras para la interpretación del escenario presente del sitio y los procesos de toma de decisiones. Para tal fin, CH2M HILL cumplió con los lineamientos respecto al control de la calidad analítica establecidos en la Guía para Muestreo de Suelo y lo complementó con un programa de QA/QC interno, implementado por el laboratorio ALS-Corplab. Los resultados de estas muestras QA/QC están incluidas en el Anexo E.2, al igual que los resultados de las muestras duplicado analizadas por SGS.

Con respecto al QC analítica de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelo, la misma establece duplicar el 10% de las muestras nativas de suelos a ser analizadas para sitios con superficies menores o igual a 20 ha. Siendo la superficie del Sitio Shanshococha de 5,4 ha, se colectaron dos muestras duplicado (DUP), las cuales fueron analizadas por SGS.

En cuanto al programa de QA/QC interno de ALS-Corplab, este programa incorporó el uso de materiales de referencia, el análisis de *surrogate standards*[2] para los compuestos orgánicos, el análisis de blanco de método (MB) por cada paquete de muestras analizadas y el análisis de muestra control de laboratorio (LCS). Como parte de este procedimiento se colectaron las siguientes muestras blanco, en un porcentaje del 2% del número total de muestras tomadas:

- DUP
- Blanco de campo (FB)
- Blanco de equipo (EB)
- Blanco de viaje (TB)

Estas muestras de control y de aseguramiento de calidad analítica fueron colectadas siguiendo los lineamientos del procedimiento de CH2M HILL correspondiente a Recolección de Muestras para QA/QC.

Los resultados de estas muestras QA/QC están incluidas en el Anexo E.2 al igual que los resultados de las muestras duplicado analizadas por SGS.

8.2.11 Preservación de las muestras y gestión de residuos sólidos

Inmediatamente después de la colecta de cada muestra, el técnico de ALS-Corplab introdujo las mismas en los envases requeridos de acuerdo al programa analítico a realizar (ver Sección 8.2.9), las etiquetó, embaló y refrigeró, para su preservación hasta su llegada a los laboratorios. Todo este proceso estuvo supervisado por personal técnico de CH2M HILL. La logística de la conservación y traslado de las muestras se describen en el procedimiento Embalaje y Envío de Muestras de Campo (Procedimientos de Campo EAS Tipo Fase II).

Gestión de residuos sólidos

Respecto a los residuos sólidos generados durante el muestreo de identificación como ser equipos de protección personal descartable, bolsas y botellas plásticas y restos de tierra, CH2M HILL colocó los mismos en bolsas plásticas de basura. Estas bolsas fueron precintadas y transportadas al campamento, donde se clasificaron y depositaron de acuerdo al tipo de residuo generado, siguiendo el código de colores de residuos sólidos que utiliza PPN, guiándose por la Norma Técnica Peruana–Código de colores–Almacén de residuos sólidos de suelos.

[2] *Surrogate standards*: corresponden a analitos adicionados a la muestra en una concentración conocida, para determinar la eficiencia de la extracción. Químicamente son similares a aquellos de interés a extraer y cuantificar.

Una vez clasificados, CH2M HILL almacenó los residuos en un punto verde asignado específicamente para residuos sólidos. Cada contratista de PPN recibe un punto verde donde cada tipo de residuo tiene el color y la descripción del tipo de residuo que contiene. Una vez que el almacenamiento llegó a su capacidad máxima, personal logístico de CH2M HILL coordinó con la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), la cual se encargó de la recolección de los residuos ya segregados y clasificados, el transporte y la disposición final. La EPS-RS entregó al personal de logística de CH2M HILL un comprobante como constancia de entrega de residuos sólidos, el cual fue entregado a PPN, tal como lo requieren sus procedimientos de manejo de residuos.

8.2.12 Tipo de recipientes y volumen de muestras

Para el presente muestreo de identificación se colectó un total de 600 gramos (g) por muestra. A los fines del programa analítico seleccionado, las cantidades de muestras y tipos de recipientes utilizados para la recolección de las muestras de suelo correspondieron a:

- Para los compuestos inorgánicos (metales): 300 g de muestra en una bolsa Ziploc®
- Para los compuestos orgánicos semivolátiles (COSV) (HTP F2, HTP F3 y HAPs): 1 frasco de vidrio ámbar, contratapa de teflón, capacidad 350 mililitros (mL)
- Para los COV (HTP F1 y BTEX): 1 vial de vidrio ámbar de 40 mL, contratapa Teflón®, sin cámara de aire

8.2.13 Plan de salud y seguridad del operario

CH2M HILL elaboró un plan de SSM, donde se describe en forma precisa la planificación, los controles operativos, los lineamientos y las herramientas que se emplearon en materia de SSM durante la ejecución de la fase de muestreo en Shanshococha. El mencionado plan se presenta en el Anexo E.1.

Cabe mencionar que los trabajos de campo fueron iniciados y ejecutados luego de contar con el correspondiente permiso de trabajo de PPN, el análisis de riesgo de las tareas y completada la charla de higiene y seguridad, previa a las actividades a desarrollar. En los casos en que ocurrió algún cambio en la condición de trabajo, este fue informado a CH2M HILL y a PPN, quienes definieron un análisis adicional de las tareas, siempre en coordinación con el área de SSM de CH2M HILL.

Respecto al almacenamiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos generados durante el muestreo de identificación, el área de SSM fue la encargada de realizar las inspecciones para corroborar el correcto seguimiento de los procedimientos establecidos por PPN, o bien detectar y corregir la presencia de cualquier desvío. También, fue responsable de inspeccionar la integridad de los recipientes utilizados para el traslado de los residuos, reportando cualquier incidente al responsable del almacenamiento.

8.2.14 Plan de cadena de custodia

Para este muestreo se aplicó un plan de cadena de custodia, de acuerdo a los lineamientos de la Guía para Muestreo de Suelo.

Durante el muestreo, el técnico de laboratorio de ALS-Corplab completó la cadena de custodia, con una frecuencia diaria. El original y dos copias de este documento acompañaron a las muestras desde su obtención, durante su traslado y hasta su ingreso al laboratorio, de manera de registrar la trazabilidad del proceso. Este documento de campo fue firmado por todos los participantes de CH2M HILL y de ALS-Corplab que participaron en el proceso de muestreo, incluyendo la persona del laboratorio encargada de recibir las muestras para su análisis. Una copia de cada una de las cadenas de custodia completadas durante el presente muestreo se incluye en el Anexo E.2 que presenta los informes de ensayo del laboratorio.

SECCIÓN 9

Resultados del muestreo de identificación

A continuación se resumen los hallazgos de campo y los resultados analíticos de los muestreos de identificación completados por CH2M HILL en el Sitio Shanshococha, para completar la sección con las conclusiones y recomendaciones de las acciones a seguir. En el Anexo E.2 se incluye el informe de ensayo emitido por el laboratorio, con los resultados analíticos y los cromatogramas. La figura del Anexo A.2 muestra la localización de los sondeos de identificación ejecutados y los resultados analíticos que presentaron excedencias.

9.1 Hallazgos de los muestreos de identificación

Durante la ejecución de las actividades de muestreo en el Sitio Shanshococha, CH2M HILL registró las siguientes observaciones:

- Perfil del suelo en sus 3 m más superficiales con predominancia de sedimentos limo-arcillosos a arcillo-limosos (ver Fotografías 16 y 17, Anexo B). En algunos sondeos se identificó la presencia de una capa superficial de materia orgánica de 0,05m de espesor máximo.
- Evidencias organolépticas y lecturas del equipo PID en los siguientes sondeos de identificación:
  - Sondeo 016: lecturas de PID moderadas (80 a 45 partes por millón [ppm]) y bajo olor a hidrocarburos en el intervalo 0,50-1,50 mbns, decreciendo en profundidad (24 ppm a 2mbns y 10ppm a 3,00 mbns).
- La mayoría de los sondeos se presentaron húmedos desde superficie. Los sondeos MI011, MI014, MI21, MI22 y MI27, situados al sur y sudoeste de la cocha, presentaron saturación desde superficie.

9.2 Resultados del muestreo de identificación

De las noventa muestras de identificación colectadas, diez muestras superaron los ECA para suelos de uso industrial para bario. Los resultados de este muestreo se presentan en la Tabla 11.

No se detectaron concentraciones de HTP fracciones F1, F2 y F3 en concentraciones excediendo los ECA para suelos de uso industrial. No obstante esto hubieron detecciones de hidrocarburos, sin corresponder a excedencias, con las siguientes máximas concentraciones: 1316,7 mg/kg para HTP F2, detectadas en MI011 (intervalo 0,75 mbns-1,00 mbns) y 5183,7 mg/kg para HTP F3, detectadas en MI011 (intervalo 1,25-1,50 mbns). La totalidad de los resultados analíticos se presenta en el Anexo E.2.

TABLA 11

Resumen de las excedencias del muestreo de identificación

Parámetro	ID Muestra	Fecha de muestreo (día/mes/año)	Intervalo de muestreo (mbns)	Coordenadas UTM GWS84		Resultado (mg/kg MS)	ECA Suelo Comercial/Industrial/Extractivos (mg/kg MS)
				X	Y		
Bario (Ba)	SHAN0_011_SS_BA_075_141023	23/10/2014	0,75 - 1,00	340 558,55	9 692 293,13	2 609,06	2 000
	SHAN0_011_SS_BA_125_141023	23/10/2014	1,25 - 1,50	340 558,55	9 692 293,13	2 220,52	
	SHAN0_014_SS_BA_050_141022	22/10/2014	0,50 - 0,75	340 428,07	9 692 244,61	3 832,69	
	SHAN0_014_SS_BA_125_141022	22/10/2014	1,25 - 1,50	340 428,07	9 692 244,61	3 479,40	
	SHAN0_014_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340 428,07	9 692 244,61	3 120,51	
	SHAN0_015_SS_BA_025_141023	23/10/2014	0,25 - 0,50	340 473,74	9 692 245,00	2 999,40	
	SHAN0_015_SS_BA_100_141023	23/10/2014	1,00 - 1,25	340 473,74	9 692 245,00	2 323,87	
	SHAN0_016_SS_BA_075_141023	23/10/2014	0,75 - 1,00	340 517,68	9 692 246,58	2 646,78	
	SHAN0_016_SS_BA_150_141023	23/10/2014	1,50 - 2,00	340 517,68	9 692 246,58	2 529,80	
	SHAN0_022_SS_BA_075_141023	23/10/2014	0,75 - 1,00	340 475,07	9 692 200,19	5 211,20	

Notas:

Coordenadas UTM = sistema de coordenadas transversal universal de Mercator (en inglés Universal Transverse Mercator [UTM] World Geodetic System 1984 [WGS84])

mbns = metros bajo nivel suelo

mg/kg MS = miligramos por kilogramo de Materia Seca

Análisis realizados por Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C., laboratorio con el Código de Acreditación N° 29 del INDECOPI.

9.3 Resultados del control de calidad

Los resultados analíticos fueron revisados según un procedimiento de verificación y validación estandarizado que sigue los lineamientos establecidos en los protocolos de USEPA. Este proceso de validación y revisión de los resultados analíticos fue llevado a cabo por el equipo de químicos de CH2M HILL y tiene como finalidad evaluar la confiabilidad y utilidad de los datos analíticos para la interpretación del escenario presente en el sitio y para que los mismos, sirvan de apoyo en los procesos de toma de decisiones.

Esta evaluación incluyó la verificación de las condiciones de almacenamiento de las muestras, su traslado y arribo al laboratorio, el cumplimiento de los tiempo de conservación, la revisión de los resultados de las muestras de calidad colectadas en campo y de las muestras de control de calidad internas del laboratorio, así como resultados de los indicadores de desempeño del método analítico. Los resultados de la totalidad de las muestras de calidad incluidas en el presente muestreo se presentaron en el Ensayo de Laboratorio incluido en el Anexo E.2.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas y una vez completado el proceso de validación de resultados, se desprende que todos los resultados analíticos del sitio pueden utilizarse de apoyo en el proceso de toma de decisiones del proyecto.

9.4 Conclusiones y recomendaciones

CH2M HILL considera que las siguientes detecciones analíticas y hallazgos medioambientales observados en el Sitio Shanshococha durante la presente fase de identificación tienen carácter relevante (ver Anexo A.2):

- Excedencias de Ba con respecto al ECA para suelo industrial, reportadas para los sondeos de identificación MI011, MI014, MI015, MI016 y MI022, avanzados en el sector de la cocha Shanshococha, específicamente al este, sur y sudoeste de la misma. Las excedencias fueron en general registradas entre 0,50mbns y 2mbns, presentándose para cada sondeo las mayores concentraciones en la muestra superficial y detectándose descenso de las excedencias en profundidad, hasta niveles por debajo del ECA para suelo industrial, con excepción del sondeo MI014, avanzado al sudoeste de la cocha, donde se detectaron concentraciones similares para las tres muestras colectadas (0,25-0,50 mbns, 1,25-1,50 mbns y 2,75-3,00 mbns), excediendo todas el ECA de referencia. Las máximas concentraciones fueron detectadas en el intervalo de muestreo 0,75-1,00 mbns de MI022, con 5211 mg/kg. Dado esto se confirma que el impacto por Ba identificado en el sitio se presenta en el sector topográficamente más bajo del mismo, donde se encuentra la cocha Shanshococha. Este impacto se desarrolla principalmente en el primer metro del perfil del suelo, con algunas excepciones que indican extensión del impacto aún a los 3 mbns, sin poderse determinar su máxima profundidad.
- Hallazgos correspondientes a observaciones relevantes asociadas a la cocha Shanshococha, como fuerte olor a hidrocarburos e iridiscencia, iridiscencia al norte e hidrocarburos residuales en quebrada asociada al este del sitio, donde descarga la cocha. Dado el tipo de hallazgos observados se asume la posible migración en profundidad de estos hidrocarburos en fase disuelta, a través del perfil del suelo y/o migración en superficie como lavado a favor de la pendiente, ambos procesos favorecidos por las abundantes lluvias que caracterizan a la zona donde se emplaza el lote. Estos hallazgos fueron confirmados con detecciones analíticas de hidrocarburos en sondeos avanzados en sus adyacencias. No obstante esto, ninguna de las muestras colectadas en el sitio presentó concentraciones de hidrocarburos excediendo los niveles ECA para suelo de uso industrial.

En base a estas observaciones y a los puntos de muestreo con excedencias de ECA para suelo de uso industrial CH2M HILL concluye que, de acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Sitios, los suelos en el entorno de los sondeos con excedencias del Sitio Shanshococha requieren ser investigados en detalle. CH2M HILL recomienda entonces realizar la fase de caracterización en este sitio, a los fines de continuar investigando las excedencias de bario y las observaciones relevantes de hidrocarburos. Para ello, se recomienda focalizar los esfuerzos del

muestreo de caracterización en la cocha Shanshococha y en su entorno, de manera de determinar la distribución horizontal y vertical del impacto identificado.

SECCIÓN 10

Modelo conceptual de sitio (inicial)

El MCS inicial es una representación gráfica o esquemática del escenario actual del sitio donde se consideran las relaciones existentes entre las fuentes de contaminación y los receptores sensibles potencialmente expuestos a la misma. Específicamente el MCS incluye:

- Fuente de los contaminantes críticos seleccionados
- Receptores de la contaminación
- Rutas de exposición (mecanismos de transporte)
- Vías de exposición
- Posible migración de los contaminantes de un medio físico a otro y su posible migración fuera de los límites del sitio de estudio
- Otros factores de estrés diferentes a los contaminantes evaluados
- Factores que modifiquen el efecto de los contaminantes sobre los receptores

10.1 Contaminantes críticos y sus fuentes de aporte

10.1.1 Parámetros evaluados

Durante esta fase de identificación fueron seleccionados para evaluación los parámetros asociados a la actividad petrolera desarrollada histórica y actualmente en el sitio. Además se verificó que los mismos coincidieran con los regulados por los ECA de uso industrial para suelo, definidos en el marco del D.S. N° 002-2013-MINAM.

Los contaminantes seleccionados para evaluación son:

- BTEX
- HTP F1 (C5-C10), HTP F2 (C10-C28) y HTP F3 (C28-C40)
- Dentro de los HAPs se encuentran:
  - Naftaleno
  - Benzo(a)pireno
- Dentro de los metales se encuentran:
  - As total
  - Ba total
  - Cd total
  - Pb total
  - Cr VI
  - Hg total

10.1.2 Contaminantes críticos

Una vez analizados los parámetros citados anteriormente, a continuación se detallan los contaminantes críticos que fueron detectados por medio de los resultados del muestreo de identificación.

El contaminante crítico identificado por CH2M HILL en el Sitio Shanshococha corresponde al Ba, el cual excedió los ECA para suelo industrial, tal como se detalló en la Tabla 11.

10.1.3 Fuentes de aporte

La presencia de bario en el suelo de áreas petroleras se asocia a la utilización de productos químicos con baritina, mineral que contiene Ba. Estos productos se utilizan como aditivos al agua de la perforación de los pozos de producción. Para el caso del sitio Shanshococha es altamente probable que el bario presente en el suelo se asocie a antiguas prácticas de vuelco directo de fluidos de perforación con baritina (Ba), originados durante la perforación e instalación de los pozos CAPS_18 y

CAPS_19D, perforados a unos 100 metros al oeste de la cocha. Estos pozos fueron perforados por OPCP, antigua operadora del Lote 1AB. Se estima que el vuelco directo de estos fluidos de perforación en el sector de la cocha se debió a su ubicación topográfica deprimida con respecto a su entorno, lo que habría permitido evacuar los fluidos del sector de perforación.

Para las evidencias relevantes de hidrocarburos observados en la cocha y en las quebradas próximas, la potencial fuente de aporte de los mismos se asocia a probables pérdidas de los ductos o de su manifold o de vuelcos del tanque sumidero existentes al oeste del sitio.

10.2 Mecanismos de transporte

Los contaminantes una vez liberados al medio, tienen diferentes mecanismos de transporte desde la fuente potencial que los liberó, hasta lugares ya sean remotos o cercanos a dicha fuente. Tal como se detalló en la Sección 6, para el Sitio Shanshococha, los mecanismos o vías de propagación aplicables son:

- Infiltración y/o retención en suelo
- Lixiviación en suelo, disolución en agua subterránea y dispersión
- Dispersión superficial y/o inundaciones en agua superficial

10.3 Vías completas o trayectos de exposición

Las vías completas de exposición se refieren a aquellos medios por los cuales el contaminante puede entrar en contacto con los receptores, tanto en el sitio o como en su entorno.

A continuación se presenta un análisis detallado de las vías de exposición completas para los tres tipos de receptores considerados.

- Ingestión y/o contacto directo (suelo):

En el sitio Shanshococha esta vía de exposición fue contemplada como completa para principalmente el sector de la cocha, considerando que los receptores humanos y ecológicos (flora y fauna) presentes en la zona entren en contacto con el suelo impactado con Ba. Entre estos receptores humanos expuestos a la exposición directa con el suelo impactado se consideran a los trabajadores de PPN o sus contratistas que realicen trabajos de remoción o excavación de suelos, sin la protección adecuada.

- Ingestión y/o contacto (agua subterránea):

Para el Sitio Shanshococha se considera esta vía como completa para el caso que trabajadores de PPN o sus contratistas realicen trabajos de excavación en el sector de la cocha, pudiendo entrar en contacto directo con niveles saturados potencialmente expuestos al impacto con Ba, vía la lixiviación de los mismos desde la cocha. Esta vía completa de exposición se mitigaría al utilizar equipo de protección personal adecuado.

Asimismo, se descarta como completa a la vía de exposición asociada al potencial consumo del agua subterránea, ya que no se observaron instalaciones para la extracción de agua para consumo, ni tampoco se cuenta con información alguna respecto a su existencia.

- Ingestión y/o contacto (agua superficial):

En el sitio se considera esta vía como completa por las evidencias relevantes de hidrocarburos en la cocha, siendo que receptores ecológicos, eventuales trabajadores de PPN y pobladores de comunidades próximas eventualmente podrían entrar en contacto con este medio.

10.4 Receptores sensibles potencialmente expuestos

Tal como se menciona en la Sección 10.3, los potenciales receptores identificados en el sitio son:

Receptores humanos

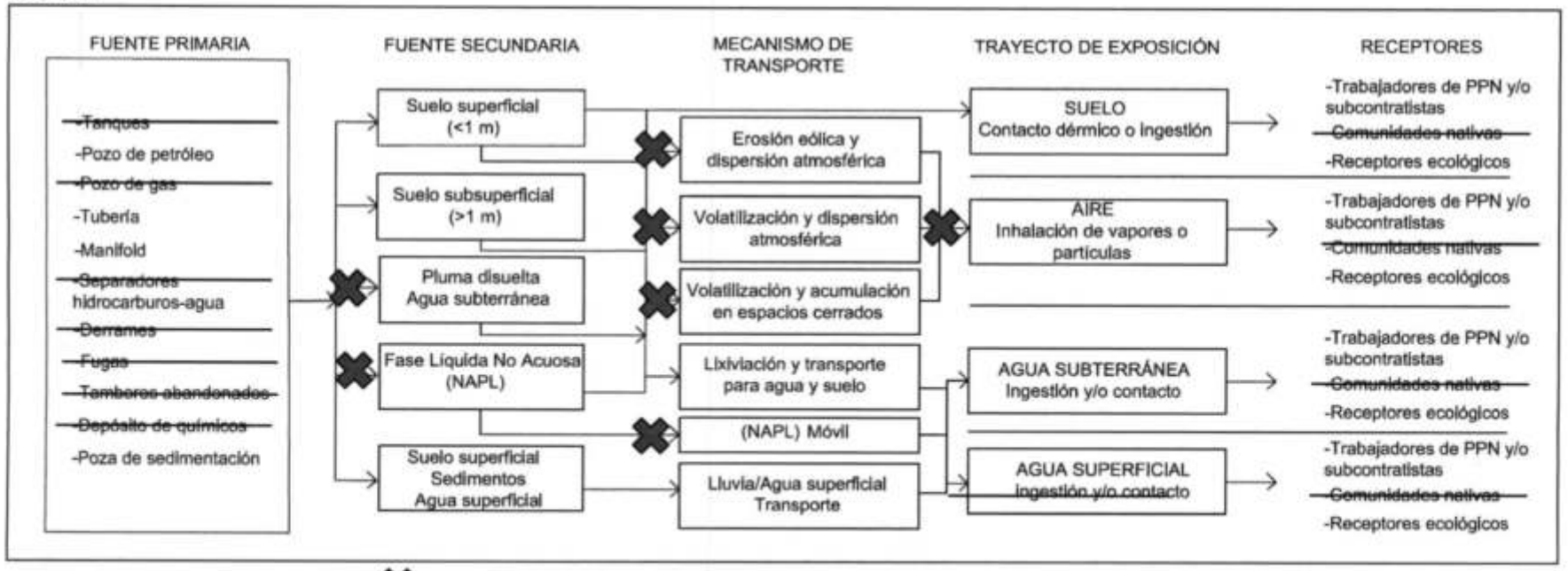
- Trabajadores y subcontratistas de PPN que eventualmente transiten los sitios impactados y/o que realicen trabajos de excavación en el sector de la cocha;

Receptores ecológicos

- Flora y fauna presentes en las zonas impactadas

En la Figura 6 se presenta un esquema del MCS inicial considerando los elementos descritos anteriormente.

FIGURA 6
MCS inicial



En la figura anterior han sido resaltadas con ✖ las fuentes secundarias, mecanismos de transporte, trayectos de exposición y receptores que no aplican para el sitio investigado. A su vez han sido descartadas (con líneas negras) las fuentes primarias que no aplican al sitio investigado.

CH2MHILL
OSCAR ARCE CRUZADO
ING. QUÍMICO
R. CIP. 68630

SECCIÓN 11

Propuesta de actividades en la Fase de Caracterización

Esta sección presenta la propuesta de actividades que CH2M HILL sugiere ejecutar como parte de la fase de caracterización para el Sitio Shanshococha, luego de los hallazgos de impacto observados en campo durante el LTS y las detecciones reportadas de parámetros excediendo los ECA para suelo industrial. Estas actividades de caracterización incluyen el muestreo de detalle, para el cual se requiere el respectivo Plan de Muestreo de Detalle, a desarrollar oportunamente, donde se deberán detallar la información y programación relacionadas con los objetivos de este muestreo, de acuerdo con la Guía para Muestreo de Suelo aprobada por la R.M. 085-2014-MINAM.

11.1 Propuesta de Fase de Caracterización

La ejecución de la fase de caracterización para el Sitio Shanshococha deberá ser propuesta a los fines de lograr un mejor entendimiento de la situación ambiental del sitio y de sus adyacencias, principalmente en lo que se refiere a conocer con mayor detalle la distribución de la contaminación presente, delinear la distribución horizontal y vertical de la misma y refinar el MCS inicial desarrollado en la etapa de identificación.

La etapa de caracterización es planificada a partir de contar con la información preliminar, las observaciones de campo y los resultados analíticos de la fase de identificación, luego de haber delineado el modelo conceptual inicial del sitio y considerando la ejecución de un muestreo de detalle a los fines de:

- Determinar la máxima profundidad y extensión de la contaminación del sitio
- Comprobar o descartar sospechas de contaminación fuera como dentro del sitio
- Conocer la posibilidad de contaminación procedente de otras fuentes no asociadas al sitio
- Retroalimentar el MCS inicialmente delineado en la fase de identificación

Con estos objetivos en mente, CH2M HILL propone avanzar en la investigación de la situación ambiental del sitio con el muestreo detallado del mismo. Se sugiere programar este muestreo de detalle a partir de considerar la visión integrada de la situación ambiental del sitio, lo que permitirá ajustar el diseño, la planificación y la ejecución del mismo.

11.1.1 Muestreo de detalle

A continuación se presentan las principales consideraciones respecto del muestreo de detalle, las cuales CH2M HILL sugiere tener en cuenta para el Sitio Shanshococha.

Número de puntos de muestreo detallado

En los sectores de interés a caracterizar (ver Sección 9.4), CH2M HILL sugiere ubicar el número de puntos de muestreo (sondeos) correspondiente al mínimo de calidad a considerar para un muestreo de detalle, según la Guía para Muestreo de Suelo. Asimismo, CH2M HILL recomienda evaluar, al momento de diseñar este muestreo de detalle, si este mínimo de calidad es suficiente a los fines de lograr los objetivos propuestos o si es necesario incrementar el número de puntos de muestreo, principalmente atendiendo a aquellos sectores que presenten mayor extensión con evidencias de impacto y/o mayor complejidad (presencia de instalaciones, heterogeneidad y anisotropía del terreno, etc.).

Localización y distribución de puntos de muestreo

Para el muestreo de detalle en el Sitio Shanshococha, CH2M HILL propone conservar la grilla regular utilizada en el muestreo de identificación y densificar la distribución de los puntos de muestreo en torno a los registros/evidencias de impacto, de manera de complementar la información de campo y analítica existente. A partir de esta grilla regular general ya utilizada, se propone ubicar los puntos de muestreo de detalle de manera de delinear la contaminación existente en cada sector a caracterizar, para lo cual deberán identificarse sectores sin evidencias superficiales ni sub superficiales de

manchas oscuras, iridiscencia o gotas de petróleo, ni estructuras abandonadas, tampoco signos de vegetación estresada, muerta o retirada, ni se evidencie la presencia de residuos enterrados.

Para el caso de aquellos hallazgos con evidencias de impacto a partir de observaciones de campo y donde no se cuenta con información analítica alguna, CH2M HILL sugiere ubicar un mínimo de puntos de muestreo de detalle en el sector del hallazgo con mayor evidencia de impacto, de manera de caracterizarlo con respecto a sus máximas concentraciones, además de delinear la extensión de la contaminación.

Máxima profundidad de caracterización

En los sondeos a ejecutar en cada punto de muestreo de detalle se deberá avanzar lo suficiente en profundidad como para delinear hasta donde avanzó la contaminación en el perfil del terreno. Asimismo, CH2M HILL sugiere que la colecta de las muestras a esta máxima profundidad deberá realizarse sin excepción alguna, ya que aportarán información crítica para delinear hasta donde avanzó la contaminación en el perfil del terreno.

Asimismo, a lo largo de la zona de borde de la cocha se sugiere colectar muestras superficiales en los 0,50m más superficiales del perfil, de manera de investigar en detalle los hallazgos relevantes de hidrocarburos, observados durante el LTS.

Programa analítico de laboratorio

En aquellos sectores donde se cuenta con información analítica, CH2M HILL sugiere determinar los compuestos/parámetros identificados como críticos, correspondientes a aquellos que presentaron excedencias de los ECA para suelo industrial durante el muestreo de identificación.

Para los puntos de muestreo de detalle asociados a hallazgos ambientales relevantes de campo con evidencias significativas de impacto y donde no se cuenta con información analítica alguna, CH2M HILL sugiere determinar el set completo de hidrocarburos, correspondientes a las fracciones liviana (F1) mediana (F2) y pesada (F3) y los compuestos incluidos en los BTEX y HAPs.

CH2M HILL recomienda realizar la totalidad de estos análisis mediante las mismas técnicas analíticas utilizadas en el muestreo de identificación para contar con información analítica complementaria y consistente.

11.2 Cronograma de actividades para la elaboración del Plan de Descontaminación de Suelos

La elaboración y ejecución del Plan de Descontaminación de Suelos (PDS) para el Sitio Shanshococha corresponderá al titular del predio cuando las autoridades competentes se expidan respecto al presente informe de la fase de identificación. De acuerdo con la Guía para la Elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos, este PDS deberá incluir el muestreo de detalle, el estudio de evaluación de riesgos a la salud y el ambiente (ERSA), de corresponder, y las propuestas de acciones de remediación, las cuales comprenden el análisis de viabilidad de las posibles alternativas de remediación, la planificación detallada de la propuesta seleccionada y una estimación de costos.

SECCIÓN 12

Referencias

ASTM International (ASTM). E1527, *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process.*

ASTM International (ASTM). E1903, *Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase II Environmental Site Assessment Process.*

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET). 1975. *Mapa Geológico del Perú. Escala 1:1.000.000.*

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET). 1999. *Boletín N° 130 Serie A: Carta Geológica Nacional.*

Ministerio del Medio Ambiente de Perú (MINAM). Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). 2012. *Mapa de clasificación climática del Perú.* Consultado en http://www.senamhi.gob.pe/?p=0240.

Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM). Vice Ministerio de Gestión Ambiental, Dirección General de Calidad Ambiental. Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM publicada el 09 de abril de 2014: *Aprobación de Guía para la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos y Aprobación de Guía para Muestreo de Suelos.*

Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM). Vice Ministerio de Gestión Ambiental, Dirección General de Calidad Ambiental. Decreto Supremo (DS) N° 002-2013-MINAM publicado el 25 de marzo de 2013. *Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.*

Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM). Vice Ministerio de Gestión Ambiental, Dirección General de Calidad Ambiental. Resolución Ministerial N° 125-2014-MINAM del 30 de abril de 2014: *Aprobación del Protocolo de Muestreo por Emergencia Ambiental.*

Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM). 2010. *Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras del Perú.*

Moragas, Florencia. 2008. Suelo Amazónico. Consultado en http://flor-amazonas.blogspot.com.ar/2008_04_01_archive.html.

Occidental Peruana Inc. 1996. *Programa de Adecuación y Manejo Ambiental – Lote 1AB.*

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. 2013. Reporte público del Informe N°1470-2012-OEFA/DS 2013. *Informe especial de identificación de áreas afectadas con hidrocarburos en la Cuenca del río Pastaza, Lote 1AB.* 23 de enero.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. 2013. Informe N° 326 – 2013- OEFA/DE-SDCA. *Identificación de sitios contaminados para la actividad de hidrocarburos en el Lote 1 AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte, en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza. Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo.* Declaratoria de la Emergencia Ambiental R.M N°94-2013-MINAM. 9 de julio.

Oxidental Peruana INC. *1996.* Resolución Directoral N° 099-96-EM/DGH, del 26 de marzo de 1996, que aprueba el Programa de Adecuacion y Manejo Ambiental del Lote 1AB. (PAMA, 1996)

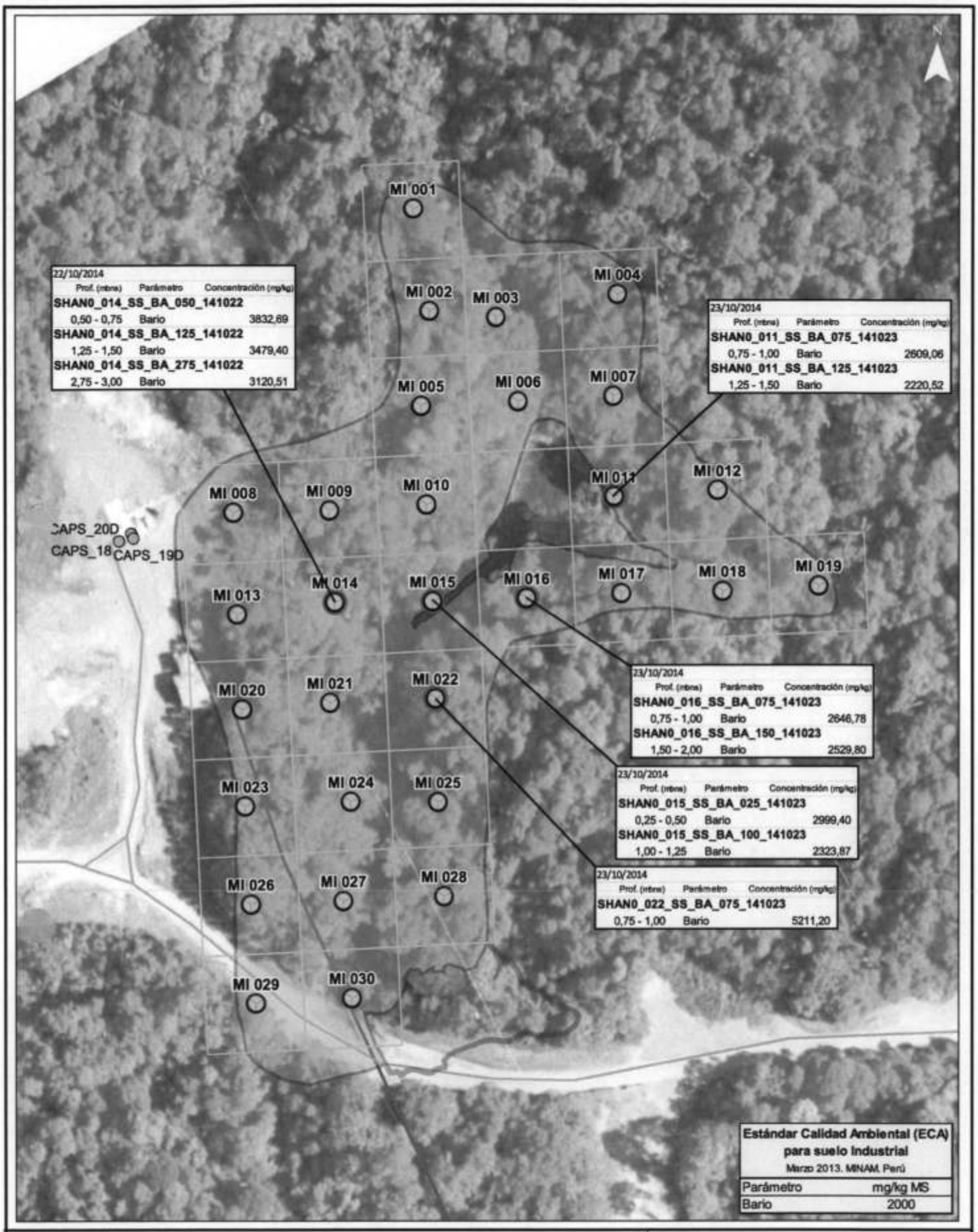
Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). 1984. *Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Microrregión Pastaza-Tigre. Departamento de Loreto.* Julio.

Pluspetrol Norte S.A. (PPN). 2005. *Plan Ambiental Complementario de Lote 1AB.*

Pulgar Vidal, J. 1981. *Geografía del Perú: Las ocho regionales naturales del Perú.* Editorial Universo S.A. Lima, Perú.

Reuters. 2014. "PPN inicia restablecimiento de bombeo de crudo en Lote Perú". Editorial Universo S.A. Lima, Perú.

Sistema de Información Geológico Catastral Minero (GEOCATMIN). 2013. *Mapa Hidrogeológico del Perú*. Consultado en http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=e81c28f646d74b5da1b9a1ed6f3dff84.



Referencias:

- Area de Estudio
- Sondeo con Muestra sin exceder ECA
- Sondeo con Muestra excediendo ECA
- MI Muestra Identificación
- Ducto
- Camino
- Pozo Petrolero

Área de Estudio: 54421 m²

Grilla: 45 x 45m

Escala: 1:2250

0 15 30 60 m

CH2MHILL

OSCAR ARCE CRUZADO
ING. QUÍMICO
R. CIP. 68630

Shanshococha

Figura con puntos de muestreo y excedencias de ECA para suelo

CH2MHILL.

RESULTADOS ANALITICOS DE MUESTREO DEL SUELO-INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIO SHANSOCOCHA

Informe de ensayo	Clave ID de la muestra	Fecha del muestreo	Nivel de profundidad de la muestra (m)	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		PARÁMETROS															
				Este (m)	Norte (m)	Arsénico (As)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	cromo VI	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)**	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)**	Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)*	Benceno	Etilbenceno	m,p-Xileno	o-Xileno	Xilenos***	Tolueno	Benzo(a) pireno	Naftaleno
30328/2014	SHAN0_001_SS_BA_025_141022	22/10/2014	0,25 -0,50	340465	9692426	< 10,00	10,78	< 1,00		<10,00		< 2,0	36,5	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30328/2014	SHAN0_001_SS_BA_175_141022	22/10/2014	1,75 - 2,00	340465	9692426	< 10,00	8,76	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30328/2014	SHAN0_001_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340465	9692426	< 10,00	11,1	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30328/2014	SHAN0_002_SS_BA_025_141022	22/10/2014	0,25 -0,50	340472	9692378	< 10,00	9,6	< 1,00	0,16	<10,00	< 0,2	22,0	74,1	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30328/2014	SHAN0_002_SS_BA_100_141022	22/10/2014	1,00 - 1,25	340472	9692378	< 10,00	11,18	< 1,00		<10,00		15,6	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30328/2014	SHAN0_002_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340472	9692378	< 10,00	12,83	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30328/2014	SHAN0_003_SS_SU_004_141022	22/10/2014	0,04 - 0,25	340503	9692375	< 10,00	10,25	< 1,00		<10,00		26,5	121,3	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30328/2014	SHAN0_003_SS_BA_175_141022	22/10/2014	1,75 - 2,00	340503	9692375	< 10,00	13,51	< 1,00		10,56		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30328/2014	SHAN0_003_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340503	9692375	< 10,00	32,5	< 1,00	0,05	<10,00	< 0,2	< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30328/2014	SHAN0_004_SS_BA_025_141022	22/10/2014	0,25 -0,50	340560	9692386	< 10,00	13,63	< 1,00	0,13	<10,00	< 0,2	< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30328/2014	SHAN0_004_SS_BA_100_141022	22/10/2014	1,00 - 1,25	340560	9692386	< 10,00	14,56	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30328/2014	SHAN0_004_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340560	9692386	< 10,00	9,3	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30326/2014	SHAN0_005_SS_BA_025_141022	22/10/2014	0,25 -0,50	340468	9692334	< 10,00	936,06	< 1,00		20,09		1543,9	2690,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30326/2014	SHAN0_005_SS_BA_150_141022	22/10/2014	1,50 - 1,75	340468	9692334	< 10,00	669,21	< 1,00	0,15	24,05	< 0,2	1334,1	2864,3	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30326/2014	SHAN0_005_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340468	9692334	< 10,00	35,75	< 1,00		<10,00		26,1	59,8	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30326/2014	SHAN0_006_SS_BA_075_141022	22/10/2014	0,75 - 1,00	340513	9692337	< 10,00	1690,96	< 1,00	0,27	40,50	< 0,2	2479,5	4085,6	1,13	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	0,231	< 0,002
30326/2014	SHAN0_006_SS_BA_150_141022	22/10/2014	1,50 - 1,75	340513	9692337	< 10,00	1348,74	< 1,00		38,01		1485,1	2610,2	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30326/2014	SHAN0_006_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340513	9692337	< 10,00	525,86	< 1,00		10,96		1443,3	2627,8	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30326/2014	SHAN0_007_SS_BA_025_141022	22/10/2014	0,25 -0,50	340558	9692339	< 10,00	15,78	< 1,00		<10,00		< 2,0	18,3	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30326/2014	SHAN0_007_SS_BA_125_141022	22/10/2014	1,25 - 1,50	340558	9692339	< 10,00	6,35	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30326/2014	SHAN0_007_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340558	9692339	< 10,00	4,83	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_008_SS_BA_050_141022	22/10/2014	0,50 - 0,75	340381	9692286	< 10,00	11,2	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_008_SS_BA_150_141022	22/10/2014	1,50 - 2,00	340381	9692286	< 10,00	11,2	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_008_SS_BA_250_141022	22/10/2014	2,50 - 3,00	340381	9692286	< 10,00	10,21	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_008_SS_BA_025_141022	22/10/2014		340381	9692286	< 10,00	13,22	< 1,00		<10,00		< 2,0	59,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_009_SS_SU_008_141022	22/10/2014	0,08 - 0,25	340426	9692287	< 10,00	19,58	< 1,00		<10,00		14,7	19,9	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_009_SS_BA_150_141022	22/10/2014	1,50 - 2,00	340426	9692287	< 10,00	13,91	1,05	0,25	<10,00	< 0,2	< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30324/2014	SHAN0_009_SS_BA_250_141022	22/10/2014	2,50 - 3,00	340426	9692287	< 10,00	15,61	< 1,00		10,23		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30326/2014	SHAN0_010_SS_BA_025_141022	22/10/2014	0,25 - 0,50	340471	9692289	< 10,00	13,71	< 1,00		31,68		16,8	57,4	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30326/2014	SHAN0_010_SS_BA_125_141022	22/10/2014	1,25 - 1,50	340471	9692289	< 10,00	31,57	< 1,00	0,19	17,29	< 0,2	< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30326/2014	SHAN0_010_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340471	9692289	< 10,00	7,82	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30329/2014	SHAN0_011_SS_BA_075_141023	23/10/2014	0,75 - 1,00	340559	9692293	< 10,00	2609,06	< 1,00	0,24	60,68	< 0,2	1316,7	2023,8	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30329/2014	SHAN0_011_SS_BA_125_141023	23/10/2014	1,25 - 1,50	340559	9692293	< 10,00	2220,52	< 1,00		51,45		3309,5	5183,7	3,7	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30329/2014	SHAN0_011_SS_BA_275_141023	23/10/2014	2,75 - 3,00	340559	9692293	< 10,00	8,54	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30329/2014	SHAN0_012_SS_BA_025_141023	23/10/2014	0,25 - 0,50	340606	9692296	< 10,00	27,48	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30329/2014	SHAN0_012_SS_BA_150_141023	23/10/2014	1,50 - 1,75	340606	9692296	< 10,00	26,21	< 1,00	0,07	<10,00	< 0,2	< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30329/2014	SHAN0_012_SS_BA_275_141023	23/10/2014	2,75 - 3,00	340606	9692296	< 10,00	21,11	< 1,00		12,58		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_013_SS_BA_050_141022	22/10/2014	0,50 - 0,75	340383	9692239	< 10,00	15,1	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_013_SS_BA_100_141022	22/10/2014	1,00 - 1,25	340383	9692239	< 10,00	15,63	1,07	0,26	<10,00	< 0,2	< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30325/2014	SHAN0_013_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340383	9692239	< 10,00	14,23	< 1,00		<10,00		159,9	479,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_014_SS_BA_050_141022	22/10/2014	0,50 - 0,75	340428	9692245	< 10,00	3832,69	1,42		51,58		375,3	978,6	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_014_SS_BA_125_141022	22/10/2014	1,25 - 1,50	340428	9692243	< 10,00	3479,4	< 1,00		37,26		514,4	1206,3	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_014_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340428	9692243	< 10,00	3120,51	< 1,00		33,63		316,3	894,8	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30329/2014	SHAN0_015_SS_BA_025_141023	23/10/2014	0,25 - 0,50	340475	9692243	< 10,00	2999,4	< 1,00		33,81		329,8	847,1	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30329/2014	SHAN0_015_SS_BA_100_141023	23/10/2014	1,00 - 1,25	340475	9692243	< 10,00	2323,87	< 1,00		23,63		729,3	1143,5	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30329/2014	SHAN0_015_SS_BA_275_141023	23/10/2014	2,75 - 3,00	340474	9692245	< 10,00	22,62	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30330/2014	SHAN0_016_SS_BA_075_141023	23/10/2014	0,75 - 1,00	340517	9692246	< 10,00	2646,78	< 1,00		37,93		1899,6	2954,6	1,4	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30330/2014	SHAN0_016_SS_BA_150_141023	23/10/2014	1,50 - 2,00	340517	9692246	< 10,00	2529,8	1,25	0,24	30,29	< 0,2	2494,80	3549,2	1,3	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30330/2014	SHAN0_016_SS_BA_275_141023	23/10/2014	2,75 - 3,00	340517	9692246	< 10,00	389,75	< 1,00		11,77		294,7	622,1	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_017_SS_BA_075_141023	22/10/2014	0,75 - 1,00	340562	9692249	< 10,00	334,32	< 1,00	0,12	<10,00	< 0,2	884,9	1799,2	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002

RESULTADOS ANALITICOS DE MUESTREO DEL SUELO-INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIO SHANSOCOCHA

Informe de ensayo	Clave ID de la muestra	Fecha del muestreo	Nivel de profundidad de la muestra (m)	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18 Sur		PARÁMETROS																
				Este (m)	Norte (m)	Arsénico (As)	Bario (Ba)	Cadmio (Cd)	Mercurio (Hg)	Plomo (Pb)	cromo VI	Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)**	Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)**	Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10)*	Benceno	Etilbenceno	m,p-Xileno	o-Xileno	Xilenos***	Tolueno	Benzo(a) pireno	Naftaleno
30332/2014	SHAN0_017_SS_BA_150_141023	23/10/2014	1,50 - 2,00	340562	9692249	< 10,00	7,11	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_017_SS_BA_250_141023	23/10/2014	2,50 - 3,00	340562	9692249	< 10,00	23,32	< 1,00		17,57		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30330/2014	SHAN0_018_SS_BA_075_141023	23/10/2014	0,75 - 1,00	340607	9692249	10,94	10,15	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30330/2014	SHAN0_018_SS_BA_150_141023	23/10/2014	1,50 - 1,75	340607	9692249	< 10,00	9,2	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30330/2014	SHAN0_018_SS_BA_275_141023	23/10/2014	2,75 - 3,00	340607	9692249	< 10,00	359,56	< 1,00		63,70		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_019_SS_BA_025_141023	23/10/2014	0,25 - 0,50	340653	9692252	< 10,00	9,78	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_019_SS_BA_150_141023	23/10/2014	1,50 - 2,00	340653	9692252	< 10,00	17,33	< 1,00		13,85		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_019_SS_BA_250_141023	23/10/2014	2,50 - 3,00	340653	9692252	< 10,00	9,5	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_020_SS_BA_050_141022	22/10/2014	0,50 - 0,75	340385	9692195	< 10,00	19,26	< 1,00	0,19	<10,00	< 0,2	< 2,0	58,7	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30324/2014	SHAN0_020_SS_BA_150_141022	22/10/2014	1,50 - 2,00	340385	9692195	< 10,00	15,03	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_020_SS_BA_250_141022	22/10/2014	2,50 - 3,00	340385	9692195	< 10,00	12,53	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_021_SS_BA_075_141022	22/10/2014	0,75 - 1,00	340425	9692198	< 10,00	1363,29	< 1,00		25,11		1394,3	2757,0	3,0	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_021_SS_BA_175_141022	22/10/2014	1,75 - 2,00	340425	9692198	< 10,00	899,57	< 1,00	0,19	25,91	< 0,2	456,9	1175,4	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30325/2014	SHAN0_021_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340425	9692198	< 10,00	620,22	< 1,00		27,90		180,3	478,2	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_022_SS_BA_075_141023	23/10/2014	0,75 - 1,00	340475	9692200	< 10,00	5211,2	< 1,00		45,98		1557,7	2430,8	2,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_022_SS_BA_150_141023	23/10/2014	1,50 - 2,00	340475	9692200	< 10,00	263,47	< 1,00		<10,00		77,3	128,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_022_SS_BA_250_141023	23/10/2014	2,50 - 3,00	340475	9692200	< 10,00	173,22	< 1,00		<10,00		28,0	37,7	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_023_SS_BA_050_141022	22/10/2014	0,50 - 0,75	340387	9692151	< 10,00	14,59	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_023_SS_BA_100_141022	22/10/2014	1,00 - 1,50	340387	9692151	< 10,00	16,23	< 1,00	0,19	<10,00	< 0,2	< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30324/2014	SHAN0_023_SS_BA_250_141022	22/10/2014	2,50 - 3,00	340387	9692151	< 10,00	10,88	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_024_SS_BA_075_141022	22/10/2014	0,75 - 1,00	340436	9692153	< 10,00	154,65	< 1,00		14,60		139,6	402,5	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_024_SS_BA_150_141022	22/10/2014	1.50 - 1,75	340436	9692153	< 10,00	17,16	< 1,00	0,05	<10,00	< 0,2	< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30325/2014	SHAN0_024_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340436	9692153	< 10,00	163,39	< 1,00		12,13		333,7	868,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30330/2014	SHAN0_025_SS_BA_025_141023	23/10/2014	0,25 - 0,50	340476	9692153	< 10,00	9,49	1,05		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30330/2014	SHAN0_025_SS_BA_150_141023	23/10/2014	1.50 - 1,75	340476	9692153	< 10,00	9,29	< 1,00		<10,00		47,3	596,3	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30330/2014	SHAN0_025_SS_BA_275_141023	23/10/2014	2,75 - 3,00	340476	9692153	< 10,00	10,17	< 1,00		<10,00		< 2,0	53,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_026_SS_SU_005_141022	22/10/2014	0,05 - 0,25	340389	9692106	< 10,00	15,34	< 1,20		<10,00		< 2,0	67,30	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_026_SS_BA_150_141022	22/10/2014	1,50 - 2,00	340389	9692106	< 10,00	21,09	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_026_SS_BA_250_141022	22/10/2014	2,50 - 3,00	340389	9692106	< 10,00	15,3	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_027_SS_BA_050_141022	22/10/2014	0,50 - 0,75	340432	9692107	< 10,00	75,21	< 1,00		<10,00		685,8	1724,9	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30325/2014	SHAN0_027_SS_BA_125_141022	22/10/2014	1,25 - 1,75	340432	9692107	< 10,00	66,38	< 1,00	0,14	<10,00	< 0,2	438,5	1192,1	1,1	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30325/2014	SHAN0_027_SS_BA_275_141022	22/10/2014	2,75 - 3,00	340432	9692107	< 10,00	53,64	< 1,00		10,41		56,6	167,6	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_028_SS_SU_005_141023	23/10/2014	0,05 - 0,25	340479	9692109	< 10,00	3,64	< 1,00		<10,00		15,6	29,6	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_028_SS_BA_100_141023	23/10/2014	1,00 - 1,50	340479	9692109	< 10,00	4,57	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30332/2014	SHAN0_028_SS_BA_250_141023	23/10/2014	2,50 - 3,00	340479	9692109	< 10,00	6,58	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_029_SS_BA_075_141022	22/10/2014	0,75 - 1,00	340392	9692061	< 10,00	9,72	< 1,00	0,6	<10,00	< 0,2	< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011	< 0,002	< 0,002
30324/2014	SHAN0_029_SS_BA_100_141022	22/10/2014	1,00 - 1,50	340392	9692061	< 10,00	9,59	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30324/2014	SHAN0_029_SS_BA_250_141022	22/10/2014	2,50 - 3,00	340392	9692061	< 10,00	7,32	< 1,00		<10,00		< 2,0	< 2,0	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30649/2014	SHAN0_030_SS_BA_025_141026	26/10/2014	0,25 - 0,50	340435	9692063	< 10,00	42,38	< 1,00		<10,00		20,5	49,2	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30649/2014	SHAN0_030_SS_BA_200_141026	26/10/2014	2,00 - 2,25	340435	9692063	< 10,00	11,01	< 1,00		<10,00		333,7	627,6	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
30649/2014	SHAN0_030_SS_BA_275_141026	26/10/2014	2,75 - 3,00	340435	9692063	< 10,00	5,7	< 1,00		<10,00		< 2,0	45,2	< 0,6	< 0,009	< 0,020	< 0,032	< 0,016	< 0,032	< 0,011		
ECA SUELOS D.S. N.° 011-2017-MINAM: USO DE SUELO AGRICOLA						**50**	**750**	**1,4**	**6,6**	**70**	**0,4**	**1200**	**3000**	**200**	**0,03**	**0,082**			**11**	**0,37**	**0,1**	**0,1**
ECA SUELOS D.S. N.° 011-2017-MINAM: USO DE SUELO INDUSTRIAL						**140**	**2000**	**22**	**24**	**800**	**1,4**	**5000**	**6000**	**500**	**0,03**	**0,082**			**11**	**0,37**	**0,1**	**22**
ECA SUELOS D.S. N.° 002-2013-MINAM: USO DE SUELO INDUSTRIAL						**140**	**2000**	**22**	**24**	**1200**	**1,4**	**5000**	**6000**	**500**	**0,03**	**0,082**			**11**	**0,37**	**0,1**	**22**
Unidades						**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**	**mg/kg**

* En el D.S. N.° 011-2017-MINAM, el parámetro Fracción de hidrocarburos F1 comprende los hidrocarburos cuyas moléculas contienen entre seis y diez átomos de carbonos (C6 a C10).

** En el D.S. N.° 011-2017-MINAM, los rangos de los parámetros Fracción de hidrocarburos F2 y F3 ahora son precedidos por el símbolo mayor que (>).

*** En el D. S. N.° 011-2017-MINAM, el parámetro comprende la suma de los Xilenos: o-xileno, m-xileno y p-xileno.

ANEXO B.11

Carta PPN-OPE-13-0090

Pluspetrol Norte S.A.
Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro
Lima - Perú
Telf. : (51-1) 411-7100
Fax : (51-1) 411-7117

PPN-OPE-13-0090

Lima, 09 de mayo de 2013

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
10 MAYO 2013
Reg. N°: 16407 Hora: 3:05
Firma:
La Recepción no implica conformidad

Señor
HUGO GOMEZ APAC
Presidente del Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental – OEFA
Calle Manuel Gonzales Olaechea 247
San Isidro.-

Asunto	:	Remite Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB
Referencia	:	Punto N°5, Resolución Ministerial N°094-2013-MINAM (25.03.13)

De nuestra especial consideración:

Sirva la presente para saludarlo muy cordialmente y a la vez remitirle el documento "Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB", mismo que encontrará en el Adjunto N°1 a la presente. La remisión de dicho documento se realiza en estricta observancia de lo establecido en el punto 5 del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo de la Resolución Ministerial en referencia.

Sobre el particular, es importante destacar que la denominación de "Sitios Impactados" se asume considerando como valores de referencia a los incluidos en la Tabla del Anexo I del Decreto Supremo N°002-2013-MINAM (25.03.13) "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Suelos".

Como se aprecia en el adjunto a la presente, los sitios se muestran agrupados en tres categorías, a saber:

1. Sitios Impactados y Rehabilitados. Incluye los sitios que formaron parte del Plan Ambiental Complementario (PAC) y que fueron remediados de conformidad con lo establecido en dicho Instrumento de Gestión Ambiental (IGA).

2. Sitios Impactados y no Rehabilitados. Contempla sitios que forman parte del Plan de Cese del Lote 1AB (en evaluación por la Autoridad Competente).

pluspetrol

3. Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Incluidos en IGA. Este listado incluye: i) sitios previamente identificados y que se consideran impactados por superar los valores recientemente introducidos mediante el ECA de Suelos (Decreto Supremo N°002-2013-MINAM) y ii) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

Es importante indicar que, en todos los casos, se trata de sitios en los que no se han realizado procesos de caracterización ni de análisis de riesgos de conformidad con lo establecido en la reciente norma de ECA de suelos. Asimismo, cabe señalar que parte de los listados de sitios que se adjuntan han sido confeccionados sobre la base de la información preparada con ocasión de la elaboración del PAC.

Consideramos pertinente resaltar que Pluspetrol Norte S.A. (en adelante PPN) cumple con presentar los mencionados listados de sitios aun cuando la responsabilidad por el financiamiento y ejecución de la remediación de los mismos estén todavía pendientes de ser determinadas conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico vigente y aplicable (Ley General del Ambiente, Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Hidrocarburos, Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, Reglamento de la Ley de Pasivos Ambientales para Actividades de Hidrocarburos, entre otros).

Finalmente, le indicamos que el documento adjunto ha sido confeccionado no sólo a partir de una revisión de parte de la empresa, sino que ha incluido un esfuerzo conjunto entre representantes de las Comunidades Nativas de la cuenca del río Pastaza ⎛en coordinación con la Federación de Indígenas Quechuas del Pastaza, FEDIQUEP⎞ y de PPN, quienes han realizado un exhaustivo recorrido de campo para tal efecto.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración y/o ampliación.

Sin otro particular, saluda a usted.

Atentamente,

Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo

Cc : Sr. Manuel Pulgar Vidal – Ministro del Ambiente – MINAM (Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro – Lima 27)
: Sr. Jorge Humberto Merino Tafur – Ministro – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)
: Sr. Edwin Quintanilla - Vice Ministro de Energía – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)
: Sr. Luis Enrique Ortigas Cúneo – Presidente – Perúpetro (Luis Aldana 320 - San Borja – Lima 41)
: Dra. Iris Cardenas Pino – Directora – DGAAE – MINEM (Av. Las Artes Sur 260, San Borja – Lima 41)

Adjunto : Lo indicado

pluspetrol

Adjunto N°1:
Información sobre Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados en la Cuenca del Río Pastaza – Lote 1AB (1), (2)

Tabla N°1: Resumen de Sitios Impactados y Sitios Potencialmente Impactados (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Categorías Sitios Potencialmente Afectados	Cantidad
1	Sitios Impactados y Rehabilitados (Tabla N°2)	13
2	Sitios Impactados y no Rehabilitados (Tabla N°3)	1
3	Sitios Impactados y Potencialente Impactados No Inlcuidos en Instrumentos de Gestión Ambiental (Tabla Nº4) (3)	109
TOTAL		123

(1) En los sitios listados no se ha realizado caracterizaciones ni análisis de riesgos de conformidad con la legislación vigente.
(2) A la fecha no se ha determinado la responsabilidad por el financiamiento ni por la ejecución de la remediación de los sitios listados.
(3) Incluye: a) sitios previamente identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) sitios impacatdos y potencialmente impactados recientemente identificados.

Tabla N°2: Sitios Impactados y Rehabilitados (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	CNOR02	334,472	9,702,818
2	CNOR03	333,083	9,704,063
3	CNOR04	334,148	9,703,887
4	CNOR06	333,930	9,702,593
5	CNOR07	333,770	9,703,141
6	CNOR08	333,807	9,703,200
7	CNOR11	332,211	9,707,106
8	CSUR09	341,931	9,690,878
9	CSUR16	341,449	9,690,475
10	CSUR23	342,943	9,692,290
11	CSUR27	343,365	9,692,643
12	CSUR31	341,684	9,690,451
13	TAMB01	350,241	9,680,761

Tabla N°3: Sitios Impactados y No Rehabilitados (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	CSUR04	342,149	9,688,784

Tabla N°4: Sitios Impactados y Potencialmente Impactados No Inlcuidos en Instrumentos de Gestión Ambiental (según nuevos valores de ECA para Suelos aprobados con DS N°002-2013-MINAM del 25.03.13) (3)

N°	Sitios	Coordenadas X (PSAD56)	Coordenadas Y (PSAD56)
1	ANDO01	337,985	9,690,302
2	ANDO02	337,749	9,690,088
3	ANDO03	338,313	9,690,103
4	ANDO04	338,421	9,690,053
5	ANDO05	337,849	9,690,204
6	ANDO06	338,220	9,690,098
7	ANDO07	338,203	9,690,085
8	ANDO08	338,185	9,690,072
9	ANDO09	338,169	9,690,060
10	ANDO10	338,925	9,690,093

pluspetrol

11	ANDO11	338,720	9,690,136
12	ANDO12	339,280	9,688,820
13	ANDO13	338,696	9,690,313
14	ANDO14	338,354	9,690,350
15	ANDO15	339,049	9,688,370
16	CNOR01	334,604	9,702,843
17	CNOR05	333,276	9,704,686
18	CNOR09	332,874	9,706,532
19	CNOR10	333,487	9,704,595
20	CNOR12	336,785	9,701,956
21	CSUR01	341,040	9,691,732
22	CSUR02	341,129	9,691,584
23	CSUR03	341,171	9,691,249
24	CSUR05	341,016	9,690,736
25	CSUR06	340,948	9,690,571
26	CSUR07	340,921	9,690,429
27	CSUR08	341,298	9,690,389
28	CSUR10	341,451	9,690,352
29	CSUR11	341,348	9,690,253
30	CSUR12	341,306	9,690,241
31	CSUR13	341,964	9,689,863
32	CSUR14	341,665	9,690,319
33	CSUR15	340,804	9,692,190
34	CSUR17	342,121	9,690,756
35	CSUR18	342,084	9,690,630
36	CSUR19	342,337	9,690,113
37	CSUR20	340,311	9,692,162
38	CSUR21	341,704	9,691,428
39	CSUR22	342,612	9,689,787
40	CSUR24	344,752	9,683,619
41	CSUR25	343,360	9,688,772
42	CSUR26	340,695	9,691,805
43	CSUR28	337,784	9,695,081
44	CSUR29	339,091	9,692,966
45	CSUR30	339,504	9,692,412
46	CSUR32	345,494	9,682,653
47	TAMB02	349,163	9,681,412
48	TAMB03	349,010	9,681,576
49	CN-R002	350,410	9,680,660
50	CN-R003	350,448	9,680,615
51	CN-R004	350,193	9,680,519
52	CN-R008	349,225	9,681,357
53	CN-R010	349,383	9,682,986
54	CN-R011	349,319	9,683,043
55	CN-R013	349,226	9,682,844
56	CN-R015	351,104	9,678,716
57	CN-R016	350,890	9,678,680
58	CN-R017	350,981	9,678,620
59	CN-R018	351,220	9,678,693
60	CN-R021	349,033	9,681,385
61	CN-R023	349,302	9,686,073
62	CN-R024	349,343	9,687,158
63	CN-R029	341,199	9,690,036
64	CN-R030	341,108	9,690,217
65	CN-R033	340,828	9,690,242
66	CN-R034	341,141	9,690,181
67	CN-R036	340,894	9,690,634
68	CN-R037	340,900	9,690,607
69	CN-R038	340,866	9,690,776
70	CN-R041	34,295	9,692,078
71	CN-R065	339,041	9,688,594
72	CN-R071	338,936	9,689,942
73	CN-R073	338,875	9,689,503
74	CN-R088	341,036	9,690,073
75	CN-R089	341,008	9,689,931
76	CN-R107	342,319	9,691,094
77	CN-R122	340,051	9,692,203
78	CN-R123	340,094	9,692,218
79	CN-R134	338,085	9,695,187
80	CN-R137	340,846	9,691,736
81	CN-R142	340,924	9,692,071
82	CN-R143	341,021	9,692,077
83	CN-R156	341,582	9,691,565
84	CN-R157	340,936	9,691,442
85	CN-R158	340,882	9,691,487
86	CN-R161	340,619	9,692,528
87	CN-R168	338,113	9,690,866
88	CN-R189	333,439	9,704,756

89	CN-R192	333,870	9,702,702
90	Shanshococha	340,523	9,692,296
91	Los Jardines	338,688	9,689,595
92	Tambo Km 28	349,084	9,682,488
93	Batería CSUR	341,727	9,690,505
94	Batería CNOR	333,655	9,702,965
95	CNOR, Isla B	332,383	9,705,198
96	CNOR, Isla F	333,009	9,703,789
97	CNOR, Isla G	333,757	9,703,407
98	CNOR, Isla H	333,453	9,703,007
99	CNOR, Isla A	334,090	9,702,617
100	CNOR, Isla C	336,529	9,701,579
101	CSUR, Isla D	340,326	9,692,270
102	CSUR, Isla M	341,495	9,691,185
103	CSUR, Isla A	341,940	9,690,369
104	CSUR, Isla G	342,066	9,689,774
105	CSUR, Isla B	341,795	9,688,492
106	CSUR, Isla J	342,611	9,689,011
107	CSUR, Isla I	344,219	9,687,565
108	TAMBO, Isla C	350,135	9,680,209
109	TAMBO, Isla D	350,899	9,678,317

(3) Incluye: a) sitios previamente identificados que superan los valores de ECA de suelos y b) sitios impactados y potencialmente impactados recientemente identificados.

ANEXO B.12

Carta PPN-OPE-0023-2015

pluspetrol

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
30 ENE. 2015
Reg. N°: 7563 Hora: 16.25
Firma:
La recepción no implica conformidad

Pluspetrol Norte S.A.
Av. República de Panamá 3055 Piso 8 - San Isidro
Lima - Perú
Telf. :(51-1) 411-7100
Fax :(51-1) 411-7117

PPN-OPE-0023-2015

San Isidro, 30 de enero de 2015

Señores
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN DEL
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Avenida República de Panamá N° 3542
San Isidro.-

Referencia: Declaración de Pasivos Ambientales (Lotes 1AB y 8)

De nuestra consideración:

Dentro del plazo conferido por el ordenamiento jurídico vigente, sirva la presente para remitirles información sobre los pasivos ambientales encontrados a la fecha en los Lotes 1AB y 8, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley No. 29134, Ley que regula los Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos, el artículo 8 del Reglamento de la Ley No. 29134, aprobado por Decreto Supremo No. 004-2011-EM, y el artículo 2 de la Resolución Ministerial No. 536-2014-MEM/DM, que aprueba el Inventario Inicial de Pasivos Ambientales del Subsector Hidrocarburos.

Cabe precisar que nuestra empresa cumple con presentar la referida información aún cuando la responsabilidad en la generación de dichos pasivos ambientales y la obligación de su remediación esté todavía pendiente de ser determinada por la autoridad competente y conforme a lo establecido en el ordenamiento jurídico aplicable, respetando los Principios de Legalidad, Seguridad Jurídica, Gradualidad, Sostenibilidad, Responsabilidad Ambiental, y No Retroactividad.

Asimismo, el listado adjunto no ha considerado los sitos impactados que ya han sido remediados conforme a los estándares aprobados en el Plan Ambiental Complementario de los Lotes 1AB y 8, por no estar comprendidos dentro del alcance de la norma.

Agradeciéndoles por la atención que se sirvan brindar a la presente, nos es grato saludarlos y quedar de ustedes.

Atentamente,

Eduardo Maestri
Gerente Ejecutivo

AREA LEGAL V°B° PLUSPETROL

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1	BART-12D	429259	9727247	Tigre	Pozos Abandonado
2	CAPS-01X	341947	9690353	Pastaza	Pozos Abandonado
3	CAPS-03	340782	9689549	Pastaza	Pozos Abandonado
4	CAPS-09D	341923	9690392	Pastaza	Pozos Abandonado
5	CAPS-22	344204	9687539	Pastaza	Pozos Abandonado
6	CAPS-23D	341938	9690292	Pastaza	Pozos Abandonado
7	CAPC-01	337937	9694766	Pastaza	Pozos Abandonado
8	CARM-10X	358387	9732468	Corrientes	Pozos Abandonado
9	CECI-02CDST	370384	9683794	Corrientes	Pozos Abandonado
10	DORI-19D	367720	9691051	Corrientes	Pozos Abandonado
11	HUYN-02C	359577	9718920	Corrientes	Pozos Abandonado
12	HUYS-09D	367877	9708288	Corrientes	Pozos Abandonado
13	SHIV-14D	374026	9724390	Corrientes	Pozos Abandonado
14	TAMB-02CD	349007	9682528	Pastaza	Pozos Abandonado
15	SHIV-02CD	373839	9724140	Corrientes	Pozos Abandonado
16	Retazos de Tubería de 4" y 10"	338149	9689852	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
17	Marcos H de 3"	338140	9689815	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
18	Retazos de Tubería de 1", 3", 6", 8" y 10"	338156	9689806	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
19	Barandas de 2"	338049	9689881	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
20	Retazos de Tubería de 3" y 4"	338248	9689744	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
21	Barandas de 1" y 4"	338197	9689783	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
22	Marcos H de 2", 3" y 4"	337847	9689768	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
23	Estructura Metálica	337844	9689754	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
24	Marcos H de 3" y 6"	337859	9689740	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
25	Pilotes de 6"	337868	9689745	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
26	Tubería para trampa de grasa de 4" y 6"	337872	9689723	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
27	Baranda de protección de 3"	338214	9689597	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
28	Tubería de apoyo de 4" sobre dados.	337944	9689390	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
29	Estructura de 1"	338023	9689817	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
30	Winche de 2" y 4"	338068	9689760	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
31	Caseta para poza API	338208	9689762	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
32	Caseta	338036	9689916	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
33	Caseta	338202	9689102	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
34	Draga	338232	9689078	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
35	Draga	338251	9689066	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
36	Draga	338251	9689066	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
37	Base para Motores	338176	9689459	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
38	Caseta	338185	9689121	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
39	Caseta	338247	9689130	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
40	Caseta en Patio de tanques	338245	9689129	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
41	Soporte de manguera	338167	9689151	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
42	Tubería en dado de concreto	338170	9689145	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
43	Caseta	338175	9689145	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
44	Caseta	338182	9689130	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
45	Caseta	338184	9689125	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
46	Caseta	338186	9689147	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
47	Estructura de tanque	338201	9689140	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
48	Baranda de 3"	333897	9702229	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
49	Base para estructura	336544	9701599	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
50	Marcos H	336462	9701589	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
51	Triposte de 4"	334186	9702601	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
52	Pilotes de 3"	333051	9704131	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
53	Soporte para Bidones	332963	9703780	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
54	Tapa de Buzón	331792	9706557	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
55	Marco H de 4"	331894	9706518	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
56	Soporte de Metal	332507	9705867	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
57	Soporte de 4" y 10"	333369	9702977	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
58	Pilotes de 8"	333402	9702981	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
59	Baranda de 4"	333536	9702811	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
60	Baranda de 2"	341395	9690070	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
61	Baranda de 4"	341483	9690117	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
62	Estructura de Gabinete	341539	9691173	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
63	Estructura de Gabinete	342939	9688331	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
64	Estructura de Gabinete	342942	9688328	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
65	Estructura de Gabinete	340271	9690062	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
66	Caseta	340818	9689531	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
67	Caseta	341771	9688392	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
68	Caseta	341786	9688404	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
69	Estructura de Soporte	340363	9692227	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
70	Estructura de Gabinete	340326	9692306	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
71	Baranda de 3"	340792	9689527	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
72	Tubería de 6"	341226	9689717	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
73	Marcos H de 3"	339982	9688868	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
74	Baranda de 3"	341267	9690159	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
75	Marcos H	362249	9730180	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
76	Caseta	362332	9730194	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
77	Caballetes de 3"	362115	9730014	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
78	Estructura de Soporte	360468	9730011	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
79	Caballetes	360462	9730022	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
80	Caballetes de 3" y 4"	360486	9729403	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
81	Marcos H de 3" y 4"	367153	9696985	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
82	Tapa de Sumidero	367545	9693430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
83	Flare en desuso	367136	9696844	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
84	Caballete de Soporte	366599	9693859	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
85	Escalera Metálica	366323	9695591	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
86	Caballete de Soporte	366340	9695575	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
87	Tapa de Buzón	366115	9697225	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
88	Tapa de sumideros	365157	9696670	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
89	Soporte tipo Caballete de 3"	366724	9693045	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
90	Caseta	366724	9693045	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
91	Caseta de Bombas	366734	9693036	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
92	Soporte de 3"	366398	9694476	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
93	Estructura de Soporte	367609	9693327	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
94	Retazos de Tubería de 3"	367585	9693298	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
95	Tapa de sumidero	367545	9693430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
96	Retazos de Tubería de 2", 3" y 4"	366574	9693810	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
97	Tapa de sumidero	367170	9697015	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
98	Tapa de sumidero	366316	9695545	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
99	Caballete de Soporte	370953	9740986	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
100	Retazos de tubería de 3", 4", 6", 12" y 14"	370894	9741051	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
101	Retazos de tubería de 4"	370369	9741576	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
102	Retazos de Tubería de 3" y 4"	370736	9740371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
103	Caballete de soporte de 3"	370497	9740430	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
104	Baranda y soporte	363535	971599	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
105	Elementos Varios	363597	9712724	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
106	Pilotes, Caballetes y piezas de tubos	363554	9712773	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
107	Pilotes y andamio	363517	9712436	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
108	Retazos de tuberías 4"	363536	9709686	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
109	Caballete de soporte de 3"	363537	9709656	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
110	Retazos de tubería de 6"	363752	9710491	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
111	Bloque de acero	363519	9712739	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
112	Cartel de Metal	363710	9710537	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
113	Retazos de Tubería de 4"	363020	9712345	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
114	Retazos de Tubería de 2", 3" y 4"	362630	9713993	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
115	Soporte de Bidones de 3"	362319	9716761	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
116	Tapa de sumidero	384703	9699077	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
117	Retazos de Tubería de 1" y 2"	384826	9699587	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
118	Tapa de sumidero	384303	9699504	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
119	Estructura Metálica	385549	9697931	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
120	Retazos de tubería	385579	9697962	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
121	Soportes y marcos H de 4"	381652	9701372	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
122	Soporte para Casetas	385527	9697980	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
123	Tapa de sumidero	385567	9697980	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
124	Escalera Metálica	385500	9698036	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
125	Caseta	386053	9695965	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
126	Estructura Triposte de 3"	386063	9695967	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
127	Baranda de 3"	386138	9695946	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
128	Planchas en desuso	386194	9695972	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
129	Poste de 3" y 4"	386129	9696216	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
130	Baranda de 4"	385297	9695935	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
131	Baranda de 4"	385913	9695922	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
132	Retazos de tubería de 4"	385910	9695918	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
133	Tapa de sumidero	387072	9695897	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
134	Tubería de 4" en concreto	386024	9696059	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
135	Soporte de 6"	386026	9696057	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
136	Tubería de 6" en concreto	386024	9696059	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
137	Retazos de tubería de 4"	386740	9693960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
138	Tapa de sumidero	386830	9693970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
139	Estructura de Caseta	386657	9694072	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
140	Soporte de Tanque	386885	9694902	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
141	Marco H de 4"	386786	9694856	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
142	Retazos de Tubería de 2"	387148	9694976	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
143	Tapa de sumidero y Baranda	387373	9693264	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
144	Soporte de 4"	386830	9693448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
145	Pantalla metálica	386904	9693443	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
146	Baranda	386228	9696613	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
147	Tapa de sumidero	386187	9697234	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
148	Soportes	385897	9695985	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
149	Barandas	385985	9695825	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
150	Marco H de 4"	387086	9695026	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
151	Tapa de sumidero	387145	9694902	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
152	Marco H de 4"	387144	9694970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
153	Vigas H, rejillas y barandas	403748	9744238	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
154	Pilotes	403855	9743886	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
155	Marcos H de 4"	403754	9744279	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
156	Pilotes de 4"	403587	9744180	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
157	Marco H	403533	9744218	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
158	Soporte sobre Podios de Concreto	403612	9744418	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
159	Retazos de tubería de 3"	403859	9744205	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
160	Retazos de tubería de 2"	403808	9744083	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
161	Marcos H de 3"	403775	9744048	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
162	Marcos H de 4"	403711	9744124	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
163	Trozos de tubería y Marcos H	403714	9744256	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
164	Caseta	403579	9744397	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
165	Caballete de Soporte	401591	9747660	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
166	Marcos H	401135	9749932	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
167	Marcos H	401142	9749934	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
168	Marcos H	401142	9749933	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
169	Soporte para Tablero	401140	9749931	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
170	Caseta	402086	9746837	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
171	Trozos de tubería 2" y 3"	404157	9743002	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
172	"T" de anclaje	404167	9743117	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
173	Caseta	373877	9723919	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
174	Estructura Metálica	374005	9723769	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
175	Caballete de soporte	374156	9728657	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
176	Caballete de soporte	374551	9722433	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
177	Plancha metálica	374569	9722450	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
178	Caballete de soporte	375677	9733907	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
179	Retazos de tuberías	375022	9733780	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
180	Anclaje de tubería	375715	9733760	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
181	Retazos de tubería	375830	9733853	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
182	Marco H	373390	9728872	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
183	Marco H	373389	9728868	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
184	Malla	373453	9728922	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
185	Escalera Metálica	373433	9728932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
186	Caballete de soporte	373573	9725347	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
187	Caballete de soporte	373553	9725343	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
188	Estructura de Gabinete	373720	9725297	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
189	Caballete de soporte	373639	9725934	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
190	Marco H	373706	9725896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
191	Flare en desuso	373790	9724404	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
192	Estructura Metálica	373734	9726608	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
193	Caseta	373939	9722321	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
194	Caballete de soporte	373786	9721658	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
195	Estructura Metálica	373770	9724341	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
196	Flare en desuso	373806	9724355	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
197	Tubería de sumidero	373697	9722482	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
198	Caballete de soporte	374041	9727872	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
199	Baranda	374044	9723723	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
200	Caseta	372822	9723897	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
201	Postes	348862	9681089	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
202	Retazos de tuberías	348996	9682506	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
203	Caseta	349014	9682497	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
204	Soporte Triposte	350852	9678485	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
205	Estructura Metálica	413220	9726332	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
206	Retazos de tubería	413408	9726192	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
207	Estructura Metálica	375512	9713118	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
208	Carrete	375790	9712926	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
209	Retazos de Tubería	375850	9713032	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
210	Bases de apoyo	375746	9712960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
211	Caballete de soporte	375617	9713564	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
212	Retazos de tubería	375634	9713556	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
213	Estructura Metálica	375634	9713548	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
214	Chatarra	375473	9713500	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
215	Chatarra	375473	9713500	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
216	Chatarra	375473	9713500	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
217	Estructura Metálica	375400	9713523	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
218	Estructura de camión	375400	9713523	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
219	Estructura de camión	375365	9713497	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
220	Caseta y chatarra	375369	9713508	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
221	Pilotes	375628	9713083	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
222	Portacan	375837	9714002	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
223	Estructura Metálica	375842	9714033	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
224	Container	375827	9714037	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
225	Flow Line en desuso	338059	9689977	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
226	Flow Line en desuso	338146	9689851	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
227	Retazos de tubería	338213	9689790	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
228	Retazos de tubería	338156	9689806	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
229	Flow Line en desuso	338108	9689804	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
230	Flow Line en desuso	337839	9689911	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
231	Retazos de tubería	338196	9689482	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
232	Flow Line en desuso	338202	9689122	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
233	Retazos de tubería	338234	9689150	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
234	Retazos de tubería	333928	9702127	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
235	Retazos de tubería	334039	9702599	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
236	Tramos de tubería	333916	9702123	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
237	Tramos de tubería	333916	9702123	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
238	Baranda	333909	9702229	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
239	Baranda	333991	9702287	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
240	Retazos de tubería	334104	9702325	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
241	Retazos de tubería	336551	9701584	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
242	Retazos de tubería	336558	9701577	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
243	Retazos de tubería	336551	9701584	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
244	Tramos de tubería	336527	9701571	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
245	T de poza	336558	9701600	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
246	Retazos de tubería	336501	9701584	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
247	Tramos de tubería	336494	9701592	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
248	Retazos de tubería	336489	9701625	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
249	Retazos de tubería	336494	9701625	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
250	Tramos de tubería	336469	9701587	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
251	Retazos de tubería	334266	9702395	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
252	Tramos de tubería	334314	9702466	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
253	Tramos de tubería	334233	9702354	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
254	Tramos de tubería	334175	9702312	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
255	Retazos de tubería	334175	9702312	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
256	Tramos de tubería	333145	9704167	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
257	Tramos de tubería	333176	9704225	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
258	Tramos de tubería	333176	9704225	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
259	Retazos de tubería	333131	9704159	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
260	Tramos de tubería	333103	9704242	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
261	Retazos de tubería	333001	9703702	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
262	Retazos de tubería	333817	9703500	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
263	Flow Line en desuso	333749	9703377	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
264	Retazos de tubería	331947	9706658	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
265	Retazos de tubería	331919	9706689	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
266	Retazos de tubería	331936	9706682	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
267	Flow Line en desuso	331920	9706699	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
268	Baranda	331818	9706573	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
269	Flow Line en desuso	331863	9706542	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
270	Flow Line en desuso	331894	9706549	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
271	Flow Line en desuso	333536	9702811	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
272	Retazos de tubería	332523	9705935	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
273	Retazos de tubería	332497	9705915	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
274	Fitting	332516	9705965	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
275	Retazos de tubería	332476	9705794	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
276	Retazos de tubería	333526	9702906	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
277	Retazos de tubería	333526	9702893	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
278	Retazos de tubería	333461	9702959	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
279	Flow Line en desuso	341381	9690044	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
280	Baranda	341397	9690119	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
281	Línea de crudo	341946	9690355	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
282	Flow Line en desuso	341937	9690394	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
283	Tramos de tubería	341905	9690240	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
284	Línea de drenaje	342096	9689733	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
285	Flow Line en desuso	341990	9689804	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
286	Tramos de tubería	341484	9691125	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
287	Línea de díesel	342578	9688929	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
288	Retazos de tubería	342022	9689688	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
289	Tubería en Dado	340939	9691159	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
290	Flow Line en desuso	341029	9691083	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
291	Flow Line en desuso	343037	9688527	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
292	Flow Line en desuso	341894	9690342	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
293	Retazos de tubería	341790	9688487	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
294	Tramos de tubería	341785	9688511	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
295	Línea de díesel	340369	9692237	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
296	Flow Line en desuso	340303	9692268	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
297	Tramos de tubería	340247	9692185	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
298	Tramos de tubería	340312	9692360	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
299	Tramos de tubería	340351	9692292	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
300	Flow Line en desuso	341204	9689698	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
301	Línea de crudo	341428	9689803	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
302	Línea de drenaje	340788	9689527	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
303	Línea de reinyección	340813	9689290	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
304	Línea de reinyección	341540	9689943	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
305	Línea de reinyección	341463	9689810	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
306	Línea de reinyección	340570	9689105	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
307	Línea de reinyección	340514	9689069	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
308	Línea de reinyección	340558	9689095	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
309	Línea de vertimiento	340073	9688973	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
310	Línea de agua	340017	9691712	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
311	Línea de agua	340064	9691897	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
312	Línea de crudo	340004	9691841	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
313	Línea de crudo	340004	9691841	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
314	Estructura Triposte	339927	9691840	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
315	Tramos de tubería	339882	9691848	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
316	Flow Line en desuso	362243	9730145	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
317	Tramos de tubería	362256	9730183	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
318	Líneas a tanque colector	360516	9730016	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
319	Tramos de tubería	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
320	Retazos de tubería	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
321	Flow Line en desuso	362169	9730147	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
322	Flow Line en desuso	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
323	Línea de reinyección	367060	9696687	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
324	Línea de Flare	367171	9696994	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
325	Línea de Flare	367139	9697004	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
326	Línea de Flare	367153	9696985	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
327	Flow Line en desuso	366651	9696932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
328	Línea de gas y agua	367097	9696788	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
329	Línea a caja de vapores	367308	9696753	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
330	Línea a poza API	367306	9696755	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
331	Flow Line en desuso	367076	9696896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
332	Flow Line en desuso	367158	9696755	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
333	Flow Line en desuso	367163	9696764	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
334	Flow Line en desuso	367060	9696687	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
335	Línea de agua	366475	9693766	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
336	Flow Line en desuso	366300	9695612	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
337	Flow Line en desuso	366382	9695738	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
338	Tramos de tubería	366393	9695689	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
339	Línea de drenaje	366059	9697228	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
340	Flow Line en desuso	366038	9697307	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
341	Línea de reinyección	366114	9697230	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
342	Línea de drenaje	365241	9696667	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
343	Tramos de tubería	366645	9693177	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
344	Retazos de tubería	366659	9693162	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
345	Retazos de tubería	366723	9693144	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
346	Retazos de tubería	366761	9693060	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
347	Tramos de tubería	366341	9694477	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
348	Línea de drenaje	366480	9694602	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
349	Retazos de tubería	366841	9694373	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
350	Retazos de tubería	366847	9694424	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
351	Línea de drenaje	367180	9693767	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
352	Línea de drenaje	367084	9693711	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
353	Retazos de tubería	367469	9693327	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
354	Tramos de tubería	367494	9693342	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
355	Tramos de tubería	367511	9693388	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
356	Línea a poza API	367351	9696784	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
357	Retazos de tubería	370938	9740969	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
358	Retazos de tubería	370786	9741036	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
359	Retazos de tubería	370801	9741042	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
360	Retazos de tubería	370525	9741216	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
361	Tramos de tubería	370958	9741246	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
362	Flow Line en desuso	370403	9741573	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
363	Tramos de tubería	370863	9741515	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
364	Flow Line en desuso	370906	9741469	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
365	Retazos de tubería	370736	9740371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
366	Retazos de tubería	370898	9742488	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
367	Tramos de tubería	371465	9742448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
368	Retazos de tubería	371526	9742401	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
369	Flow Line en desuso	363566	9712742	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
370	Flow Line en desuso	363537	9712747	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
371	Línea a poza API	363306	9712507	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
372	Tramos de tubería	363564	9709619	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
373	Flow Line en desuso	363581	9709808	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
374	Flow Line en desuso	363600	9709747	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
375	Flow Line en desuso	363591	9709733	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
376	Flow Line en desuso	363601	9709725	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
377	Flow Line en desuso	363536	9709665	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
378	Tramos de tubería	363593	9709754	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
379	Tramos de tubería	363584	9709782	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
380	Flow Line en desuso	363593	9709754	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
381	Tramos de tubería	363597	9709712	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
382	Retazos de tubería	363627	9709727	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
383	Tramos de tubería	363743	9710610	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
384	Tramos de tubería	363689	9710447	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
385	Retazos de tubería	363681	9710506	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
386	Caseta	363710	9710537	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
387	Retazos de tubería	362464	9717875	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
388	Tramos de tubería	363110	9712287	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
389	Línea de díesel	363044	9712360	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
390	Tramos de tubería	362654	9713996	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
391	Tramos de tubería	362588	9714007	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
392	Retazos de tubería	362636	9714002	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
393	Tramos de tubería	362300	9713975	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
394	Tramos de tubería	362658	9714043	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
395	Retazos de tubería	362280	9716764	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
396	Retazos de tubería	362273	9716762	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
397	Retazos de tubería	362270	9716778	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
398	Retazos de tubería	362367	9716836	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
399	Retazos de tubería	362408	9718345	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
400	Retazos de tubería	362403	9718517	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
401	Tramos de tubería	362422	9718496	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
402	Retazos de tubería	362408	9718345	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
403	Retazos de tubería	362446	9718515	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
404	Tramos de tubería	362433	9718523	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
405	Flow Line en desuso	362457	9718405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
406	Línea de díesel	384720	9699064	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
407	Flow Line en desuso	384051	9700732	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
408	Tramos de tubería	381745	9701357	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
409	Línea de Flare	383692	9700826	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
410	Flow Line en desuso	384013	9700720	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
411	Retazos de tubería	384772	9699605	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
412	Tramos de tubería	384293	9699513	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
413	Flow Line en desuso	385637	9698021	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
414	Tramos de tubería	385549	9697931	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
415	Tramos de tubería	385674	9697910	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
416	Tramos de tubería	385481	9698059	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
417	Tirantes para pulmón vertical	381652	9701372	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
418	Línea de reinyección	381648	9701377	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
419	Tramos de tubería	381641	9701417	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
420	Línea de pulmón vertical	381654	9701358	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
421	Líneas en Maninfold	381742	9701365	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
422	Retazos de tubería	385675	9697991	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
423	Línea de reinyección	385936	9695992	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
424	Retazos de tubería	386056	9695976	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
425	Retazos de tubería	386066	9695960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
426	Retazos de tubería	386128	9695933	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
427	Retazos de tubería	386229	9696043	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
428	Tramos de tubería	386329	9696184	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
429	Retazos de tubería	386326	9696388	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
430	Flow Line en desuso	386290	9696419	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
431	Tramos de tubería	386263	9696407	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
432	Retazos de tubería	386223	9696172	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
433	Retazos de tubería	386124	9696156	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
434	Tramos de tubería	386119	9696196	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
435	Tramos de tubería	386133	9696110	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
436	Retazos de tubería	387018	9695996	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
437	Retazos de tubería	387018	9695996	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
438	Retazos de tubería	385800	9695977	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
439	Línea de drenaje	385807	9695970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
440	Tramos de tubería	386046	9696357	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
441	Tramos de tubería	385999	9696359	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
442	Tramos de tubería	385999	9696359	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
443	Retazos de tubería	386347	9695507	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
444	Línea de reinyección	385933	9695981	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
445	Tubería en Dado	385971	9695993	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
446	Flow Line en desuso	385983	9696102	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
447	Flow Line en desuso	385986	9695974	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
448	Tramos de tubería	387050	9696016	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
449	Retazos de tubería	386832	9693992	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
450	Retazos de tubería	386853	9693960	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
451	Línea de drenaje	386643	9694023	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
452	Tramos de tubería	386766	9693958	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
453	Tramos de tubería	386896	9694918	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
454	Línea de pulmón vertical	386783	9693069	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
455	Tramos de tubería	386872	9693970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
456	Tramos de tubería	386876	9693945	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
457	Tramos de tubería	386872	9693970	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
458	Línea de Flare	386812	9694061	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
459	Línea de Flare	386807	9693995	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
460	Línea de Flare	386806	9694082	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
461	Flow Line en desuso	386812	9694061	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
462	Tramos de tubería	386778	9694002	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
463	Tramos de tubería	386808	9693950	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
464	Retazos de tubería	386715	9694013	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
465	Tramos de tubería	386715	9694013	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
466	Línea de drenaje	386657	9694072	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
467	Tramos de tubería	386656	9694064	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
468	Retazos de tubería	386992	9694385	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
469	Retazos de tubería	386999	9694381	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
470	Línea de drenaje	387123	9694384	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
471	Línea de díesel	387118	9694368	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
472	Línea de drenaje	386885	9694902	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
473	Retazos de tubería	387086	9695026	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
474	Líneas de díesel y agua	387123	9694347	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
475	Líneas de díesel y agua	386138	9695966	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
476	Líneas de díesel y agua	386138	9695966	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
477	Tramos de tubería	386304	9697086	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
478	Líneas de díesel y agua	387315	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
479	Líneas de díesel y agua	387315	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
480	Líneas de díesel y agua	387376	9693262	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
481	Líneas de díesel y agua	387400	9693344	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
482	Tramos de tubería	386656	9694047	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
483	Línea de díesel	386678	9694037	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
484	Tramos de tubería	387359	9693269	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
485	Retazos de tubería	386835	9693398	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
486	Línea de díesel	386662	9693472	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
487	Tramos de tubería	386867	9693494	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
488	Retazos de tubería	386832	9693479	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
489	Tramos de tubería	386876	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
490	Tramos de tubería	387851	9692964	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
491	Líneas a caja de vapores	385968	9695862	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
492	Flow Line en desuso	385893	9695987	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
493	Flow Line en desuso	385893	9695987	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
494	Línea a poza API	385965	9695863	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
495	Línea de díesel	387052	9694969	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
496	Retazos de tubería	387052	9694969	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
497	Línea de drenaje	387052	9694969	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
498	Tramos de tubería	387230	9694081	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
499	Flow Line en desuso	403768	9744237	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
500	Flow Line en desuso	403763	9744225	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
501	Línea de díesel	403766	9744258	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
502	Retazos de tubería	403816	9743872	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
503	Retazos de tubería	403788	9743828	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
504	Tramos de tubería	403765	9743923	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
505	Retazos de tubería	403746	9743929	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
506	Retazos de tubería	403775	9743980	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
507	Anclaje en forma de T	403699	9744031	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
508	Retazos de tubería	403674	9744077	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
509	Flow Line en desuso	403750	9744288	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
510	Retazos de tubería	403602	9744125	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
511	Tramos de tubería	403605	9744133	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
512	Tramos de tubería	403734	9744350	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
513	Retazos de tubería	403781	9744329	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
514	Flow Line en desuso	403824	9744242	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
515	Flow Line en desuso	403807	9744287	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
516	Tramos de tubería	403830	9744236	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
517	Tramos de tubería	403831	9744121	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
518	Retazos de tubería	403789	9744096	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
519	Flow Line en desuso	403780	9744055	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
520	Flow Line en desuso	403775	9744059	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
521	Retazos de tubería	403767	9744048	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
522	Tramos de tubería	403714	9744130	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
523	Tramos de tubería	403716	9744121	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
524	Tramos de tubería	403725	9744125	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
525	Tramos de tubería	403733	9744123	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
526	Tramos de tubería	403737	9744117	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
527	Tramos de tubería	403731	9744130	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
528	Tramos de tubería	403717	9744139	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
529	Retazos de tubería	403709	9744138	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
530	Retazos de tubería	403724	9744138	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
531	Tramos de tubería	403700	9744136	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
532	Retazos de tubería	403700	9744124	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
533	Retazos de tubería	403694	9744124	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
534	Tramos de tubería	403723	9744127	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
535	Flow Line en desuso	403722	9744260	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
536	Flow Line en desuso	403722	9744260	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
537	Flow Line en desuso	403705	9744254	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
538	Tubería de agua	403697	9744261	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
539	Tramos de tubería	403574	9744339	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
540	Retazos de tubería	403550	9744325	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
541	Retazos de tubería	403539	9744322	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
542	Retazos de tubería	403526	9744352	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
543	Retazos de tubería	403535	9744363	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
544	Retazos de tubería	403551	9744402	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
545	Retazos de tubería	403564	9744398	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
546	Línas a pozo ATA	402722	9745341	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
547	Flow Line en desuso	402682	9745297	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
548	Flow Line en desuso	402699	9745276	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
549	Retazos de tubería	402719	9745303	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
550	Flow Line en desuso	402731	9745285	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
551	Flow Line en desuso	401533	9747551	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
552	Tramos de tubería	404383	9743387	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
553	Retazos de tubería	404418	9743355	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
554	Retazos de tubería	404438	9743324	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
555	Retazos de tubería	404442	9743317	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
556	Retazos de tubería	404463	9743358	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
557	Flow Line en desuso	404356	9743451	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
558	Tramos de tubería	405305	9738902	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
559	Tramos de tubería	405379	9738943	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
560	Retazos de tubería	405386	9738916	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
561	Retazos de tubería	405370	9738986	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
562	Tramos de tubería	405305	9738932	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
563	Flow Line en desuso	405296	9738939	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
564	Línea de drenaje	403963	9744368	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
565	Tramos de tubería	403635	9743031	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
566	Tramos de tubería	403589	9742976	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
567	Retazos de tubería	403593	9742998	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
568	Retazos de tubería	403538	9743083	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
569	Tramos de tubería	403545	9743061	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
570	Retazos de tubería	403560	9743051	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
571	Retazos de tubería	403574	9743122	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
572	Línea de díesel	402082	9746850	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
573	Flow Line en desuso	402004	9746887	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
574	Flow Line en desuso	402033	9746846	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
575	Tramos de tubería	404757	9742488	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
576	Tramos de tubería	404764	9742475	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
577	Retazos de tubería	404784	9742461	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
578	Tramos de tubería	404844	9742505	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
579	Retazos de tubería	404842	9742508	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
580	Retazos de tubería	404713	9742450	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
581	Retazos de tubería	404707	9742473	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
582	Retazos de tubería	404624	9742470	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
583	Tramos de tubería	404144	9743081	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
584	Retazos de tubería	404162	9743042	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
585	Retazos de tubería	404171	9743041	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
586	Línea de drenaje	404199	9743088	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
587	Línea de díesel	401353	9748813	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
588	Tramos de tubería	404447	9742516	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
589	Tramos de tubería	404458	9742536	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
590	Retazos de tubería	403650	9744012	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
591	Retazos de tubería	403637	9743958	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
592	Retazos de tubería	403701	9743971	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
593	Retazos de tubería	373739	9723981	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
594	Tramos de tubería	373934	9724373	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
595	Flow Line en desuso	373954	9724396	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
596	Retazos de tubería	373875	9724076	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
597	Flow Line en desuso	373897	9724069	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
598	Retazos de tubería	373890	9724125	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
599	Retazos de tubería	373892	9724063	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
600	Retazos de tubería	373890	9724090	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
601	Retazos de tubería	373894	9724104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
602	Tramos de tubería	373881	9724027	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
603	Retazos de tubería	373861	9723886	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
604	Retazos de tubería	373991	9723767	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
605	Flow Line en desuso	374061	9728519	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
606	Retazos de tubería	374153	9728621	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
607	Línea de drenaje	374132	9728615	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
608	Línea de díesel	374132	9728615	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
609	Flow Line en desuso	374144	9728621	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
610	Retazos de tubería	374144	9728621	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
611	Tramos de tubería	374524	9722437	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
612	Retazos de tubería	374560	9722450	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
613	Retazos de tubería	374500	9722512	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
614	Retazos de tubería	374532	9722494	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
615	Retazos de tubería	374587	9722566	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
616	Tramos de tubería	374487	9722622	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
617	Retazos de tubería	373071	9723292	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
618	Retazos de tubería	375042	9733801	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
619	Retazos de tubería	375031	9733793	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
620	Flow Line en desuso	375031	9733793	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
621	Retazos de tubería	375022	9733780	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
622	Retazos de tubería	375023	9733776	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
623	Retazos de tubería	375040	9733756	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
624	Retazos de tubería	375756	9733906	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
625	Línea de díesel	375838	9733750	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
626	Flow Line en desuso	375696	9733784	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
627	Tramos de tubería	375827	9733812	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
628	Retazos de tubería	375692	9733743	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
629	Retazos de tubería	373409	9728896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
630	Tramos de tubería	373384	9728887	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
631	Tramos de tubería	373340	9728895	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
632	Retazos de tubería	373306	9728891	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
633	Retazos de tubería	373289	9728923	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
634	Retazos de tubería	373433	9728932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
635	Línea de drenaje	373434	9728926	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
636	Tubería en Dado	373451	9728925	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
637	Retazos de tubería	373433	9728932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
638	Retazos de tubería	373692	9725224	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
639	Flow Line en desuso	373661	9725289	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
640	Retazos de tubería	373668	9725281	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
641	Tramos de tubería	373713	9672592	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
642	Retazos de tubería	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
643	Línea de díesel	373628	9725921	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
644	Línea de drenaje	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
645	Tramos de tubería	373662	9725941	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
646	Flow Line en desuso	373706	9725896	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
647	Tramos de tubería	373706	9725877	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
648	Flow Line en desuso	373591	9725608	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
649	Flow Line en desuso	373630	9725371	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
650	Flow Line en desuso	373658	9725213	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
651	Flow Line en desuso	373685	9725057	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
652	Tramos de tubería	373816	9724383	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
653	Tramos de tubería	373864	9724365	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
654	Retazos de tubería	373837	9724359	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
655	Tramos de tubería	373905	9724311	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
656	Tramos de tubería	373869	9724226	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
657	Flow Line en desuso	373886	9724166	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
658	Retazos de tubería	373939	9726664	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
659	Retazos de tubería	373595	9726650	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
660	Línea de díesel	373643	9726674	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
661	Tramos de tubería	373956	9722408	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
662	Tramos de tubería	373972	9722411	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
663	Retazos de tubería	373938	9722332	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
664	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
665	Retazos de tubería	374028	9722405	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
666	Retazos de tubería	373790	9721669	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
667	Retazos de tubería	373874	9721652	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
668	Tramos de tubería	374557	9728111	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
669	Retazos de tubería	374527	9728087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
670	Retazos de tubería	373688	9724429	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
671	Tramos de tubería	373728	9724448	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
672	Retazos de tubería	373500	9729882	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
673	Retazos de tubería	373508	9729901	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
674	Retazos de tubería	373555	9729932	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
675	Caseta	373504	9729832	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
676	Tub en buzón	373513	9729821	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
677	Línea de drenaje	373515	9729841	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
678	Retazos de tubería	373708	9722498	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
679	Retazos de tubería	373710	9722510	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
680	Línea de díesel	373710	9722530	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
681	Retazos de tubería	373581	9723181	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
682	Retazos de tubería	373543	9723194	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
683	Caseta	373610	9723169	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
684	Soporte de tanque	374241	9724653	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
685	Tramos de tubería	374232	9727637	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
686	Caseta	374188	9727591	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
687	Flow Line en desuso	373990	9728437	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
688	Líneas a caja de poza API	373889	9723944	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
689	Líneas a caja de poza API	373889	9723944	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
690	Líneas a caja de poza API	373889	9723944	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
691	Líneas a caja de poza API	373985	9723799	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
692	Retazos de tubería	348992	9681149	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
693	Retazos de tubería	350855	9678392	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
694	Línea de Flare	350805	9678311	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
695	Flow Line en desuso	350733	9678730	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
696	Flow Line en desuso	408906	9727745	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
697	Flow Line en desuso	408920	9727743	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
698	Flow Line en desuso	409009	9727715	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
699	Flow Line en desuso	409038	9727704	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
700	Flow Line en desuso	409476	9727573	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
701	Flow Line en desuso	409494	9727563	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
702	Retazos de tubería	409928	9727419	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
703	Retazos de tubería	409867	9727436	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
704	Retazos de tubería	410099	9727352	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
705	Retazos de tubería	410127	9727342	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
706	Flow Line en desuso	410436	9727238	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
707	Flow Line en desuso	410855	9727104	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
708	Tramos de tubería	410900	9727094	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
709	Tramos de tubería	410900	9727094	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
710	Tramos de tubería	413782	9725948	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
711	Retazos de tubería	413220	9726332	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
712	Tubería y válvula	413897	9725947	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
713	Brida	413914	9725959	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
714	Flow Line en desuso	404357	9729371	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
715	Flow Line en desuso	413260	9726362	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
716	Flow Line en desuso	413265	9726364	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
717	Tramos de tubería	375562	9713134	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
718	Retazos de tubería	375579	9713158	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
719	Retazos de tubería	375579	9713158	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
720	Retazos de tubería	375529	9713084	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
721	Retazos de tubería	375541	9713063	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
722	Retazos de tubería	375665	9713021	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
723	Tramos de tubería	375815	9712925	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
724	Retazos de tubería	375815	9712925	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
725	Tanque de agua de 100 Bbls - Empernado	362165	9730147	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
726	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	366590	9693828	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
727	Tanque de diésel de 100 Bbls - Soldado	365238	9696662	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
728	Tanque de diésel de 100 Bbls - Soldado	366483	9694599	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
729	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	367193	9693761	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
730	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	367553	9693440	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
731	Tanque de crudo de 2 000 Bbls - Empernado	383937	9700768	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
732	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	384112	9700768	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
733	Tanque de crudo de 3 000 Bbls - Empernado	386836	9693975	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
734	Tanque colector rectangular - Soldado	386871	9693927	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
735	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	387767	9692907	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
736	Bota de Tanque	403735	9744278	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
737	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	403730	9744656	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
738	Tanque de diésel de 100 Bbls - Empernado	403730	9744656	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
739	Tanque de gasolina de 100 Bbls - Empernado	373764	9723726	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
740	Tanque de 500 Bbls	350836	9678360	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
741	Dados de concreto	338213	9689766	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
742	Dique de concreto	338424	9690090	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
743	Dados de concreto	338001	9689809	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
744	Losas de concreto	338219	9689592	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
745	Dados de concreto	337998	9689426	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
746	Dados de concreto	338000	9689383	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
747	Dados de concreto	337940	9689362	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
748	Dados de concreto	338004	9689357	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
749	Dados de concreto	338021	9689352	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
750	Dados de concreto	338034	9689361	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
751	Dados de concreto	338032	9689382	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
752	Losas de concreto	338184	9689176	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
753	Dados de concreto	333905	9702221	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
754	Podios de concreto	333899	9702177	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
755	Caja de concreto	331944	9706641	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
756	Tapa de concreto	332523	9705946	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
757	Losas de concreto	341497	9690102	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
758	Dados de concreto	341489	9690103	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
759	Buzón de concreto	342579	9688919	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
760	Poza de concreto	342572	9688917	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
761	Buzón de concreto	341997	9689767	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
762	Losas de concreto	340274	9692110	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
763	Dique de tanque	340791	9690277	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
764	Poza API	341728	9688497	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
765	Losas de concreto	341794	9688556	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
766	Canal de concreto	341265	9690168	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
767	Buzón y losa	362213	9730138	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
768	Buzón y losa	362212	9730172	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
769	Escalera de concreto	362115	9730087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
770	Bloque de concreto	362080	9730069	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
771	Rampa de concreto	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
772	Dique de tanque	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
773	Base circular de tanque	362152	9730104	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
774	Buzón de concreto	362215	9730176	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
775	Buzón de concreto	362225	9730177	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
776	Canal de poza API	367390	9696842	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
777	Dados de concreto	370403	9741565	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
778	Bloque de concreto	370673	9740244	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
779	Bloque de concreto	371529	9742396	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
780	Dados de concreto	362627	9713992	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
781	Bloque de concreto	384715	9699052	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
782	Losas de concreto	385498	9698034	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
783	Losas de concreto	386161	9696162	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
784	Losas de concreto	386000	9696116	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
785	Dados de concreto	385982	9696115	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
786	Dados de concreto	385867	9695964	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
787	Dique de tanque	386678	9694037	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
788	Dique de tanque	387374	9693259	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
789	Losas de concreto	387143	9694961	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
790	Dados de concreto	403619	9744093	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
791	Dados de concreto	403619	9744093	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
792	Buzón de concreto	403568	9744183	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
793	Plataforma de concreto	403757	9744350	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
794	Base circular de tanque	403847	9744207	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
795	Losas de concreto	403716	9744264	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
796	Losas de concreto	402729	9745284	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
797	Dados de concreto	401131	9749930	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
798	Dados de concreto	404703	9742540	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
799	Dados de concreto	404735	9742451	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
800	Dados de concreto	404172	9743030	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
801	Losas de concreto	374524	9722437	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
802	Dados de concreto	374544	9722441	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
803	Tapa de concreto	374569	9722450	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
804	Losas de concreto	373332	9728978	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
805	Dados de concreto	373447	9728939	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
806	Buzón de concreto	373720	9725952	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
807	Buzón de concreto	373592	9726666	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
808	Bloque de concreto	373939	9722321	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
809	Losas de concreto	373939	9722321	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
810	Losas de concreto	374545	9728106	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
811	Dique de tanque	373593	9724332	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
812	Buzón y losa	373429	723163	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
813	Podios de concreto	373584	9723871	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
814	Dados de concreto	413220	9726332	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
815	Losas de concreto	375583	9713183	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
816	Losas de concreto	375550	9713148	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
817	Dados de concreto	375562	9713134	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
818	Lavadero de concreto	375513	9713132	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
819	Losas de concreto	375602	9713067	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
820	Reductor de fricción	338056	9689623	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
821	Tanques de Diesel	337994	9689911	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
822	Filtro	338172	9689143	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
823	Tablones de Madera	336558	9701577	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
824	Plataforma de madera	336497	9701602	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
825	Plataforma de madera	332520	9705865	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
826	Valvula vola de 6"	332482	9705700	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
827	Separador	362231	9730181	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
828	Separador	362231	9730181	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
829	Separador	362231	9730181	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
830	Tanque Rectangular de Diésel	362234	9730107	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
831	Portakamp	362123	9730095	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
832	Parihuelas de madera	385696	9697978	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
833	Geomembrana	385585	9697934	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
834	Maderas podrida	385433	9698087	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
835	Madera podrida	385449	9698097	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
836	Geomembrana	385481	9698094	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
837	Bridas y Válvulas	385929	9695989	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
838	Válvulas tipo plancha para canal	385968	9695862	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
839	Válvulas tipo plancha para canal	385968	9695862	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
840	Válvulas tipo plancha para canal	385885	9695828	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
841	Motor Generador	403768	9744237	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
842	Motor Trifásico	403767	9744222	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
843	Tanque de descarga de chanchería	403707	9744120	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
844	Poste	403554	9744393	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
845	Bombas de recarga de combustible	403730	9744656	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
846	Geomembrana	404178	9743043	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
847	Tanque Scrubber	373764	9724006	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
848	Plataforma de madera	375892	9733729	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
849	Plataforma de madera	373584	9725347	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
850	Base de motores hp trifasico	374177	9727596	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
851	Tanque de Díesel	372822	9723897	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
852	Transformadores	350877	9678396	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
853	Unidad de Bombeo	350881	9678342	Pastaza	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
854	Fierro Corrugado	375575	9713137	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
855	Chatarra	375534	9713070	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
856	Tranctor Oruga	375790	9712939	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
857	Tanque y bote	375622	9713101	Corrientes	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
858	Restos del muelle embarcadero	410695	9735655	Tigre	Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos
859	SL-AND-PET-1A	338459	9689947	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
860	SL-AND-PPN-1B	338653	9689773	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
861	SL-AND-PPN-1C	339601	9689770	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
862	SL-AND-PPN-1D	338662	9689815	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
863	SL-CAP-N-1A-11	339748	9691879	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
864	SL-CAP-N-1A-2	337869	9694812	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
865	SL-CAP-N-1A-5	339019	9693082	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
866	SL-CAP-N-1A-9	339875	9691842	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
867	SL-CAP-N-1B	331880	9706485	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
868	SL-CAP-N-1E	332579	9706003	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
869	SL-CAP-N-1R	336566	9701581	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
870	SL-CAP-S-1A	340702	9691694	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
871	SL-CAP-S-1C	340832	9691509	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
872	SL-CAP-S-1D	340994	9690925	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
873	SL-CAP-S-1E	340789	9690388	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
874	SL-CAP-S-1F	340462	9690148	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
875	SL-CAP-S-1G	340101	9690676	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
876	SL-CAP-S-1H	340282	9690046	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
877	SL-CAP-S-1K	340441	9692099	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
878	SL-CAP-S-1L	340461	9692212	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
879	SL-CAP-S-1Q	341084	9689998	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
880	SL-CAP-S-1S	341065	9689914	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
881	SL-CAP-S-1T	341135	9689832	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
882	SL-CAP-S-1U	340706	9689776	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
883	SL-CAP-S-1V	340675	9689670	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
884	SL-CAP-S-1W	340691	9689633	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
885	SL-CPN2-F	333647	9702324	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
886	SL-CPN2-F2	333647	9702330	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
887	SL-CPN2-F3	333676	9702431	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
888	SL-CPS2-A	340805	9689724	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
889	SL-CPS2-A2	340798	9689725	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
890	SL-CPS2-E	340683	9690241	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
891	SL-CPS2-F	340678	9690253	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
892	SL-CPS2-G	340784	9690176	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
893	SL-CPS2-H	341865	9690263	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
894	SL-CPS2-I	341833	9690355	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
895	SL-CPS2-J	342283	9690964	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
896	SL-CPS2J.E	340521	9689065	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
897	SL-CPS2J.F	340582	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
898	SL-CPS2-JA	343113	9688428	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
899	SL-CPS2-K2	340990	9692833	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
900	SL-CPS2Q	340408	9692051	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
901	SL-CPS2R	340541	9691816	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
902	SL-CSP-S-1O	341057	9690006	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
903	SL-CSP-S-1P	341082	9689946	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
904	SL-J1	338399	9689255	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
905	SL-J2	338713	9689546	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
906	SL-J2A3	339051	9688553	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
907	SL-J2C2	338861	9688742	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
908	SL-J2-F	338718	9689563	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
909	SL-J2-G	339752	9689267	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
910	SL-J3	338763	9689560	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
911	SL-TAMBO2-A	350882	9678367	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
912	SL-TAMBO2-C	350747	9678322	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
913	SL-TAMBO2-E	350695	9678310	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
914	SL-TAMBO2-J	349131	9686876	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
915	SL-TAMBO2-J2	349132	9686887	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
916	SL-TAMBO2-K	349141	9687161	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
917	SL-TAMBO2-K2	349263	9687164	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
918	SL-TB-1A	350184	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
919	SL-TB-1D	348806	9680996	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
920	SL-TB-1F	348984	9682451	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
921	SL-TB-1G	349001	9682464	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
922	Tambo 2'	350012	9680388	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
923	Csur-Shan-OEFA-C1	340539	9692306	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
924	Csur-Shan-OEFA-02-C2	340459	9692223	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
925	Csur-Shan-OEFA-01-P1	340513	9692360	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
926	Jardines-OEFA-01-P2	338846	9688781	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
927	Jardines-OEFA-01-P3	338647	9689123	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
928	Jardines-OEFA-01-P5	338713	9689556	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
929	Jardines-OEFA-01-P4	338386	9689255	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
930	D-capas-OEFA-01-P1	341090	9689996	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
931	D-capas-OEFA-01-P2	341108	9689994	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
932	Csur-MEP-OEFA-01-P1	341015	9690136	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
933	CORR-S-01	363710	9713138	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
934	CORR-S-02	363584	9710643	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
935	CORR-S-03	363571	9710632	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
936	CORR-S-04	363598	9710010	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
937	CORR-S-06	362363	9716754	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
938	CORR-S-07	362402	9716738	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
939	CORR-S-08	360426	9729399	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
940	CORR-S-10	373352	9723704	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
941	CORR-S-13	373272	9728902	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
942	CORR-S-15	366647	9694052	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
943	CORR-S-18	366112	9695726	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
944	CORR-S-19	366104	9695543	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
945	CORR-S-21	366224	9695687	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
946	CORR-S-22	367341	9693628	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
947	CORR-S-23	365256	9696598	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
948	CORR-S-24	366146	9697395	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
949	CORR-S-25	366170	9697196	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
950	CORR-S-27	366026	9697449	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
951	CORR-S-28	366809	9696808	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
952	CORR-S-30	366901	9696275	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
953	CORR-S-32	371747	9708298	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
954	CORR-S-34	372080	9707927	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
955	CORR-S-41	386630	9694709	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
956	CORR-S-43	386838	9694040	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
957	CORR-S-46	384657	9699087	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
958	TIGR-S-01	405243	9738947	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
959	TIGR-S-02	405241	9738927	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
960	TIGR-S-03	405400	9739004	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
961	TIGR-S-04	405328	9739044	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
962	TIGR-S-15	400223	9752180	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
963	TIGR-S-17	401088	9749996	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
964	TIGR-S-18	401123	9749882	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
965	TIGR-S-19	401316	9749914	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
966	TIGR-S-20	401280	9749965	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
967	TIGR-S-21	401200	9749478	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
968	TIGR-S-22	401271	9749050	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
969	TIGR-S-23	401473	9748377	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
970	TIGR-S-25	401521	9748305	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
971	TIGR-S-26	401511	9747871	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
972	TIGR-S-27	404475	9742316	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
973	TIGR-S-28	404353	9742445	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
974	TIGR-S-29	404485	9742457	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
975	TIGR-S-30	404392	9742605	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
976	TIGR-S-31	404283	9743115	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
977	TIGR-S-32	404568	9743235	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
978	TIGR-S-33	403904	9743955	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
979	TIGR-S-34	403688	9743113	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
980	TIGR-S-36	403108	9744880	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
981	TIGR-S-37	402588	9745286	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
982	TIGR-S-38	402633	9745436	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
983	TIGR-S-40	370131	9741397	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
984	TIGR-S-41	371479	9742323	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
985	TIGR-S-05	413637	9726014	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
986	TIGR-S-07	413872	9725906	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
987	TIGR-S-08	413462	9726029	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
988	TIGR-S-09	413403	9726038	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
989	TIGR-S-10	413467	9726148	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
990	TIGR-S-11	413374	9726124	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
991	TIGR-S-12	413141	9726230	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
992	TIGR-S-13	413226	9726258	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
993	TIGR-S-14	411052	9726107	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
994	TIGR-S-42	427975	9725876	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
995	TIGR-S-43	428300	9726555	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
996	TIGR-S-44	429247	9727158	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
997	TIGR-S-45	428840	9727812	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
998	TIGR-S-46	428655	9727570	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
999	TIGR-S-47	428782	9730154	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1000	TIGR-S-48	429532	9729635	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1001	TIGR-S-49	429373	9729297	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1002	TIGR-S-50	429215	9729240	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1003	TIGR-S-51	429171	9729006	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1004	TIGR-S-52	373809	9727072	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1005	TIGR-S-53	374005	9723932	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1006	TIGR-S-54	374647	9722653	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1007	TIGR-S-55	374490	9722568	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1008	TIGR-S-56	373568	9724341	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1009	TIGR-S-57	373527	9725941	Trompeteros	Suelos potencialmente impactados (*)
1010	TIGR-S-58	430965	9708843	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1011	TIGR-S-59	431078	9708956	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1012	TIGR-S-06	413554	9725976	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1013	TIGR-S-35	403579	9743160	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1014	CIsma	338772	9689562	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1015	QMish	337135	9689859	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1016	CPiri	340058	9691909	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1017	CBoqui	340791	9693754	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1018	CPash	340897	9689537	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1019	CShan	340460	9692062	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1020	CUllp	341258	9690161	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1021	Qaflu	341949	9690755	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1022	Qbujur	341919	9688558	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1023	QCapa	342072	9697287	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1024	QIsma	339037	9688492	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1025	QAnap	340731	9689239	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1026	CChiru	340549	9691809	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1027	QUllp	343609	9692240	Pastaza	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1028	QKeach	359456	9725531	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1029	QWayu4	366127	9716450	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1030	RCorr	368573	9716420	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1031	QAPI	374002	9723923	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1032	QShiPo13	373354	9723707	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1033	QChue1	366584	9693609	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1034	QChue2	366647	9694050	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1035	QDPO1	366060	9695705	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1036	CEste	365839	9695711	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1037	QUkun	366190	9697170	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1038	CPisc	370412	9683918	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1039	QKues	370262	9683730	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1040	QAKuc	365308	9696605	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1041	QPani	373919	9705317	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1042	QPuca	367486	9697027	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1043	QCepu	372237	9707910	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1044	QPeas	372208	9707920	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1045	QTimu	362416	9716763	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1046	QAHua	363710	9713147	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1047	CMach	363574	9710020	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1048	QAMach	363619	9709985	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1049	QShiv	373425	9724464	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1050	QMash	386078	9696353	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1051	QPuca	385223	9697797	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1052	CPama	386878	9693884	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1053	QAPaña	386834	9694211	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1054	QPo11	386824	9693609	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1055	QKm43	384900	9697330	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1056	CJose	382536	9700576	Corrientes	Sedimentos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1057	QYana1	400540	9747025	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1058	QPied1	404093	9742679	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1059	QPaus1	370138	9741409	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1060	QYami1	371449	9742385	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1061	CCami1	373808	9707068	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1062	QRafa1	374007	9723925	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1063	QSaBa1	374656	9722654	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1064	QAfSg1	400355	9751767	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1065	QAfLu1	401036	9749941	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1066	QLupu1	401180	9748539	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1067	QLimo1	402840	9745863	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1068	QAfLi1	402636	9745428	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1069	QAfPi1	403962	9743864	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1070	QCuic1	404343	9742433	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1071	CPaco1	431278	9711739	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1072	CSami1	429737	9712118	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1073	QLisa1	429517	9711459	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1074	QTipis1	428391	9712692	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1075	QSanB1	427658	9711470	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1076	QSanA1	425618	9712560	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1077	CIsam1	426312	9713303	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1078	CTipiA1	424486	9715762	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1079	CVist1	423310	9716936	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1080	QBufe1	423953	9717649	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1081	CHerm1	423110	9718151	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1082	CMont1	422108	9718930	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1083	CTipi1	415372	9725588	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1084	QGrin1	413906	9725901	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1085	QOton1	412831	9726423	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1086	CVena1	413244	9728265	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1087	QCeme1	412347	9727544	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1088	QShiq1	412389	9729216	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1089	CChan1	413341	9730201	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1090	CPash1	412220	9731308	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1091	QBanc1	409661	9731796	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1092	CTiph1	410081	9733350	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1093	QBala1	410348	9734044	Tigre	Sedimentos potencialmente impactados (*)
1094	CPash	340897	9689537	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1095	CShan	340460	9692062	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1096	CCaull	341059	9690185	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1097	CChiru	340549	9691809	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1098	CIsma	338772	9689562	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1099	CUllp	341258	9690161	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1100	QAnap	340731	9689239	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1101	QBujur	341919	9688558	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1102	QAflu	341949	9690755	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1103	QIsma	339037	9688492	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1104	QUllp	343609	9692240	Pastaza	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1105	QWayu4	366127	9716450	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1106	RCorr	368573	9716420	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1107	QAPI	374002	9723923	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1108	QShiPo13	373354	9723707	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1109	QPani	373919	9705317	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1110	QCepu	372237	9707910	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1111	QPeas	372208	9707920	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1112	QTimu	362416	9716763	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1113	QAHua	363710	9713147	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1114	QAMach	363619	9709985	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1115	QShiv	373425	9724464	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1116	QMash	386078	9696353	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1117	QPuca	385223	9697797	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1118	CPama	386878	9693884	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1119	QAPaña	386834	9694211	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1120	QPo11	386824	9693609	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1121	QKm43	384900	9697330	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1122	CJose	382536	9700576	Corrientes	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1123	QPied1	404093	9742679	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1124	QPaus1	370138	9741409	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1125	QYami1	371449	9742385	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1126	QRafa1	374007	9723925	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1127	QSaBa1	374656	9722654	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1128	QAfSg1	400355	9751767	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1129	QAfLu1	401036	9749941	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1130	QLupu1	401180	9748539	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1131	QLimo1	402840	9745863	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1132	QAfLi1	402636	9745428	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1133	QBanA1	403226	9744725	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1134	QAfPi1	403962	9743864	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1135	QCuic1	404343	9742433	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1136	CPaco1	431278	9711739	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1137	CSami1	429737	9712118	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1138	QLisa1	429517	9711459	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1139	QTipis1	428391	9712692	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1140	QSanB1	427658	9711470	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1141	QSanA1	425618	9712560	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1142	CIsam1	426312	9713303	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1143	CTipiA1	424486	9715762	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1144	CVist1	423310	9716936	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1145	QBufe1	423953	9717649	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1146	CHerm1	423110	9718151	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1147	CMont1	422108	9718930	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1148	CTipi1	415372	9725588	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1149	QGrin1	413906	9725901	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1150	QOton1	412831	9726423	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1151	QCeme1	412347	9727544	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1152	QShiq1	412389	9729216	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1153	CChan1	413341	9730201	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1154	QBala1	410348	9734044	Tigre	Agua superficial potencialmente impactada (*)
1155	ANDO01	337852	9689978	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1156	ANDO02	337613	9689825	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1157	ANDO03	338090	9689712	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1158	ANDO04	338386	9689740	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1159	ANDO05	337726	9689793	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1160	ANDO06	338079	9689758	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1161	ANDO07	338062	9689745	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1162	ANDO08	338046	9689733	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1163	ANDO09	338026	9689722	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1164	ANDO10	338870	9689611	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1165	ANDO11	338622	9689775	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1166	ANDO12	339048	9688445	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1167	ANDO13	338616	9689931	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1168	ANDO14	338288	9690130	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1169	ANDO15	338977	9687953	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1170	CNOR01	334383	9702459	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1171	CNOR05	333048	9704258	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1172	CNOR09	332600	9706062	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1173	CNOR10	333253	9704165	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1174	CNOR12	336553	9701581	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1175	CSUR01	340780	9691355	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1176	CSUR02	340888	9691214	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1177	CSUR03	340920	9690841	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1178	CSUR05	340578	9690350	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1179	CSUR06	340728	9690182	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1180	CSUR07	340704	9690125	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1181	CSUR08	341084	9689978	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1182	CSUR10	341219	9689977	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1183	CSUR11	341116	9689878	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1184	CSUR12	341074	9689866	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1185	CSUR13	341740	9689484	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1186	CSUR14	341408	9689944	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1187	CSUR15	340550	9691818	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1188	CSUR17	341889	9690381	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1189	CSUR18	341862	9690250	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1190	CSUR19	342105	9689738	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1191	CSUR20	340086	9691785	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1192	CSUR21	341472	9691053	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1193	CSUR22	342377	9689419	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1194	CSUR24	344520	9683244	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1195	CSUR25	343128	9688397	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1196	CSUR26	340468	9691404	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1197	CSUR28	337612	9694714	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1198	CSUR29	338859	9692591	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1199	CSUR30	339272	9692037	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1200	CSUR32	345262	9682278	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1201	TAMB02	348932	9681036	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1202	TAMB03	348830	9681222	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1203	CN-R002	350187	9680282	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1204	CN-R003	350225	9680237	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1205	CN-R004	349970	9680141	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1206	CN-R008	349002	9680979	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1207	CN-R010	349160	9682608	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1208	CN-R011	349096	9682665	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1209	CN-R013	349003	9682466	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1210	CN-R015	350881	9678338	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1211	CN-R016	350667	9678302	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1212	CN-R017	350758	9678242	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1213	CN-R018	350997	9678315	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1214	CN-R021	348810	9681007	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1215	CN-R023	349079	9685695	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1216	CN-R024	349120	9686780	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1217	CN-R029	340976	9689658	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1218	CN-R030	340885	9689839	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1219	CN-R033	340605	9689864	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1220	CN-R034	340918	9689803	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1221	CN-R036	340671	9690256	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1222	CN-R037	340677	9690229	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1223	CN-R038	340643	9690398	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1224	CN-R041	340730	9691699	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1225	CN-R065	338818	9688216	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1226	CN-R071	338713	9689564	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1227	CN-R073	338652	9689125	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1228	CN-R088	340813	9689695	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1229	CN-R089	340785	9689553	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1230	CN-R107	342096	9690716	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1231	CN-R122	339828	9691825	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1232	CN-R123	339871	9691840	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1233	CN-R134	337862	9694809	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1234	CN-R137	340623	9691358	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1235	CN-R142	340701	9691693	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1236	CN-R143	340798	9691699	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1237	CN-R156	341359	9691187	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1238	CN-R157	340713	9691064	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1239	CN-R158	340659	9691109	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1240	CN-R161	340396	9692150	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1241	CN-R168	337890	9690488	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1242	CN-R189	333216	9704378	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1243	CN-R192	333647	9702324	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1244	Shanshococha	340519	9692296	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1245	Los Jardines	338456	9689220	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1246	Tambo Km 28	349094	9682457	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1247	CNOR-Isla-B	332409	9705193	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1248	CNOR-Isla-A	333995	9702545	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1249	CNOR-Isla-C	336541	9701579	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1250	CNOR-Isla-D	334376	9702446	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1251	CSUR-Isla-M	341481	9691118	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1252	CSUR-Isla-J	342598	9688984	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1253	CSUR-Isla-I	344245	9687509	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1254	TAMBO-Isla-C	350163	9680270	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1255	TAMBO-Isla-D	350871	9678375	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1256	CN-R064	363583	9710646	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1257	CN-R199	363572	9710021	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1258	CN-R200	362364	9716757	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1259	CN-R202	363365	9713227	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1260	CN-R203	363710	9713150	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1261	CN-R205	360396	9729385	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1262	CN-R206	360635	9730105	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1263	CN-R207	370435	9741079	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1264	CN-R209	370331	9741295	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1265	CN-R210	370605	9741189	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1266	CN-R212	370924	9741084	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1267	CN-R213	370669	9740380	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1268	CN-R215	373328	9723734	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1269	CN-R216	373270	9728882	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1270	CN-R217	374717	9728704	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1271	CN-R218	374070	9728590	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1272	CN-R220	373487	9724042	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1273	CN-R221	373223	9724466	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1274	CN-R223	374008	9723932	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1275	CN-R224	373957	9722534	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1276	CN-R225	374739	9722649	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1277	CN-R237	386842	9694214	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1278	CN-R247	386838	9694036	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1279	CN-R256	386837	9693607	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1280	CN-R263	386625	9694707	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1281	CN-R270	386123	9697224	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1282	CN-R273	386048	9696583	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1283	CN-R281	385365	9697616	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1284	CN-R282	385299	9697691	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1285	CN-R283	383538	9700560	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1286	CN-R287	383950	9700701	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1287	CN-R288	383929	9700652	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1288	CN-R289	383896	9700549	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1289	CN-R290	383882	9700520	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1290	CN-R291	383850	9700455	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1291	CN-R313	384148	9699280	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1292	CN-R314	384177	9699233	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1293	CN-R315	384205	9699190	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1294	CN-R316	384214	9699171	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1295	CN-R317	384239	9699146	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1296	CN-R318	384256	9699127	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1297	CN-R319	384265	9699106	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1298	CN-R320	384280	9699089	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1299	CN-R321	384332	9699010	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1300	CN-R322	384383	9698943	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1301	CN-R323	384409	9698916	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1302	CN-R324	384428	9698886	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1303	CN-R325	384707	9699063	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1304	CN-R326	384698	9699047	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1305	CN-R327	384705	9699062	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1306	CN-R328	384702	9699065	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1307	CN-R329	384685	9699080	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1308	CN-R330	384662	9699094	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1309	CN-R331	384667	9699126	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1310	CN-R332	384694	9699125	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1311	CN-R373	366675	9693039	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1312	CN-R374	366797	9693074	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1313	CN-R375	366794	9693073	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1314	CN-R376	366631	9693159	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1315	CN-R377	367576	9693116	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1316	CN-R379	367594	9693303	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1317	CN-R380	367343	9693630	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1318	CN-R382	367173	9693867	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1319	CN-R384	366397	9693835	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1320	CN-R388	366656	9694210	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1321	CN-R389	366782	9694216	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1322	CN-R390	366321	9694470	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1323	CN-R392	366360	9694583	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1324	CN-R395	366526	9695934	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1325	CN-R396	366195	9695588	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1326	CN-R397	366107	9695549	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1327	CN-R399	365278	9696697	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1328	CN-R540	402596	9745288	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1329	CN-R543	402638	9745428	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1330	CN-R548	401211	9749478	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1331	CN-R552	401464	9748365	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1332	CN-R553	401461	9748231	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1333	CN-R554	401354	9748107	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1334	CN-R555	401522	9747880	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1335	CN-R557	401576	9747704	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1336	CN-R561	400215	9752173	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1337	CN-R595	401783	9747070	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1338	CN-R596	401979	9746791	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1339	CN-R602	401741	9747052	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1340	CN-R603	401925	9746846	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1341	CN-R634	401358	9748115	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1342	CN-R635	402074	9746522	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1343	CN-R649	403312	9744656	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1344	CN-R663	404173	9743643	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1345	CN-R668	404228	9743101	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1346	CN-R669	404289	9742644	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1347	CN-R682	403314	9745224	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1348	CN-R692	404526	9743912	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1349	CN-R700	404983	9739292	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1350	CN-R703	404469	9739671	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1351	CN-R704	404454	9739931	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1352	CN-R705	404444	9740157	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1353	CN-R709	404384	9742810	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1354	CN-R722	405348	9738876	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1355	CN-R781	404012	9736028	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1356	CN-R783	403829	9733802	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1357	CN-R784	403650	9732669	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1358	CN-R785	403310	9730624	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1359	CN-R793	395191	9728152	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1360	CN-R801	391380	9727299	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1361	CN-R820	377818	9724720	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1362	CN-R827	379819	9723466	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1363	CN-R832	404594	9737590	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1364	CN-R833	406995	9738682	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1365	CN-R835	371472	9742315	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1366	CN-R836	371019	9742500	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1367	CN-R838	370932	9741992	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1368	CN-R847	370501	9741343	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1369	CN-R853	430959	9708847	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1370	CN-R857	413891	9725900	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1371	CN-R859	413460	9726042	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1372	CN-R863	411043	9726085	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1373	CN-R864	410995	9726087	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1374	BART-Isla-A	427955	9725928	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1375	BART-Isla-B	429247	9727154	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1376	BART-Isla-C	428655	9727562	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1377	BART-Isla-D	428783	9728450	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1378	BART-Isla-E	429146	9729011	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1379	BART-Isla-F	429542	9729649	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1380	BART-Isla-G	428785	9730225	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1381	CARM03	361681	9729481	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1382	CARM05	361698	9731705	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1383	CARM-Isla-1x	362400	9730217	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1384	CN-R202	363365	9713227	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1385	CN-R206	360635	9730105	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1386	CN-R207	370435	9741079	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1387	CN-R210	370605	9741189	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1388	CN-R213	370669	9740380	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1389	CN-R218	374070	9728590	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1390	CN-R224	373957	9722534	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1391	CN-R270	386123	9697224	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1392	CN-R283	383538	9700560	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1393	CN-R287	383950	9700701	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1394	CN-R313	384148	9699280	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1395	CN-R321	384332	9699010	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1396	CN-R322	384383	9698943	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1397	CN-R373	366675	9693039	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1398	CN-R374	366797	9693074	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1399	CN-R376	366631	9693159	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1400	CN-R377	367576	9693116	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1401	CN-R379	367594	9693303	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1402	CN-R382	367173	9693867	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1403	CN-R384	366409	9693835	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1404	CN-R388	366656	9694210	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1405	CN-R399	365278	9695597	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1406	CN-R481	384436	9699572	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1407	DORI01	367476	9693385	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1408	DORI03	367008	9693735	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1409	DORI04	366791	9694343	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1410	DORI05	366590	9693965	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1411	DORI06	366339	9694525	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1412	DORI07	366480	9694586	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1413	DORI09	366591	9695930	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1414	DORI14	366363	9697118	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1415	DORI18	367210	9696833	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1416	DORI19	367841	9696094	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1417	DORI205	366535	9696981	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1418	DORI-Isla-K	367691	9691306	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1419	FORE01	370948	9741197	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1420	FORE02	371002	9742210	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1421	FORE08	370601	9740266	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1422	FORE10	370851	9740537	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1423	FORE11	370879	9740751	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1424	FORE16	371062	9741847	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1425	FORE17	370973	9742036	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1426	FORE18	371985	9734040	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1427	FORE19	387796	9755605	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1428	FORE200	370837	9741570	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1429	FORE201	370950	9741101	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1430	FORE21	368953	9742639	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1431	FORE-Isla-F	370992	9742501	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1432	HUAY07	363097	9712387	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1433	HUAY08	363123	9712484	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1434	HUAY09	363312	9712791	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1435	HUAY202	361718	9717377	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1436	HUAY203	361764	9717961	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1437	HUAY-Isla-D	362515	9714096	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1438	HUAY-Isla-F	364025	9708473	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1439	HUAY-Isla-G	367866	9708312	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1440	HUAY-Isla-H	362411	9718406	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1441	JIBA01	387928	9693088	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1442	JIBA02	387409	9693381	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1443	JIBA04	386974	9694426	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1444	JIBA05	386695	9694735	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1445	JIBA07	386767	9694841	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1446	JIBA11	385395	9697550	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1447	JIBA13	384766	9698432	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1448	JIBA14	384334	9699488	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1449	JIBA15	384898	9699573	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1450	JIBA18	386689	9694554	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1451	JIBA201	387109	9694316	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1452	JIBA204	386360	9695432	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1453	JIBA205	387663	9693059	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1454	JIBA-Isla-G	387223	9694948	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1455	JIBA-Isla-I	387056	9695970	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1456	JIBA-Isla-P	385598	9697938	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1457	PILA200	379819	9723444	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1458	PILA201	379908	9723521	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1459	SHIV03	374971	9733575	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1460	SHIV06	373466	9729173	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1461	SHIV17	373877	9723983	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1462	SHIV19	372966	9723391	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1463	SHIV202	375849	9719339	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1464	SHIV203	375278	9734070	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1465	SHIV204	391374	9727293	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1466	SHIV205	395191	9728148	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1467	SHIV208	377823	9724725	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1468	SHIV26	373694	9724929	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1469	SHIV27	373722	9726602	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1470	SHIV29	374741	9728721	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1471	SHIV31	374579	9728223	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1472	SHIV32	374579	9728086	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1473	SHIV33	374116	9727667	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1474	SHIV-Isla-G	370292	9740423	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1475	SHIV-Isla-J	373678	9725927	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1476	SHIV-Isla-M	373740	9721638	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1477	SHIV-Isla-Q	373491	9729866	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1478	SHIV-Isla-U	375789	9733730	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1479	TLOP01	375160	9712979	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1480	TAMB200	348806	9681326	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1481	TAMB201	348839	9681166	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1482	TAMB202	350760	9678380	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1483	BART07	429035	9727333	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1484	BART13	428727	9728427	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1485	BART14	428709	9728616	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1486	BART18	429495	9729758	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1487	BART20	429716	9729666	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1488	BART23	428496	9727397	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1489	BART26	428470	9726999	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1490	BART29	428879	9728088	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1491	BART30	419059	9721953	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1492	BART31	428798	9728135	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1493	MARS200	412200	9726320	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1494	MARS202	408247	9727785	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1495	SJAC03	404396	9743272	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1496	SJAC09	404825	9742399	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1497	SJAC106	401751	9747054	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1498	SJAC18	401574	9747693	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1499	SJAC202	401162	9749187	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1500	SJAC205	401393	9748148	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1501	SJAC207	403313	9745225	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1502	SJAC208	403313	9744654	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1503	SJAC209	404526	9743912	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1504	SJAC21	401711	9747243	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1505	SJAC210	404637	9743971	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1506	SJAC211	404172	9743640	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1507	SJAC212	404414	9742824	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1508	SJAC213	404323	9742658	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1509	SJAC214	404480	9741941	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1510	SJAC215	404559	9739603	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1511	SJAC216	404498	9737438	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1512	SJAC217	404016	9736022	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1513	SJAC218	403829	9733801	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1514	SJAC219	403638	9732668	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1515	SJAC22	401789	9747116	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1516	SJAC220	403310	9730625	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1517	SJAC221	403136	9729493	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1518	SJAC222	402745	9729434	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1519	SJAC23	403759	9744333	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1520	SJAC24	404041	9744322	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1521	SJAC28	401551	9747543	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1522	SJAC29	402071	9746515	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1523	SJAC32	401409	9748888	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1524	SJAC34	403847	9738891	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1525	SJAC36	401291	9748868	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1526	TIGR200	413302	9729543	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1527	TIGR202	406995	9738681	Tigre	Suelos potencialmente impactados (*)
1528	CSUR04	341917	9688409	Pastaza	Suelos potencialmente impactados (*)
1529	DORI12	366154	9697368	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1530	FORE12	370493	9741450	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1531	SHIV01,02,04	373839	9725255	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1532	SHIV05	373249	9729003	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1533	SHIV12	373380	9728829	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1534	SHIV37	374181	9725425	Corrientes	Suelos potencialmente impactados (*)
1535	CN-R201	363225	9713136	Corrientes	Residuos Industriales
1536	CN-R204	363610	9712753	Corrientes	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1537	CN-R208	370456	9741131	Corrientes	Residuos Industriales
1538	CN-R211	370800	9740898	Corrientes	Residuos Industriales
1539	CN-R214	371211	9741534	Corrientes	Residuos Industriales
1540	CN-R219	373994	9728571	Corrientes	Residuos Industriales
1541	CN-R222	373670	9724430	Corrientes	Residuos Industriales
1542	CN-R226	374667	9722291	Corrientes	Residuos Industriales
1543	CN-R227	373346	9724467	Corrientes	Residuos Industriales
1544	CN-R228	369933	9738413	Corrientes	Residuos Industriales
1545	CN-R229	374938	9733675	Corrientes	Residuos Industriales
1546	CN-R230	374696	9723007	Corrientes	Residuos Industriales
1547	CN-R231	373523	9723051	Corrientes	Residuos Industriales
1548	CN-R232	373555	9722537	Corrientes	Residuos Industriales
1549	CN-R233	375297	9713540	Corrientes	Residuos Industriales
1550	CN-R234	375514	9713511	Corrientes	Residuos Industriales
1551	CN-R235	385718	9695697	Corrientes	Residuos Industriales
1552	CN-R236	386477	9695582	Corrientes	Residuos Industriales
1553	CN-R238	387838	9690365	Corrientes	Residuos Industriales
1554	CN-R239	385427	9698186	Corrientes	Residuos Industriales
1555	CN-R240	385385	9698127	Corrientes	Residuos Industriales
1556	CN-R241	385596	9698127	Corrientes	Residuos Industriales
1557	CN-R242	385569	9699528	Corrientes	Residuos Industriales
1558	CN-R243	387212	9692079	Corrientes	Residuos Industriales
1559	CN-R244	387128	9691320	Corrientes	Residuos Industriales
1560	CN-R245	387073	9691295	Corrientes	Residuos Industriales
1561	CN-R246	386807	9694060	Corrientes	Residuos Industriales
1562	CN-R248	387178	9693560	Corrientes	Residuos Industriales
1563	CN-R249	387278	9693512	Corrientes	Residuos Industriales
1564	CN-R250	387353	9693501	Corrientes	Residuos Industriales
1565	CN-R251	387423	9693375	Corrientes	Residuos Industriales
1566	CN-R252	387674	9693058	Corrientes	Residuos Industriales
1567	CN-R253	387846	9692943	Corrientes	Residuos Industriales
1568	CN-R254	386989	9693120	Corrientes	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1569	CN-R255	386897	9693493	Corrientes	Residuos Industriales
1570	CN-R257	386895	9694055	Corrientes	Residuos Industriales
1571	CN-R258	386801	9694257	Corrientes	Residuos Industriales
1572	CN-R259	386796	9694303	Corrientes	Residuos Industriales
1573	CN-R260	386739	9694412	Corrientes	Residuos Industriales
1574	CN-R261	386692	9694546	Corrientes	Residuos Industriales
1575	CN-R262	386679	9694571	Corrientes	Residuos Industriales
1576	CN-R264	386361	9695438	Corrientes	Residuos Industriales
1577	CN-R265	386243	9695698	Corrientes	Residuos Industriales
1578	CN-R266	387012	9696013	Corrientes	Residuos Industriales
1579	CN-R267	385840	9696040	Corrientes	Residuos Industriales
1580	CN-R268	385931	9696113	Corrientes	Residuos Industriales
1581	CN-R269	386005	9696147	Corrientes	Residuos Industriales
1582	CN-R271	386404	9697295	Corrientes	Residuos Industriales
1583	CN-R272	386048	9696451	Corrientes	Residuos Industriales
1584	CN-R274	386059	9696608	Corrientes	Residuos Industriales
1585	CN-R275	385985	9696756	Corrientes	Residuos Industriales
1586	CN-R276	385954	9696809	Corrientes	Residuos Industriales
1587	CN-R277	385915	9696813	Corrientes	Residuos Industriales
1588	CN-R278	385682	9697165	Corrientes	Residuos Industriales
1589	CN-R279	385683	9697160	Corrientes	Residuos Industriales
1590	CN-R280	385429	9697529	Corrientes	Residuos Industriales
1591	CN-R284	384030	9700805	Corrientes	Residuos Industriales
1592	CN-R285	384027	9700822	Corrientes	Residuos Industriales
1593	CN-R286	384009	9700821	Corrientes	Residuos Industriales
1594	CN-R292	383646	9700033	Corrientes	Residuos Industriales
1595	CN-R293	383620	9700013	Corrientes	Residuos Industriales
1596	CN-R294	383582	9699951	Corrientes	Residuos Industriales
1597	CN-R295	383520	9699884	Corrientes	Residuos Industriales
1598	CN-R296	383563	9699833	Corrientes	Residuos Industriales
1599	CN-R297	383596	9699806	Corrientes	Residuos Industriales
1600	CN-R298	383641	9699790	Corrientes	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1601	CN-R299	383683	9699755	Corrientes	Residuos Industriales
1602	CN-R300	383744	9699711	Corrientes	Residuos Industriales
1603	CN-R301	383762	9699698	Corrientes	Residuos Industriales
1604	CN-R302	383828	9699663	Corrientes	Residuos Industriales
1605	CN-R303	383908	9699594	Corrientes	Residuos Industriales
1606	CN-R304	383967	9699570	Corrientes	Residuos Industriales
1607	CN-R305	384100	9699402	Corrientes	Residuos Industriales
1608	CN-R306	384116	9699363	Corrientes	Residuos Industriales
1609	CN-R307	384146	9699398	Corrientes	Residuos Industriales
1610	CN-R308	384150	9699418	Corrientes	Residuos Industriales
1611	CN-R309	384436	9699572	Corrientes	Residuos Industriales
1612	CN-R310	384365	9699614	Corrientes	Residuos Industriales
1613	CN-R311	384380	9699609	Corrientes	Residuos Industriales
1614	CN-R312	384368	9699665	Corrientes	Residuos Industriales
1615	CN-R333	384831	9699614	Corrientes	Residuos Industriales
1616	CN-R334	384813	9699625	Corrientes	Residuos Industriales
1617	CN-R335	384805	9699648	Corrientes	Residuos Industriales
1618	CN-R336	384756	9699652	Corrientes	Residuos Industriales
1619	CN-R337	384704	9699611	Corrientes	Residuos Industriales
1620	CN-R338	374748	9706409	Corrientes	Residuos Industriales
1621	CN-R339	374797	9706368	Corrientes	Residuos Industriales
1622	CN-R340	374884	9706315	Corrientes	Residuos Industriales
1623	CN-R341	374889	9706312	Corrientes	Residuos Industriales
1624	CN-R342	381684	9701375	Corrientes	Residuos Industriales
1625	CN-R343	381702	9701337	Corrientes	Residuos Industriales
1626	CN-R344	381715	9701314	Corrientes	Residuos Industriales
1627	CN-R345	381745	9701356	Corrientes	Residuos Industriales
1628	CN-R346	381692	9701453	Corrientes	Residuos Industriales
1629	CN-R347	381676	9701463	Corrientes	Residuos Industriales
1630	CN-R348	381648	9701425	Corrientes	Residuos Industriales
1631	CN-R349	381641	9701388	Corrientes	Residuos Industriales
1632	CN-R350	381635	9701368	Corrientes	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1633	CN-R351	384316	9699496	Corrientes	Residuos Industriales
1634	CN-R352	384368	9699469	Corrientes	Residuos Industriales
1635	CN-R353	384603	9699210	Corrientes	Residuos Industriales
1636	CN-R354	384612	9699190	Corrientes	Residuos Industriales
1637	CN-R355	384636	9699169	Corrientes	Residuos Industriales
1638	CN-R356	384659	9699154	Corrientes	Residuos Industriales
1639	CN-R357	384654	9699149	Corrientes	Residuos Industriales
1640	CN-R358	385901	9701404	Corrientes	Residuos Industriales
1641	CN-R359	385905	9701410	Corrientes	Residuos Industriales
1642	CN-R360	385912	9701418	Corrientes	Residuos Industriales
1643	CN-R361	385920	9701411	Corrientes	Residuos Industriales
1644	CN-R362	385654	9696291	Corrientes	Residuos Industriales
1645	CN-R363	385631	9696291	Corrientes	Residuos Industriales
1646	CN-R364	385674	9696279	Corrientes	Residuos Industriales
1647	CN-R365	385718	9696092	Corrientes	Residuos Industriales
1648	CN-R366	385731	9696079	Corrientes	Residuos Industriales
1649	CN-R367	385733	9696048	Corrientes	Residuos Industriales
1650	CN-R368	385724	9696074	Corrientes	Residuos Industriales
1651	CN-R369	386333	9695787	Corrientes	Residuos Industriales
1652	CN-R370	386350	9695808	Corrientes	Residuos Industriales
1653	CN-R371	386359	9695817	Corrientes	Residuos Industriales
1654	CN-R372	386330	9695843	Corrientes	Residuos Industriales
1655	CN-R378	367451	9693415	Corrientes	Residuos Industriales
1656	CN-R381	367292	9693698	Corrientes	Residuos Industriales
1657	CN-R383	366510	9693750	Corrientes	Residuos Industriales
1658	CN-R385	366380	9693913	Corrientes	Residuos Industriales
1659	CN-R386	366513	9693893	Corrientes	Residuos Industriales
1660	CN-R387	366854	9694332	Corrientes	Residuos Industriales
1661	CN-R391	366348	9694524	Corrientes	Residuos Industriales
1662	CN-R393	366316	9695643	Corrientes	Residuos Industriales
1663	CN-R394	366483	9695873	Corrientes	Residuos Industriales
1664	CN-R398	365242	9696653	Corrientes	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1665	CN-R400	365386	9696636	Corrientes	Residuos Industriales
1666	CN-R401	366034	9697443	Corrientes	Residuos Industriales
1667	CN-R402	366118	9697176	Corrientes	Residuos Industriales
1668	CN-R536	400570	9750570	Tigre	Residuos Industriales
1669	CN-R537	400636	9750721	Tigre	Residuos Industriales
1670	CN-R538	400816	9750749	Tigre	Residuos Industriales
1671	CN-R539	403250	9745626	Tigre	Residuos Industriales
1672	CN-R541	402724	9745230	Tigre	Residuos Industriales
1673	CN-R542	402773	9745258	Tigre	Residuos Industriales
1674	CN-R544	401328	9749868	Tigre	Residuos Industriales
1675	CN-R545	401096	9749993	Tigre	Residuos Industriales
1676	CN-R546	401192	9749795	Tigre	Residuos Industriales
1677	CN-R547	401189	9749519	Tigre	Residuos Industriales
1678	CN-R549	401246	9749055	Tigre	Residuos Industriales
1679	CN-R550	401288	9749020	Tigre	Residuos Industriales
1680	CN-R551	401435	9748455	Tigre	Residuos Industriales
1681	CN-R556	401524	9747649	Tigre	Residuos Industriales
1682	CN-R558	401560	9748259	Tigre	Residuos Industriales
1683	CN-R559	401704	9748255	Tigre	Residuos Industriales
1684	CN-R560	400232	9752062	Tigre	Residuos Industriales
1685	CN-R562	400626	9751953	Tigre	Residuos Industriales
1686	CN-R563	400538	9751965	Tigre	Residuos Industriales
1687	CN-R564	401162	9749188	Tigre	Residuos Industriales
1688	CN-R565	401120	9749024	Tigre	Residuos Industriales
1689	CN-R566	401119	9749123	Tigre	Residuos Industriales
1690	CN-R567	401206	9749000	Tigre	Residuos Industriales
1691	CN-R568	401218	9748943	Tigre	Residuos Industriales
1692	CN-R569	401201	9748720	Tigre	Residuos Industriales
1693	CN-R570	401254	9748803	Tigre	Residuos Industriales
1694	CN-R571	401232	9748776	Tigre	Residuos Industriales
1695	CN-R572	401716	9747836	Tigre	Residuos Industriales
1696	CN-R573	401691	9747664	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1697	CN-R574	401686	9747649	Tigre	Residuos Industriales
1698	CN-R575	401756	9747485	Tigre	Residuos Industriales
1699	CN-R576	400948	9749511	Tigre	Residuos Industriales
1700	CN-R577	401057	9749315	Tigre	Residuos Industriales
1701	CN-R578	401077	9749260	Tigre	Residuos Industriales
1702	CN-R579	401412	9748305	Tigre	Residuos Industriales
1703	CN-R580	401462	9748237	Tigre	Residuos Industriales
1704	CN-R581	401630	9747820	Tigre	Residuos Industriales
1705	CN-R582	401880	9747382	Tigre	Residuos Industriales
1706	CN-R583	402225	9747062	Tigre	Residuos Industriales
1707	CN-R584	402328	9747039	Tigre	Residuos Industriales
1708	CN-R585	402471	9746947	Tigre	Residuos Industriales
1709	CN-R586	402475	9746937	Tigre	Residuos Industriales
1710	CN-R587	401810	9747349	Tigre	Residuos Industriales
1711	CN-R588	402001	9747245	Tigre	Residuos Industriales
1712	CN-R589	402100	9747110	Tigre	Residuos Industriales
1713	CN-R590	402157	9747019	Tigre	Residuos Industriales
1714	CN-R591	402394	9746905	Tigre	Residuos Industriales
1715	CN-R592	401525	9747526	Tigre	Residuos Industriales
1716	CN-R593	401697	9747347	Tigre	Residuos Industriales
1717	CN-R594	401719	9747239	Tigre	Residuos Industriales
1718	CN-R597	402038	9746844	Tigre	Residuos Industriales
1719	CN-R598	402044	9746873	Tigre	Residuos Industriales
1720	CN-R599	402028	9746845	Tigre	Residuos Industriales
1721	CN-R600	401964	9746912	Tigre	Residuos Industriales
1722	CN-R601	401788	9747115	Tigre	Residuos Industriales
1723	CN-R604	403476	9744577	Tigre	Residuos Industriales
1724	CN-R605	403536	9744822	Tigre	Residuos Industriales
1725	CN-R606	403633	9744922	Tigre	Residuos Industriales
1726	CN-R607	403747	9744856	Tigre	Residuos Industriales
1727	CN-R608	403476	9744544	Tigre	Residuos Industriales
1728	CN-R609	403479	9744759	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1729	CN-R610	403815	9744784	Tigre	Residuos Industriales
1730	CN-R611	403857	9744670	Tigre	Residuos Industriales
1731	CN-R612	403957	9744558	Tigre	Residuos Industriales
1732	CN-R613	403982	9744550	Tigre	Residuos Industriales
1733	CN-R614	404028	9744534	Tigre	Residuos Industriales
1734	CN-R615	404043	9744577	Tigre	Residuos Industriales
1735	CN-R616	404016	9744415	Tigre	Residuos Industriales
1736	CN-R617	403582	9743841	Tigre	Residuos Industriales
1737	CN-R618	403591	9744050	Tigre	Residuos Industriales
1738	CN-R619	403529	9744322	Tigre	Residuos Industriales
1739	CN-R620	404040	9744632	Tigre	Residuos Industriales
1740	CN-R621	404050	9744663	Tigre	Residuos Industriales
1741	CN-R622	404053	9744680	Tigre	Residuos Industriales
1742	CN-R623	404037	9744765	Tigre	Residuos Industriales
1743	CN-R624	404039	9744796	Tigre	Residuos Industriales
1744	CN-R625	404182	9744800	Tigre	Residuos Industriales
1745	CN-R626	404062	9744947	Tigre	Residuos Industriales
1746	CN-R627	404082	9745063	Tigre	Residuos Industriales
1747	CN-R628	403869	9745074	Tigre	Residuos Industriales
1748	CN-R629	403845	9745021	Tigre	Residuos Industriales
1749	CN-R630	403899	9744897	Tigre	Residuos Industriales
1750	CN-R631	403946	9744827	Tigre	Residuos Industriales
1751	CN-R632	403971	9744804	Tigre	Residuos Industriales
1752	CN-R633	404003	9744676	Tigre	Residuos Industriales
1753	CN-R636	402217	9746290	Tigre	Residuos Industriales
1754	CN-R637	402779	9745297	Tigre	Residuos Industriales
1755	CN-R638	402798	9745294	Tigre	Residuos Industriales
1756	CN-R639	403073	9745504	Tigre	Residuos Industriales
1757	CN-R640	402259	9746151	Tigre	Residuos Industriales
1758	CN-R641	402360	9745975	Tigre	Residuos Industriales
1759	CN-R642	402464	9745754	Tigre	Residuos Industriales
1760	CN-R643	402574	9745559	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1761	CN-R644	402801	9745232	Tigre	Residuos Industriales
1762	CN-R645	403134	9744849	Tigre	Residuos Industriales
1763	CN-R646	403224	9744758	Tigre	Residuos Industriales
1764	CN-R647	403277	9744721	Tigre	Residuos Industriales
1765	CN-R648	403424	9744370	Tigre	Residuos Industriales
1766	CN-R650	403536	9743680	Tigre	Residuos Industriales
1767	CN-R651	403526	9743362	Tigre	Residuos Industriales
1768	CN-R652	403593	9743114	Tigre	Residuos Industriales
1769	CN-R653	403533	9743130	Tigre	Residuos Industriales
1770	CN-R654	403569	9743013	Tigre	Residuos Industriales
1771	CN-R655	403551	9742873	Tigre	Residuos Industriales
1772	CN-R656	403906	9742089	Tigre	Residuos Industriales
1773	CN-R657	404060	9742528	Tigre	Residuos Industriales
1774	CN-R658	404089	9743168	Tigre	Residuos Industriales
1775	CN-R659	404075	9743478	Tigre	Residuos Industriales
1776	CN-R660	403982	9743846	Tigre	Residuos Industriales
1777	CN-R661	404445	9743370	Tigre	Residuos Industriales
1778	CN-R662	404118	9743678	Tigre	Residuos Industriales
1779	CN-R664	404332	9743218	Tigre	Residuos Industriales
1780	CN-R665	404348	9743131	Tigre	Residuos Industriales
1781	CN-R666	404433	9742465	Tigre	Residuos Industriales
1782	CN-R667	404861	9742547	Tigre	Residuos Industriales
1783	CN-R670	402320	9747042	Tigre	Residuos Industriales
1784	CN-R671	402479	9746942	Tigre	Residuos Industriales
1785	CN-R672	402670	9746617	Tigre	Residuos Industriales
1786	CN-R673	402871	9746201	Tigre	Residuos Industriales
1787	CN-R674	402857	9745862	Tigre	Residuos Industriales
1788	CN-R675	403122	9745582	Tigre	Residuos Industriales
1789	CN-R676	402413	9746871	Tigre	Residuos Industriales
1790	CN-R677	402470	9746740	Tigre	Residuos Industriales
1791	CN-R678	402757	9746358	Tigre	Residuos Industriales
1792	CN-R679	402796	9745942	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1793	CN-R680	403195	9745380	Tigre	Residuos Industriales
1794	CN-R681	403279	9745297	Tigre	Residuos Industriales
1795	CN-R683	403349	9745146	Tigre	Residuos Industriales
1796	CN-R684	403432	9745085	Tigre	Residuos Industriales
1797	CN-R685	404162	9744386	Tigre	Residuos Industriales
1798	CN-R686	404242	9744345	Tigre	Residuos Industriales
1799	CN-R687	404377	9744219	Tigre	Residuos Industriales
1800	CN-R688	404559	9743990	Tigre	Residuos Industriales
1801	CN-R689	404668	9744017	Tigre	Residuos Industriales
1802	CN-R690	404731	9743930	Tigre	Residuos Industriales
1803	CN-R691	404646	9743846	Tigre	Residuos Industriales
1804	CN-R693	404089	9744293	Tigre	Residuos Industriales
1805	CN-R694	404177	9744236	Tigre	Residuos Industriales
1806	CN-R695	404388	9743957	Tigre	Residuos Industriales
1807	CN-R696	404525	9743719	Tigre	Residuos Industriales
1808	CN-R697	404611	9743465	Tigre	Residuos Industriales
1809	CN-R698	405230	9739081	Tigre	Residuos Industriales
1810	CN-R699	405149	9739169	Tigre	Residuos Industriales
1811	CN-R701	404887	9739383	Tigre	Residuos Industriales
1812	CN-R702	404759	9739459	Tigre	Residuos Industriales
1813	CN-R706	404439	9740746	Tigre	Residuos Industriales
1814	CN-R707	404480	9741939	Tigre	Residuos Industriales
1815	CN-R708	404469	9742063	Tigre	Residuos Industriales
1816	CN-R710	404485	9742704	Tigre	Residuos Industriales
1817	CN-R711	404747	9742706	Tigre	Residuos Industriales
1818	CN-R712	404605	9742878	Tigre	Residuos Industriales
1819	CN-R713	404494	9742911	Tigre	Residuos Industriales
1820	CN-R714	406046	9733420	Tigre	Residuos Industriales
1821	CN-R715	404412	9735433	Tigre	Residuos Industriales
1822	CN-R716	404200	9736766	Tigre	Residuos Industriales
1823	CN-R717	404373	9736987	Tigre	Residuos Industriales
1824	CN-R718	404230	9737229	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1825	CN-R719	404680	9737964	Tigre	Residuos Industriales
1826	CN-R720	404913	9738168	Tigre	Residuos Industriales
1827	CN-R721	405377	9738798	Tigre	Residuos Industriales
1828	CN-R723	405294	9738976	Tigre	Residuos Industriales
1829	CN-R724	415569	9737052	Tigre	Residuos Industriales
1830	CN-R725	415559	9737038	Tigre	Residuos Industriales
1831	CN-R726	413301	9737886	Tigre	Residuos Industriales
1832	CN-R727	413318	9737899	Tigre	Residuos Industriales
1833	CN-R728	404885	9742909	Tigre	Residuos Industriales
1834	CN-R729	404980	9742843	Tigre	Residuos Industriales
1835	CN-R730	405509	9742393	Tigre	Residuos Industriales
1836	CN-R731	405774	9742420	Tigre	Residuos Industriales
1837	CN-R732	405800	9742450	Tigre	Residuos Industriales
1838	CN-R733	405903	9742578	Tigre	Residuos Industriales
1839	CN-R734	406370	9742600	Tigre	Residuos Industriales
1840	CN-R735	406689	9741541	Tigre	Residuos Industriales
1841	CN-R736	408752	9741219	Tigre	Residuos Industriales
1842	CN-R737	409712	9740686	Tigre	Residuos Industriales
1843	CN-R738	410421	9740808	Tigre	Residuos Industriales
1844	CN-R739	410921	9739876	Tigre	Residuos Industriales
1845	CN-R740	411328	9739752	Tigre	Residuos Industriales
1846	CN-R741	413106	9738298	Tigre	Residuos Industriales
1847	CN-R742	413310	9737942	Tigre	Residuos Industriales
1848	CN-R743	412242	9737712	Tigre	Residuos Industriales
1849	CN-R744	411475	9736832	Tigre	Residuos Industriales
1850	CN-R745	410574	9735570	Tigre	Residuos Industriales
1851	CN-R746	410394	9735787	Tigre	Residuos Industriales
1852	CN-R747	410340	9735745	Tigre	Residuos Industriales
1853	CN-R748	403675	9729836	Tigre	Residuos Industriales
1854	CN-R749	403254	9729791	Tigre	Residuos Industriales
1855	CN-R750	403117	9729543	Tigre	Residuos Industriales
1856	CN-R751	403161	9729757	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1857	CN-R752	401431	9730001	Tigre	Residuos Industriales
1858	CN-R753	401485	9729859	Tigre	Residuos Industriales
1859	CN-R754	401355	9729386	Tigre	Residuos Industriales
1860	CN-R755	400766	9729166	Tigre	Residuos Industriales
1861	CN-R756	399744	9728406	Tigre	Residuos Industriales
1862	CN-R757	399652	9728309	Tigre	Residuos Industriales
1863	CN-R758	398673	9728615	Tigre	Residuos Industriales
1864	CN-R759	398550	9728584	Tigre	Residuos Industriales
1865	CN-R760	396557	9728454	Tigre	Residuos Industriales
1866	CN-R761	396450	9728479	Tigre	Residuos Industriales
1867	CN-R762	396379	9728476	Tigre	Residuos Industriales
1868	CN-R763	396192	9728541	Tigre	Residuos Industriales
1869	CN-R764	394808	9727893	Tigre	Residuos Industriales
1870	CN-R765	392947	9727620	Tigre	Residuos Industriales
1871	CN-R766	390901	9727109	Tigre	Residuos Industriales
1872	CN-R767	388840	9726669	Tigre	Residuos Industriales
1873	CN-R768	385414	9726146	Tigre	Residuos Industriales
1874	CN-R769	382118	9726412	Tigre	Residuos Industriales
1875	CN-R770	381600	9726078	Tigre	Residuos Industriales
1876	CN-R771	381184	9725947	Tigre	Residuos Industriales
1877	CN-R772	380368	9725363	Tigre	Residuos Industriales
1878	CN-R773	379612	9724955	Tigre	Residuos Industriales
1879	CN-R774	378356	9724790	Tigre	Residuos Industriales
1880	CN-R775	377752	9724577	Tigre	Residuos Industriales
1881	CN-R776	375704	9723855	Tigre	Residuos Industriales
1882	CN-R777	374974	9723861	Tigre	Residuos Industriales
1883	CN-R778	403748	9740376	Tigre	Residuos Industriales
1884	CN-R779	403798	9739612	Tigre	Residuos Industriales
1885	CN-R780	403932	9737380	Tigre	Residuos Industriales
1886	CN-R782	404032	9735814	Tigre	Residuos Industriales
1887	CN-R786	403170	9729767	Tigre	Residuos Industriales
1888	CN-R787	403131	9729518	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1889	CN-R788	402749	9729414	Tigre	Residuos Industriales
1890	CN-R789	398353	9728656	Tigre	Residuos Industriales
1891	CN-R790	398207	9728702	Tigre	Residuos Industriales
1892	CN-R791	397851	9728607	Tigre	Residuos Industriales
1893	CN-R792	396721	9728405	Tigre	Residuos Industriales
1894	CN-R794	394642	9727984	Tigre	Residuos Industriales
1895	CN-R795	392821	9727733	Tigre	Residuos Industriales
1896	CN-R796	392660	9727630	Tigre	Residuos Industriales
1897	CN-R797	392537	9727588	Tigre	Residuos Industriales
1898	CN-R798	392328	9727476	Tigre	Residuos Industriales
1899	CN-R799	391986	9727440	Tigre	Residuos Industriales
1900	CN-R800	391694	9727337	Tigre	Residuos Industriales
1901	CN-R802	389720	9727139	Tigre	Residuos Industriales
1902	CN-R803	388956	9726953	Tigre	Residuos Industriales
1903	CN-R804	388221	9726795	Tigre	Residuos Industriales
1904	CN-R805	387714	9726632	Tigre	Residuos Industriales
1905	CN-R806	387578	9726582	Tigre	Residuos Industriales
1906	CN-R807	387485	9726666	Tigre	Residuos Industriales
1907	CN-R808	385475	9726231	Tigre	Residuos Industriales
1908	CN-R809	385144	9726160	Tigre	Residuos Industriales
1909	CN-R810	382642	9726148	Tigre	Residuos Industriales
1910	CN-R811	381708	9725604	Tigre	Residuos Industriales
1911	CN-R812	381241	9725701	Tigre	Residuos Industriales
1912	CN-R813	381144	9725747	Tigre	Residuos Industriales
1913	CN-R814	380727	9725374	Tigre	Residuos Industriales
1914	CN-R815	380268	9725249	Tigre	Residuos Industriales
1915	CN-R816	379565	9724976	Tigre	Residuos Industriales
1916	CN-R817	379145	9724957	Tigre	Residuos Industriales
1917	CN-R818	378974	9724981	Tigre	Residuos Industriales
1918	CN-R819	378240	9724781	Tigre	Residuos Industriales
1919	CN-R821	377378	9724715	Tigre	Residuos Industriales
1920	CN-R822	376404	9724640	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1921	CN-R823	404589	9729281	Tigre	Residuos Industriales
1922	CN-R824	405564	9728964	Tigre	Residuos Industriales
1923	CN-R825	379017	9724529	Tigre	Residuos Industriales
1924	CN-R826	379029	9723515	Tigre	Residuos Industriales
1925	CN-R828	379906	9723522	Tigre	Residuos Industriales
1926	CN-R829	404293	9737234	Tigre	Residuos Industriales
1927	CN-R830	404404	9737268	Tigre	Residuos Industriales
1928	CN-R831	404486	9737414	Tigre	Residuos Industriales
1929	CN-R834	371448	9742542	Tigre	Residuos Industriales
1930	CN-R837	370924	9742603	Tigre	Residuos Industriales
1931	CN-R839	370853	9741562	Tigre	Residuos Industriales
1932	CN-R840	370429	9741671	Tigre	Residuos Industriales
1933	CN-R841	371190	9742062	Tigre	Residuos Industriales
1934	CN-R842	371203	9741536	Tigre	Residuos Industriales
1935	CN-R843	371197	9741191	Tigre	Residuos Industriales
1936	CN-R844	370955	9740929	Tigre	Residuos Industriales
1937	CN-R845	370794	9740903	Tigre	Residuos Industriales
1938	CN-R846	370554	9741022	Tigre	Residuos Industriales
1939	CN-R848	370482	9740319	Tigre	Residuos Industriales
1940	CN-R849	370283	9740359	Tigre	Residuos Industriales
1941	CN-R850	370242	9740467	Tigre	Residuos Industriales
1942	CN-R851	431069	9708870	Tigre	Residuos Industriales
1943	CN-R852	431115	9708813	Tigre	Residuos Industriales
1944	CN-R854	430843	9708679	Tigre	Residuos Industriales
1945	CN-R855	406690	9728525	Tigre	Residuos Industriales
1946	CN-R856	406690	9728523	Tigre	Residuos Industriales
1947	CN-R858	413902	9725954	Tigre	Residuos Industriales
1948	CN-R860	413382	9726110	Tigre	Residuos Industriales
1949	CN-R861	413327	9726233	Tigre	Residuos Industriales
1950	CN-R862	413092	9726299	Tigre	Residuos Industriales
1951	CN-R865	410284	9726154	Tigre	Residuos Industriales
1952	CN-R866	405843	9728830	Tigre	Residuos Industriales

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1953	CN-R867	413302	9729542	Tigre	Residuos Industriales
1954	CN-R868	413365	9726298	Tigre	Residuos Industriales
1955	CN-R869	413477	9726243	Tigre	Residuos Industriales
1956	CN-R870	413551	9726295	Tigre	Residuos Industriales
1957	CN-R871	414253	9725857	Tigre	Residuos Industriales
1958	CN-R872	414261	9726256	Tigre	Residuos Industriales
1959	RO-01	340960	9691900	Pastaza	Residuos Sólidos
1960	RO-02	364277	9713239	Corrientes	Residuos Sólidos
1961	RO-03	366298	9695858	Corrientes	Residuos Sólidos
1962	RO-04	374881	9720646	Corrientes	Residuos Sólidos
1963	RO-05	371447	9741886	Tigre	Residuos Sólidos
1964	RO-06	404102	9745402	Tigre	Residuos Sólidos
1965	RO-07	341685	9690556	Pastaza	Residuos Sólidos
1966	RO-08	339508	9692164	Pastaza	Residuos Sólidos
1967	RO-09	366561	9707943	Corrientes	Residuos Sólidos
1968	RO-10	386317	9693953	Corrientes	Residuos Sólidos
1969	RO-11	376153	9719071	Corrientes	Residuos Sólidos
1970	RO-12	369865	9740224	Tigre	Residuos Sólidos
1971	RO-13	404102	9745390	Tigre	Residuos Sólidos
1972	CN-R358	385901	9701404	Corrientes	Residuos Sólidos
1973	CN-R359	385905	9701410	Corrientes	Residuos Sólidos
1974	CN-R360	385912	9701418	Corrientes	Residuos Sólidos
1975	CN-R361	385920	9701411	Corrientes	Residuos Sólidos
1976	CN-R121	339769	9691848	Pastaza	Residuos Sólidos
1977	CN-R129	338536	9690193	Pastaza	Residuos Sólidos
1978	CN-R127	340894	9691969	Pastaza	Residuos Sólidos
1979	CN-R072	338781	9689498	Pastaza	Residuos Sólidos
1980	CN-R111	338765	9689570	Pastaza	Residuos Sólidos
1981	CN-075	339746	9689267	Pastaza	Residuos Sólidos
1982	CN-R174	337556	9695082	Pastaza	Residuos Sólidos
1983	CN-R175	337635	9695173	Pastaza	Residuos Sólidos
1984	CN-R176	337515	9695070	Pastaza	Residuos Sólidos

Anexo N° 01

Listado de Pasivos Ambientales Ubicados en Lote 1AB

PLUSPETROL NORTE

N°	Código	X_WGS84	Y_WGS84	Cuenca	Descripción
1985	CN-R177	337573	9694943	Pastaza	Residuos Sólidos
1986	CN-R178	337596	9694905	Pastaza	Residuos Sólidos
1987	CN-R179	337677	9694976	Pastaza	Residuos Sólidos
1988	CN-R147	338983	9693030	Pastaza	Residuos Sólidos
1989	CN-R148	339005	9693076	Pastaza	Residuos Sólidos
1990	CN-R539	403250	9745626	Tigre	Residuos Sólidos
1991	CN-R605	403536	9744822	Tigre	Residuos Sólidos
1992	CN-R606	403633	9744922	Tigre	Residuos Sólidos
1993	CN-R607	403747	9744856	Tigre	Residuos Sólidos
1994	CN-R609	403479	9744759	Tigre	Residuos Sólidos
1995	CN-R608	403476	9744544	Tigre	Residuos Sólidos
1996	CN-R612	403957	9744558	Tigre	Residuos Sólidos
1997	CN-R613	403982	9744550	Tigre	Residuos Sólidos
1998	CN-R614	404028	9744534	Tigre	Residuos Sólidos
1999	CN-R615	404043	9744577	Tigre	Residuos Sólidos
2000	CN-R620	404040	9744632	Tigre	Residuos Sólidos
2001	CN-R621	404053	9744663	Tigre	Residuos Sólidos
2002	CN-R622	404053	9744680	Tigre	Residuos Sólidos
2003	CN-R623	404037	9744765	Tigre	Residuos Sólidos
2004	CN-R624	404039	9744796	Tigre	Residuos Sólidos
2005	CN-R625	404182	9744800	Tigre	Residuos Sólidos
2006	CN-R626	404062	9744947	Tigre	Residuos Sólidos
2007	CN-R679	402796	9745942	Tigre	Residuos Sólidos
2008	CN-R716	404200	9736766	Tigre	Residuos Sólidos
2009	CN-R729	404980	9742843	Tigre	Residuos Sólidos
2010	CN-R731	405774	9742420	Tigre	Residuos Sólidos
2011	CN-R743	412242	9737712	Tigre	Residuos Sólidos
2012	CN-R752	401431	9730001	Tigre	Residuos Sólidos
2013	CN-R753	401485	9729859	Tigre	Residuos Sólidos
2014	Restos Embarcación hundida	410695	9735655	Tigre	Residuos Industriales

(*) Nota: El listado adjunto incluye suelos potencialmente impactados, cuya clasificación como suelo contaminado se determinará luego de finalizada la Fase de Identificación de acuerdo a la norma ECA y sus disposiciones complementarias'

ANEXO B.13

Ficha de reconocimiento N.° 045-2020-SSIM

Oefa	**FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO**	N° 0045-2020-SSIM CUE: 2020-05-042 Cód. Acción: 0001-03-2020-415

1 DATOS GENERALES DEL SITIO

1.1 Código de Identificación

Sitio : S0448

1.2 Fecha de reconocimiento en campo:

Inicio: 10-03-2020 Fin: 12-03-2020

1.3 Ubicación del sitio

Distrito: Andoas Provincia: Datem del Marañón Departamento: Loreto Cuenca: Pastaza Lote: 192

Comunidad: Nuevo Andoas Área: 3,3103 ha

1.4 Accesibilidad

El sitio se encuentra ubicado a 3.4 km desde la comunidad Nuevo Andoas, por vía terrestre, se recorre en camioneta durante 30 minutos hasta la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192 que contiene a los pozos CAPS-18D, CAPS-19D y CAPS-20D, adyacente y al noreste de esta plataforma se ubicó el sitio S0448.

1.5 Descripción del sitio

El sitio S0448 se encuentra dentro del territorio de la comunidad nativa Andoas, a 3.4 km de la zona poblada (zona con viviendas) de la comunidad nativa Nuevo Andoas, adyacente a la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192, en dirección noreste, corresponde a un área con vegetación herbácea y bosque secundario, suelo predominantemente arcilloso, con pendiente leve a moderada, en las partes más bajas del sitio corresponde a zonas inundables; en medio del sitio se ubica una laguna denominada Shanshocoha, tiene cómo aportantes a las escorrentías desde las partes más altas y un desagüe que corresponde a una pequeña quebrada de bajo caudal ubicada en la parte noreste del sitio y con flujo en dirección este (de acuerdo a manifestación del monitor ambiental fue modificado durante las actividades de limpieza, originalmente estaba ubicado en la parte oeste del sitio y el flujo en la misma dirección). El área estimada del posible sitio impactado es de 33103 m^2.

2 DESCRIPCIÓN DEL POTENCIAL SITIO IMPACTADO (FUENTE SECUNDARIA) [1]

2.1 ANTECEDENTES DEL POSIBLE SITIO IMPACTADO

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o no)	Detalle (fuente carta)
1	R000800	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» (Línea Diésel) (UTM: 18M 340369 / 9692237)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
2	R000575	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» (Estructura de soporte) (UTM: 18M 340363 / 9692227)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
3	R001487	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Suelos potencialmente impactados (SL-CAP-S-1L) (UTM: 18M 340461 / 9692212)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
4	R003175	Comunidad (Fonam)	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo área 3689m2» (UTM: 18M 340461 / 9692212)	Si	Carta N.° 058-2018-FONAM
5	R001533	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Suelos potencialmente impactados» (Csur-Shan-OEFA-02-C2) (UTM: 18M 340459 / 9692223)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
6	R002918	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental» (CN-R161) (UTM: 18M 340396 / 9692150)	Si	Carta N.° PPN-OPE-013-0090
7	R001802	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Suelos potencialmente impactados» (CN-R161) (UTM: 18M 340396 / 9692150)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
8	R001509	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Suelos potencialmente impactados» (SL-CPS2Q) (UTM: 18M 340408 / 9692051)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
9	R001058	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Agua superficial potencialmente impactada (CShan) (UTM: 18M 340460 / 9692062)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
10	R001628	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Sedimentos potencialmente impactados» (CShan) (UTM: 18M 340460 / 9692062)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015

[1] Ítem 4.9, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
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.

N°	Referencia	Tipo (Comunidad, administrado, otros)	Descripción (Presencia de hidrocarburos, RRSS, etc.)	Validada en campo (Sí o no)	Detalle (fuente carta)
11	R001486	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Suelos potencialmente impactados (SL-CAP-S-1K) (UTM: 18M 340441 / 9692099)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
12	R000138	Estado (Oefa)	«SL-CAP-S-1K, SL-CAP-S-1L, SL-CPS2Q» (UTM: 18M 340437 / 9692169)	Si	Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA
13	R003747	Comunidad (Fonam)	«Sitio donde se evidencio presencia de crudo en el suelo de la orilla de la laguna Shanshococha; donde se realizó la toma de muestra de suelo - punto 1» (UTM: 18M 340485 / 9692259)	Si	Carta N.° 305-2019-FONAM
14	R003745	Comunidad (Fonam)	«Lado opuesto de laguna Shanshococha» (UTM: 18M 340485 / 9692259)	Si	Carta N.° 305-2019-FONAM
15	R002976	Comunidad	«No cambio nada sólo sigue el área con hidrocarburos. Claro: la cocha es Shanshococha ahora actualmente está desaparecida y con hidrocarburos. En la década de oxy la población hai nos damos cuenta que ya la cocha estaba con petróleo» (UTM: 18M 340490 / 9692264)	Si	Correo electrónico de América Arías, asesora técnica de la Fediquep, de fecha 19 de setiembre de 2017
16	R003748	Comunidad (Fonam)	«Sitio donde se evidencio presencia de crudo en el suelo de la orilla de la laguna Shanshococha; donde se realizó la toma de muestra de suelo - punto 2» (UTM: 18M 340512 / 9692251)	Si	Carta N.° 305-2019-FONAM
17	R002980	Comunidad	«La cocha Shanshococha fue remediada hace 9 a 10 años en época del plus petrol, y cambio la zona que tiene muchas malezas y entre otros árboles. Era cómo depósito de hidrocarburos en la Cocha Shanshococha» (UTM: 18M 340493 / 9692282)	Si	Correo electrónico de América Arías, asesora técnica de la Fediquep, de fecha 19 de setiembre de 2017
18	R002549	Administrado (PlusPetrol Norte)	Informe de Identificación de Sitio Contaminado (Shanshococha) (UTM: 18M 340519 / 9692296)	Si	Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE
19	R001806	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Suelos potencialmente impactados» (Shanshococha) (UTM: 18M 340519 / 9692296)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
20	R001532	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Suelos potencialmente impactados» (Csur-Shan-OEFA-C1) (UTM: 18M 340539 / 9692306)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
21	R003750	Comunidad (Fonam)	«Toma de muestra de agua superficial en la orilla de la laguna shanshococha» (UTM: 18M 340578 / 9692262)	Si	Carta N.° 305-2019-FONAM
22	R003746	Comunidad (Fonam)	«Zona de abertura por donde descarga el agua hacia otra quebrada que consituye el rio Capahuari, donde se evidencia iridicencia de hidrocarburo en la laguna Shanshococha» (UTM: 18M 340578 / 9692262)	Si	Carta N.° 305-2019-FONAM
23	R001534	Administrado (PlusPetrol Norte)	«Suelos potencialmente impactados» (Csur-Shan-OEFA-01-P1) (UTM: 18M 340513 / 9692360)	Si	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015
24	R003744	Comunidad (Fonam)	«Ruta de ingreso a la laguna Shanshococha» (UTM: 18M 340383 / 9692342)	Si	Carta N.° 305-2019-FONAM

2.2 AFECTACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES POR COMPUESTOS QUÍMICOS (FUENTE SECUNDARIA)

2.2.1 Se advirtió afectación por presencia de hidrocarburos:

2.2.1.1 En Suelo:

- Sin indicios organolépticos	_
- Alteración de color	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Iridiscencia en el agua libre	X
- Fase libre	_

2.2.1.2 En Sedimentos:

- Sin indicios organolépticos	_
- Iridiscencia en sedimento	X
- Olor a hidrocarburos	X
- Fase libre	_

2.2.1.3 En Agua superficial:

- Sin indicios organolépticos	X
- Iridiscencia en superficie	_
- Fase libre sobrenadante	_

2.2.1.4 En componente Biológico

- Sin indicios organolépticos	X
- Presencia de hidrocarburos en los organismos acuáticos	_
- Presencia de hidrocarburos en los organismos terrestres	_
- Presencia de hidrocarburos en la vegetación	_

2.2.2 Se advierte potencial afectación por presencia de metales:

2.2.2.1 En suelo

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro –
- Por presencia de lodos de perforación –
- Por presencia de sacos de químicos –
- Por presunto escurrimiento de aguas de producción/formación –

2.2.2.2 En sedimentos

- Por presencia de residuos peligrosos dispersos como batería (plomo) u otro –
- Por presencia de lodos de perforación –
- Por presencia de sacos de químicos –

Otro tipo de afectación por sustancias (*ejemplo aguas de producción*): No se reportó

2.2.3 Afectación de componentes ambientales por instalaciones mal abandonados o residuos

No se advirtió durante el reconocimiento *in situ*.

2.2.3.1 Del suelo:

- Se advierten residuos sólidos sin disposición final adecuada –
- Instalaciones petroleras en desuso –
- Tanques de almacenamiento –

2.2.4 Otros: Ninguno

2.3 OBSERVACIONES ORGANOLÉPTICAS (*Hincados y reportes de la población*):

2.3.1 Resultado de hincados (Listar los hincados con sus resultados)

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
1	340405	9692366	230	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado - H6, suelo saturado, arcilloso gris. Profundidad 0,30 m. Fotografías 1 y 2.
2	340374	9692333	239	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado - H7, suelo saturado, arcilloso gris. Profundidad 0,30 m. Huevos de perdiz a pocos metros. Fotografía 3 y 4.
3	340586	9692256	229	sedimento	No	No	No	No	-	Hincado – Desague, realizado en la quebrada s/n (desagüe de Shanshococha), sedimento arcilloso gris. Profundidad hasta 0,40 m. Fotografías 5 y 6.
4	340656	9692233	233	sedimento	No	No	No	No	-	Hincado - H8, en quebrada s/n (desagüe de Shanshococha), sedimento arcilloso-arenoso gris. Profundidad hasta 0,30 m. Fotografía 7.
5	340662	9692159	222	sedimento	No	No	No	No	-	Hincado - H9, en quebrada s/n (desagüe de Shanshococha), sedimento arcilloso-arenoso gris. Profundidad hasta 0,30 m. Fotografía 8.
6	340749	9692200	218	sedimento	No	No	No	No	-	Hincado - H10, en quebrada s/n (desagüe de Shanshococha), sedimento arcilloso-arenoso gris. Profundidad hasta 0,30 m.
7	340849	9692224	220	sedimento	No	No	No	No	-	Hincado - H11, en quebrada s/n (desagüe de Shanshococha), sedimento arcilloso-arenoso gris. Profundidad hasta 0,30 m.
8	340930	9692193	216	sedimento	No	No	No	No	-	Hincado - H12, en quebrada s/n (desagüe de Shanshococha), sedimento arcilloso-arenoso gris. Profundidad hasta 0,30 m.
9	340369	9692237	233	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en la referencia R000800, líneas diésel, suelo arcilloso, Profundidad 0,50 m. Fotografía 9.
10	340363	9692227	233	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R000575, la referencia hace mención a estructuras

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										de soporte, que no se encontraron. Suelo arcilloso. Profundidad 0,50 m. Fotografía 10.
11	340428	9692245	224	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado - ECA-014 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso. Profundidad 0,50 m. Fotografía 11.
12	340416	9692249	225	Suelo	Si	Si	No	No	-	Hincado - H13, suelo arcilloso gris. Profundidad 0,50 m. Fotografía 12.
13	340425	9692198	226	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado ECA-021 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso. Profundidad 0,50 m. Fotografía 13.
14	340443	9692197	221	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado - H14, suelo arcilloso gris. Profundidad 0,50 m. Fotografía 14.
15	340461	9692212	221	Suelo	Si	No	No	No	Iridiscencia	Hincado en referencia R001487, suelo saturado arcilloso gris. Profundidad 0.70 m. Fotografías 15 y 16.
16	340461	9692212	221	Suelo	Si	No	No	No	Iridiscencia	Hincado en referencia R003175, suelo saturado arcilloso gris. Profundidad 0.70 m. Fotografías 17 y 18.
17	340459	9692223	220	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado en referencia R001533, suelo saturado arcilloso gris. Profundidad 0.50 m. Fotografías 19 y 20.
18	340469	9692214	222	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado - ECA-011 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso. Profundidad 0,50 m. Fotografía 21.
19	340475	9692200	226	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado - ECA-022 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso. Profundidad 0,50 m. Fotografía 22.
20	340396	9692150	180	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R002918, suelo saturado arcilloso rojizo. Profundidad 0.50 m. Fotografía 23.
21	340396	9692150	187	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R001802, suelo saturado arcilloso rojizo. Profundidad 0.50 m. Fotografía 24.
22	340408	9692051	194	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R001509, suelo saturado arcilloso rojizo, ubicada hacia la carretera. Profundidad 0.50 m. Fotografías 25 y 26.
23	340460	9692062	197	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R001058, suelo saturado arcilloso gris. Profundidad 0.50 m. Fotografía 27.
24	340460	9692062	198	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R001628, suelo saturado arcilloso gris. Profundidad 0.50 m. Fotografía 28.
25	340441	9692099	207	Suelo	Si	No	No	No	Iridiscencia	Hincado en referencia R001486, suelo saturado arcilloso gris. Profundidad 0.50 m. Fotografías 29 y 30.
26	340437	9692169	217	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado en referencia R000138, suelo saturado arcilloso gris. Profundidad 0.50 m. Fotografías 31 y 32.
27	340475	9692243	220	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado - ECA-015 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo saturado arcilloso gris. Profundidad 0,50 m. Fotografía 33.
28	340485	9692259	222	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R003747, suelo arcilloso rojizo. Profundidad 0.50 m. Fotografía 34.
29	340485	9692259	222	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R003745, suelo arcilloso rojizo, vegetación herbácea a los rededores, zona con vegetación herbácea. Profundidad 0.50 m. Fotografías 35 y 36.
30	340490	9692264	224	Suelo	Si	Si	No	No	-	Hincado en referencia R002976, suelo saturado arcilloso gris, vegetación herbácea a los rededores. Profundidad 0.50 m. Fotografías 37 y 38.
31	340512	9692251	225	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado en referencia R003748, suelo saturado arcilloso gris, vegetación herbácea a los rededores. Profundidad 0.50 m. Fotografías 39 y 40.
32	340517	9692246	226	Suelo	No	Si	No	No	Iridiscencia	Hincado - ECA-016 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo saturado arcilloso. Profundidad 0,10 m. Fotografía 41.
33	340493	9692282	229	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R002980, suelo saturado arcilloso rojizo, a 1m de un piezómetro, vegetación herbácea a los rededores. Profundidad hasta 0.50 m.

Ítem N°	Este (m)	Norte (m)	Altura (m s.n.m.)	Componente ambiental (Suelo, sedimento, agua)	olor	Color	Fase libre	Residuos	Otros	Observaciones vistas en campo
										Fotografías 42.
34	340519	9692296	229	Sedimento	No	No	No	No	Iridiscencia	Hincado en referencia R002549, sedimento arcilloso, en el borde del espejo de agua de Shanshococha. Profundidad hasta 0.30 m. Fotografías 43 y 44.
35	340519	9692296	229	Sedimento	No	No	No	No	Iridiscencia	Hincado en referencia R001806, sedimento arcilloso, en el borde del espejo de agua de Shanshococha. Profundidad hasta 0.30 m. Fotografías 45 y 46.
36	340539	9692306	222	Sedimento	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R001532, sedimento arcilloso, en el borde del espejo de agua de Shanshococha. Profundidad hasta 0.30 m. Fotografías 47 y 48.
37	340578	9692262	223	Sedimento	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R003750, sedimento arcilloso, en el borde del espejo de agua de Shanshococha. Profundidad hasta 0.30 m. Fotografías 49 y 50.
38	340578	9692262	223	Sedimento	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R003746, sedimento arcilloso, en el borde del espejo de agua de Shanshococha. Profundidad hasta 0.30 m. Fotografías 49 y 50.
39	340513	9692337	222	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado - ECA-006 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso rojizo. Profundidad 0,50 m. Fotografía 51.
40	340510	9692340	221	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado - H15, suelo arcilloso rojizo. Profundidad 0,50 m. A 6 m del hincado 45, parte baja. Fotografía 52.
41	340543	9692360	218	Suelo	Si	Si	No	No	-	Hincado en referencia R001534, suelo saturado arcilloso gris. Profundidad hasta 0.50 m. Fotografías 53 y 54.
42	340468	9692334	231	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado - ECA-005 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso rojizo. Profundidad 0,50 m. Fotografía 55.
43	340411	9692344	224	Suelo	Si	No	No	No	-	Hincado - H16, suelo saturado arcilloso-arenoso gris. Profundidad 0,50 m. Fotografía 56.
44	340383	9692342	231	Suelo	No	No	No	No	-	Hincado en referencia R003744, suelo arcilloso rojizo. Profundidad 0.50 m. Fotografía 57 y 58.

2.3.2 Eventos impactantes reportados (derrames, incendios u otros) (información de campo y/o gabinete de ser el caso)

Evento	En que componente (agua, suelo, …)	Descripción
Derrame de fluidos de perforación a base de baritina.	El derrame tuvo lugar en la cocha	Posible vuelco de fluidos de perforación de baritina de los pozos CAPS-18. CAPS-19D y CAPS-20D, en el sector de la cocha, durante la operación de OPCP, previa a las operaciones de PPN en el año 1978/1979
Posible derrame de crudo	El derrame se dio en las inmediaciones de los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D	Dicho derrame de crudo y /o vuelco del tanque sumidero de los referidos pozos se dio en los años 1979-2000
Otros:_____	--	No existe referencias al respecto

2.3.3 Información advertida por los pobladores

Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de pesca	No se realiza pesca
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de caza	Si es una zona de caza
Refieren que el entorno del sitio es o fue una zona de recolección	No se realiza recolección
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de pesca	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de caza	-
Refieren que disminuyó el tamaño o cantidad de recolección	-

Especies (nombres comunes) de peces, animales de caza y plantas de consumo:

En los alrededores del sitio realizan actividades de caza (huangana, sajino, majaz, añuje, perdiz, paloma, pava, etc.), de acuerdo a la información proporcionada por el apoyo local.

Otros:

-

Datos de personas que proporcionaron información: Nombre:

Elmer Hualinga Majín, Monitor Ambiental de la comunidad Andoas.
Miguel Castillo Campos, Apoyo Local de la comunidad Andoas

3 INFORMACIÓN PRELIMINAR DE FUENTES PRIMARIAS[2] POTENCIALES

3.1 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES EVIDENCIADAS EN EL SITIO Y/O ENTORNO

Item	Instalación (*pozo, batería, oleoductos, etc.)*	Nombre / identificación por parte del operador	Estado de operación (consultado con el operador)	Producto que contiene o transporta	Coordenadas Punto A Este (m)	Coordenadas Punto A Norte (m)	Coordenadas Punto B Este (m)	Coordenadas Punto B Norte (m)	Observación
1	Pozo CAPS-18D	CAPS-18D	Activo	Crudo	340335	9692276	-	-	Sin evidencias organolépticas
2	Pozo CAPS-19D	CAPS-19D	Inactivo	Crudo	340336	9692274	-	-	Sin evidencias organolépticas
3	Pozo CAPS-20D	CAPS-20D	Activo	Crudo	340329	9692272	-	-	Sin evidencias organolépticas
4	Tuberías de producción de los pozos CAPS-18D, CAPS-19D y CAPS-20D	-	Activas	Crudo	340435	9692969	-	-	Sin evidencias organolépticas
5	Tanque sumidero y de descarga	-	Activo	Crudo	340363	9692290	-	-	Sin evidencias organolépticas
6	Manifold y tuberías		Activo	Crudo	340336	9692229	-	-	Sin evidencias organolépticas

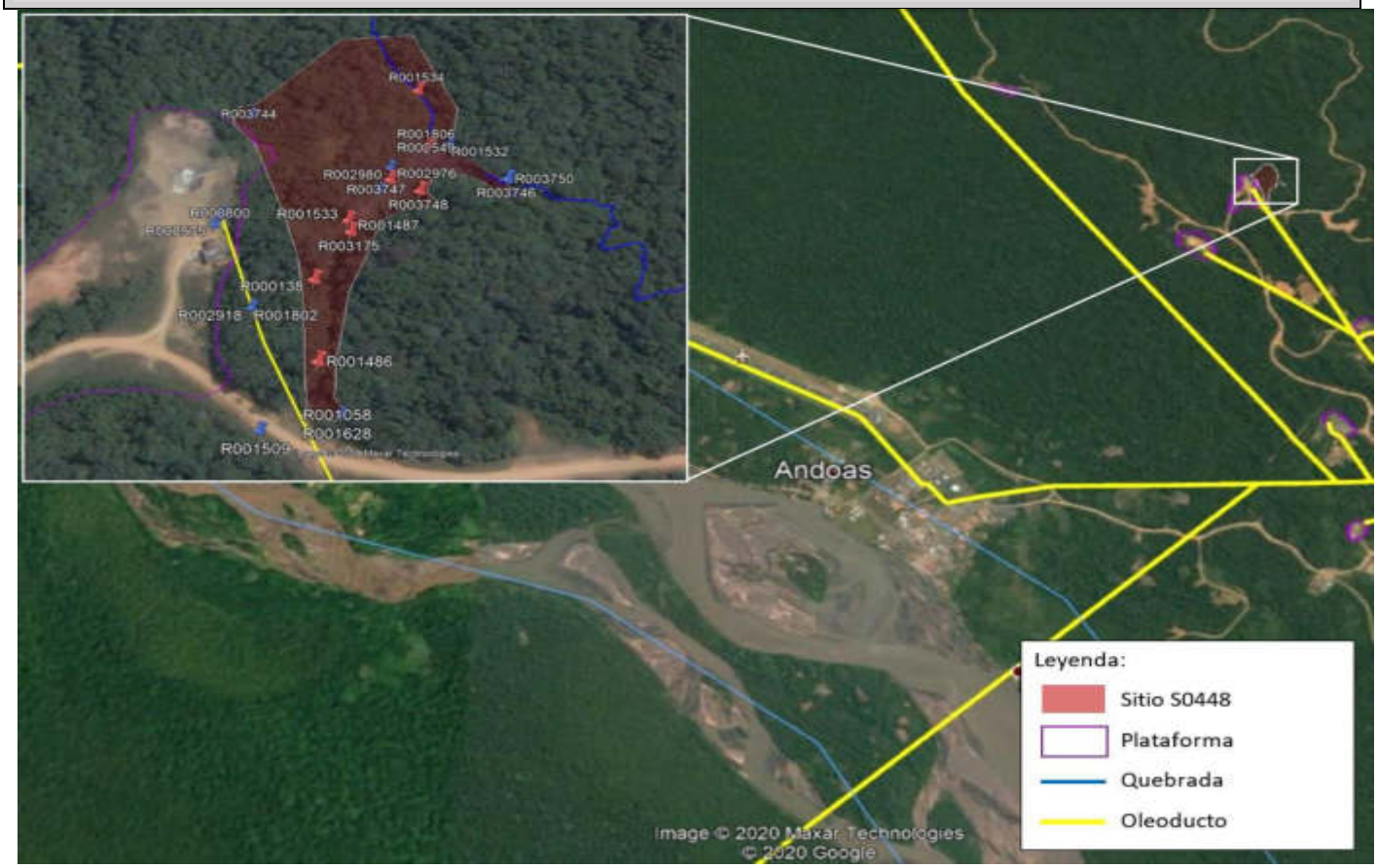
Tipos de instalaciones: Pozo, Batería, cañerías o tuberías, lugar de disposición de residuos reconocido en IGA, otros.

3.2 POSIBLE FUENTE PRIMARIA: *(Describir si alguna de las instalaciones reportadas sería la fuente primaria para el sitio)*

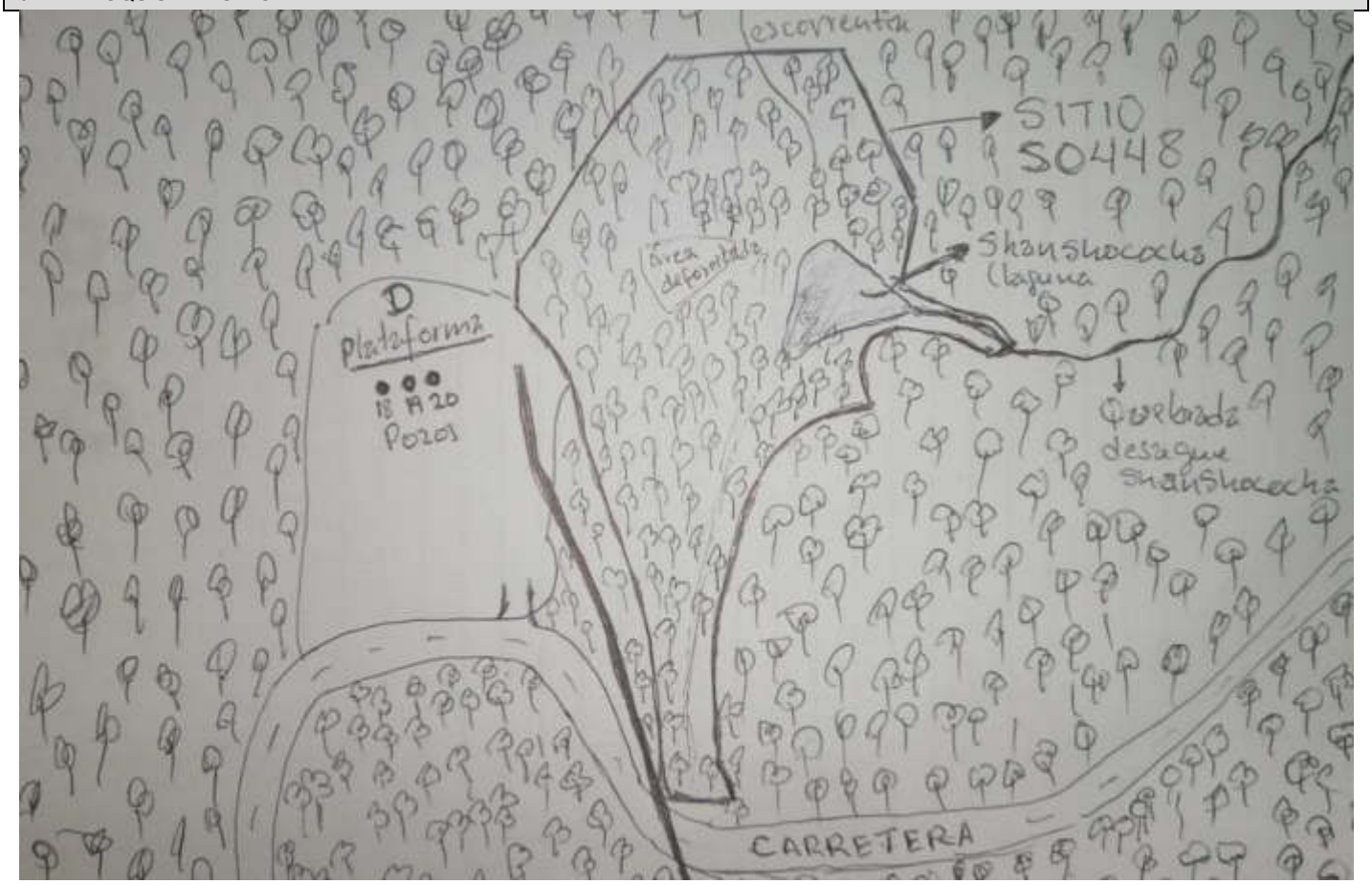
Durante el reconocimiento en la zona se identificaron instalaciones pertenecientes a la actividad de producción de hidrocarburos ubicadas en el área que ocupa la Plataforma D, las que podrían ser posibles fuentes primarias, las cuales están detalladas en la tabla del ítem 3.1.

[2] Ítem 4.10, de Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM
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.

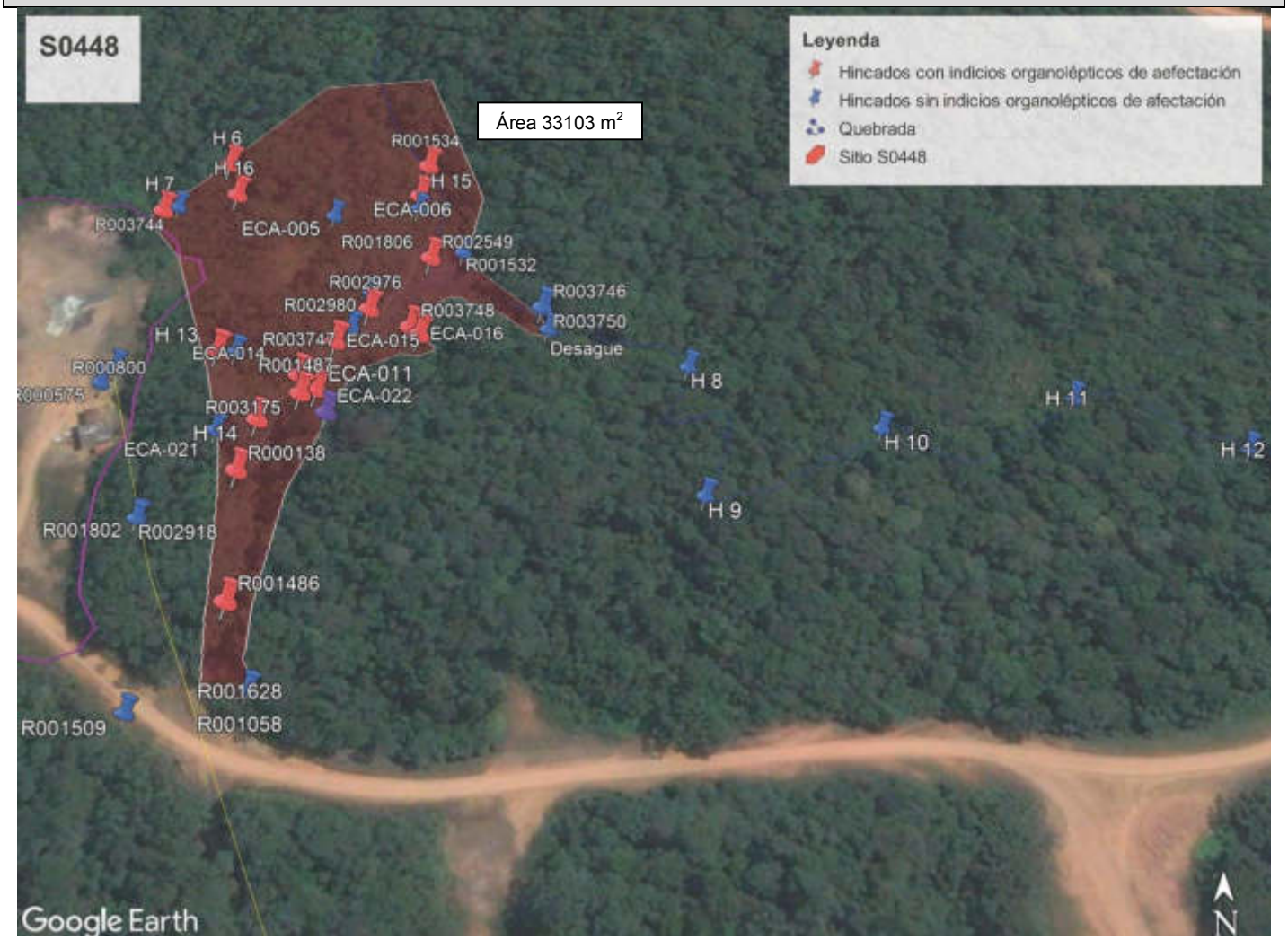
4 MAPA DE UBICACIÓN DE REFERENCIAS O ANTECEDENTES



5 CROQUIS DEL SITIO



6 UBICACIÓN DE HINCADOS



7 PARÁMETROS Y CANTIDAD DE MUESTRAS A ANALIZAR

7.1 Suelo (de acuerdo a la Guía para Muestreo de Suelos - ítem 5.2.1 Para el Muestreo de Identificación)
El área del sitio es de 3,3103 ha.

Puntos de muestreo		20
Muestras	Primer nivel: 100% de total de puntos de muestreo.	20
	Segundo nivel: 25% del total de puntos de muestreo por cada sitio	5
Muestras control	Fuera del área del sitio	2
Muestras Duplicado	10% del total de muestras	3

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	5	Para el 10 % de muestras (3) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	29	Para el 100 % de muestras (25) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (3)
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	29	Para el 100 % de muestras (25) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (3)
4		Metales totales (As, Cd, Ba, Hg, Pb)	29	Para el 100 % de muestras (25) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (3)

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
5		Cromo hexavalente	29	Para el 100 % de muestras (25) Para el 100 % de muestras control (2) Para el 100 % de muestras duplicado (3)
6		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	5	Para el 10 % de muestras (3) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
7		BTEX	5	Para el 10 % de muestras (3) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)
8		Cloruros	5	Para el 10 % de muestras (3) Para el 10 % de muestras control (1) Para el 10 % de muestras duplicado (1)

7.2 Agua superficial

Puntos de muestreo		10
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	10
Muestras Duplicado	Estas son consideradas a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
Muestras calidad	Muestra Blanco campo, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	
	Muestra Blanco Viajero, se considera a nivel de ejecución, el cual será mencionado en el PEA.	

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Agua superficial	Hidrocarburos totales de petróleo	10	Para el 100 % de muestras
2		BTEX	10	Para el 100 % de muestras
3		Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	10	Para el 100 % de muestras
4		Aceites y grasas	10	Para el 100 % de muestras
5		Metales totales + Hg	10	Para el 100 % de muestras
6		Cromo hexavalente	10	Para el 100 % de muestras
7		Temperatura (°C) (Parámetro de campo)	10	Parámetro de campo
8		pH (unidad de pH) (Parámetro de campo)	10	Parámetro de campo
9		Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (Parámetro de campo)	10	Parámetro de campo
10		Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (Parámetro de campo)	10	Parámetro de campo

7.3 Sedimento

Puntos de muestreo		10
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	10

N.°	Matriz	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Sedimentos	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	10	Para el 100 % del total de muestras
2		Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	10	Para el 100 % del total de muestras
3		Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	10	Para el 100 % del total de muestras
4		Fracción de hidrocarburos (C6-C32)*	10	Para el 100 % del total de muestras
5		Metales totales	10	Para el 100 % del total de muestras

* Comparación referencial con la Norma Canadiense

7.4 Comunidades hidrobiológicas

Puntos de muestreo		3
Muestras	100% de total de puntos de muestreo.	3

N.°	Matriz	Comunidades	Parámetros	Cantidad	Observaciones
1	Comunidades Hidrobiológicas	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Riqueza Diversidad Abundancia	3	Para el 100 % del total de muestras
2		Peces	Riqueza Diversidad Abundancia	3	Para el 100 % del total de muestras

8 Comentarios adicionales

- En el sitio S0448 se observó afectación a nivel organoléptico por presencia de hidrocarburos en el componente suelo y sedimento (olor y color a hidrocarburos).
- Si bien no se observó afectación a nivel organoléptico en los componentes agua superficial se propone realizar el muestreo en dicho componente debido a que en el sitio se asocia a una cocha y un sistema de escorrentías y quebradas.
- Se recomienda usar la presente ficha como insumo técnico del plan de evaluación ambiental del sitio S0358.

Este documento fue elaborado por:

N°.	Nombre y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Carlos Alberto Quispe Gil	Biólogo	Campo y Gabinete
2	Marilyn Salvatierra Medina	Ingeniera Ambiental y de Recursos Naturales	Campo

9 FECHA DE APROBACIÓN: 12 de mayo de 2020

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FIR 31667148 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2020 22:37:35-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2020 22:59:31-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: QUISPE GIL Carlos Alberto FIR 40140416 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/05/2020 23:09:32-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 14/05/2020 10:29:58-0500

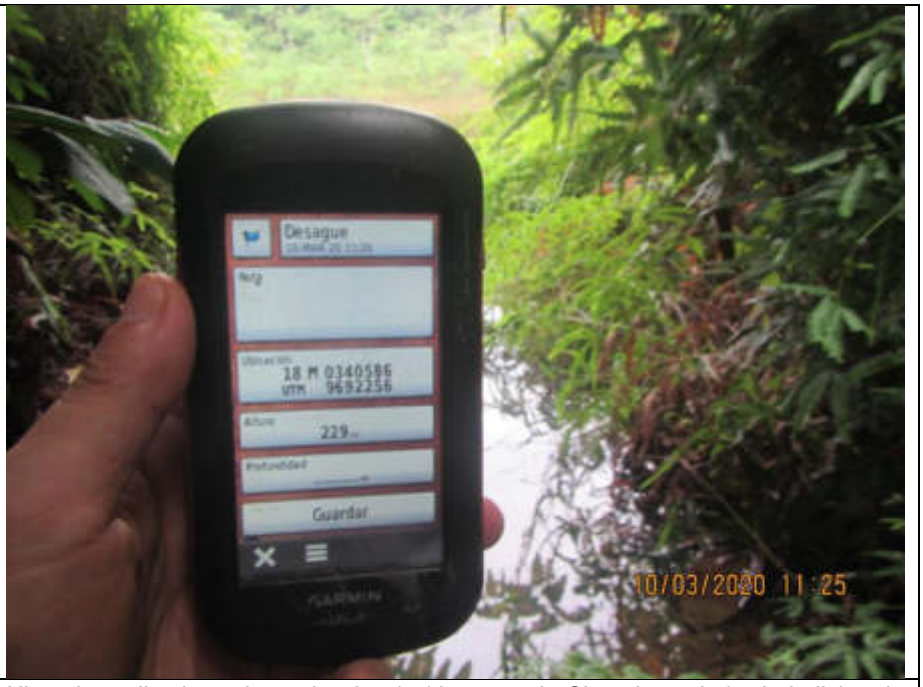
10 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fotografía 1	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 10:52	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340405	
Norte (m): 9692366	
Altitud (m s.n.m.): 230	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado - H6, en suelo saturado, presentó olor a hidrocarburo.

Fotografía 2	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 10:48	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340405	
Norte (m): 9692366	
Altitud (m s.n.m.): 230	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado - H6, en suelo saturado, presentó olor a hidrocarburo.

Fotografía 3	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 10:59	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340374	
Norte (m): 9692333	
Altitud (m s.n.m.): 239	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado - H7, en suelo gris, saturado, con olor a hidrocarburo.

Fotografía 4	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:20	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340374	
Norte (m): 9692333	
Altitud (m s.n.m.): 239	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Restos de huevos de perdiz a pocos metros del hincado – H7.

Fotografía 5	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:25	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340586	
Norte (m): 9692256	
Altitud (m s.n.m.): 229	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado realizado en la quebrada s/n (desagüe de Shanshococha), sin indicios de afectación.

Fotografía 6	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:28	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340586	
Norte (m): 9692256	
Altitud (m s.n.m.): 229	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado realizado en la quebrada s/n (desagüe de Shanshococha), sin indicios de afectación.

Fotografía 7	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:41	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340656	
Norte (m): 9692233	
Altitud (m s.n.m.): 233	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado - H8, quebrada s/n (Desagüe de Shanshococha), sin indicios de afectación.

Fotografía 8	
Fecha: 10/03/2020	
Hora: 11:55	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340662	
Norte (m): 9692159	
Altitud (m s.n.m.): 222	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado - H9, quebrada s/n (Desagüe de Shanshococha), sin indicios de afectación.

Fotografía 9	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 08:30	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340369	
Norte (m): 9692237	
Altitud (m s.n.m.): 233	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en la referencia R000800, al lado de líneas diésel, suelo arcilloso, sin indicios de afectación.

Fotografía 10	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 08:39	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340363	
Norte (m): 9692227	
Altitud (m s.n.m.): 233	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R000575, suelo arcilloso sin indicios de afectación.

Fotografía 11	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 08:59	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340428	
Norte (m): 9692245	
Altitud (m s.n.m.): 224	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado ECA-014 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso, sin indicios de afectación.

Fotografía 12	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:05	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340416	
Norte (m): 9692249	
Altitud (m s.n.m.): 225	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado - H13, suelo arcilloso con olor y color por probable presencia de hidrocarburo,

Fotografía 13	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:20	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340425	
Norte (m): 9692198	
Altitud (m s.n.m.): 226	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado ECA-021 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso, sin indicios de afectación.

Fotografía 14	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:25	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340443	
Norte (m): 9692197	
Altitud (m s.n.m.): 221	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado - H14, suelo arcilloso con olor por probable presencia de hidrocarburo.

Fotografía 15	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:32	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692212	
Altitud (m s.n.m.): 221	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001487, suelo saturado arcilloso gris, olor e iridiscencia por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 16	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:34	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692212	
Altitud (m s.n.m.): 221	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001487, suelo saturado arcilloso gris, olor e iridiscencia por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 17	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:36	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692212	
Altitud (m s.n.m.): 221	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R003175, suelo saturado arcilloso gris, olor e iridiscencia por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 18	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:32	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692212	
Altitud (m s.n.m.): 221	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R003175, suelo saturado arcilloso gris, olor e iridiscencia por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 19	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:41	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340459	
Norte (m): 9692223	
Altitud (m s.n.m.): 220	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001533, suelo saturado arcilloso gris, olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 20	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:42	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340459	
Norte (m): 9692223	
Altitud (m s.n.m.): 220	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001533, suelo saturado arcilloso gris, olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 21	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 09:59	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340469	
Norte (m): 9692214	
Altitud (m s.n.m.): 222	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado ECA-011 (punto de muestreo del IIS Shanchococha), suelo saturado arcilloso gris, olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 22	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 10:08	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340475	
Norte (m): 9692200	
Altitud (m s.n.m.): 226	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado ECA-022 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso gris, sin indicios de afectación.

Fotografía 23	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:10	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340396	
Norte (m): 9692150	
Altitud (m s.n.m.): 180	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R002918, suelo arcilloso rojizo, sin indicios de afectación

Fotografía 24	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:13	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340396	
Norte (m): 9692150	
Altitud (m s.n.m.): 187	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001802, suelo arcilloso rojizo, sin indicios de afectación.

Fotografía 25	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:22	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340408	
Norte (m): 9692051	
Altitud (m s.n.m.): 194	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001509, suelo arcilloso rojizo, sin indicios de afectación

Fotografía 26	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:27	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340408	
Norte (m): 9692051	
Altitud (m s.n.m.): 194	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Vista panorámica desde la R001509, hacia el derecho de vía, límite del sitio Sanshococha.

Fotografía 27	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:30	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340460	
Norte (m): 9692062	
Altitud (m s.n.m.): 197	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001058, suelo saturado arcilloso gris, sin indicios de afectación

Fotografía 28	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 10:08	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340460	
Norte (m): 9692062	
Altitud (m s.n.m.): 198	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001628, suelo saturado arcilloso gris, sin indicios de afectación.

Fotografía 29	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:45	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340441	
Norte (m): 9692099	
Altitud (m s.n.m.): 207	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001486, suelo saturado arcilloso gris, olor e iridiscencia por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 30	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:47	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340441	
Norte (m): 9692099	
Altitud (m s.n.m.): 207	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001486, suelo saturado arcilloso gris, olor e iridiscencia por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 31	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:57	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340437	
Norte (m): 9692169	
Altitud (m s.n.m.): 217	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R000138, suelo saturado arcilloso gris, olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 32	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:58	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340437	
Norte (m): 9692169	
Altitud (m s.n.m.): 217	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R000138, suelo saturado arcilloso gris, olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 33	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:10	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340475	
Norte (m): 9692243	
Altitud (m s.n.m.): 220	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado ECA-015 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo saturado arcilloso gris, olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 34	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:15	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340485	
Norte (m): 9692259	
Altitud (m s.n.m.): 222	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R003747, suelo saturado arcilloso rojizo, sin indicios de afectación.

Fotografía 35	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:18	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340485	
Norte (m): 9692259	
Altitud (m s.n.m.): 222	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R003745, suelo saturado arcilloso rojizo, sin indicios de afectación.

Fotografía 36	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:17	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340485	
Norte (m): 9692259	
Altitud (m s.n.m.): 222	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Vista desde la R003745, parte baja del sitio, con vegetación herbácea.

Fotografía 37	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:21	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340490	
Norte (m): 9692264	
Altitud (m s.n.m.): 224	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R002976, suelo saturado arcilloso rojizo, olor y color por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 38	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:26	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340490	
Norte (m): 9692264	
Altitud (m s.n.m.): 224	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R002976, suelo saturado arcilloso gris, olor y color por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 39	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:31	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340512	
Norte (m): 9692251	
Altitud (m s.n.m.): 225	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R003748, suelo arcilloso gris, olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 40	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:33	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340512	
Norte (m): 9692251	
Altitud (m s.n.m.): 225	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R003748, suelo arcilloso gris, olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 41	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:36	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340517	
Norte (m): 9692246	
Altitud (m s.n.m.): 226	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado ECA-016 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso, color por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 42	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:43	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340493	
Norte (m): 9692282	
Altitud (m s.n.m.): 229	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R002980, suelo arcilloso rojizo, sin indicios de afectación.

Fotografía 43	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:53	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m.): 229	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R002549, sedimento arcilloso, iridiscencia después del hincado por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 44	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:57	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m.): 229	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R002549, sedimento arcilloso, iridiscencia después del hincado por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 45	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:54	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m.): 229	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001806, sedimento arcilloso, iridiscencia después del hincado por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 46	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 13:58	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m.): 229	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001806, sedimento arcilloso, iridiscencia después del hincado por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 47	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 08:40	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340539	
Norte (m): 9692306	
Altitud (m s.n.m.): 222	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001532, sedimento arcilloso, sin indicios de afectación.

Fotografía 48	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 08:44	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340539	
Norte (m): 9692306	
Altitud (m s.n.m.): 222	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001532, sedimento arcilloso, sin indicios de afectación.

Fotografía 49	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 08:56	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340578	
Norte (m): 9692262	
Altitud (m s.n.m.): 223	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en las referencias R003750 y R003746, sedimento arcilloso, sin indicios de afectación.

Fotografía 50	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 08:59	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340578	
Norte (m): 9692262	
Altitud (m s.n.m.): 223	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en las referencias R003750 y R003746, sedimento arcilloso, sin indicios de afectación.

Fotografía 51	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:18	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340513	
Norte (m): 9692337	
Altitud (m s.n.m.): 222	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado ECA-006 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso rojizo, sin indicios de afectación.

Fotografía 52	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:24	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340510	
Norte (m): 9692340	
Altitud (m s.n.m.): 221	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado - H15, suelo arcilloso rojizo, olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 53	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:31	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 3405143	
Norte (m): 9692360	
Altitud (m s.n.m.): 218	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001534, suelo saturado arcilloso gris, color y olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 54	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:32	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 3405143	
Norte (m): 9692360	
Altitud (m s.n.m.): 218	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R001534, suelo saturado arcilloso gris, color y olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 55	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:44	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340468	
Norte (m): 9692334	
Altitud (m s.n.m.): 231	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado ECA-005 (punto de muestreo del IIS Shanshococha), suelo arcilloso rojizo, sin indicios de afectación.

Fotografía 56	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:53	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340411	
Norte (m): 9692344	
Altitud (m s.n.m.): 224	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado - H16, suelo saturado arcilloso-arenoso gris, olor por posible presencia de hidrocarburo.

Fotografía 57	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 09:59	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340383	
Norte (m): 9692342	
Altitud (m s.n.m.): 231	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R003744, suelo arcilloso rojizo, sin indicios de afectación.

Fotografía 58	
Fecha: 12/03/2020	
Hora: 10:01	
Coordenadas UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340383	
Norte (m): 9692342	
Altitud (m s.n.m.): 231	
Precisión: ± 3	
Descripción:	Hincado en referencia R003744, suelo arcilloso rojizo, sin indicios de afectación.

ANEXO B.14

Informe N.° 0079-2020-OEFA-DEAM- SSIM

2020-I01-028509

INFORME N° 00079-2020-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

MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Especialista de Sitios Impactados

ASUNTO : Plan de evaluación ambiental de la microcuenca PAS-44 en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto

CUE : 2020-05-0064, 2020-05-065, 2020-05-039, 2020-05-040, 2020-05-042, 2020-05-41 y 2020-05-179

REFERENCIA : a) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 051-2020-SSIM
b) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 042-2020-SSIM
c) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 043-2020-SSIM
d) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 044-2020-SSIM
e) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 045-2020-SSIM
f) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 065-2020-SSIM
g) Ficha de reconocimiento de sitio N.º 067-2020-SSIM

FECHA : Lima, 18 de setiembre de 2020

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1.1. Detalles de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental por normativa especial			
b.	Zona evaluada	Microcuenca PAS-44, se encuentran as plataformas N y D ubicada en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto.			
c.	Unidades fiscalizables en la zona o actividades económicas en la zona	Energía - Hidrocarburos			
d.	Problemática identificada	Áreas posiblemente impactadas por actividades de hidrocarburos.			
e.	¿Se realizó en el marco de un espacio de diálogo?	Sí		No	X
f.	¿Se realizó en el marco del monitoreo ambiental participativo?[1]	Sí		No	X

[1]: Resolución del Consejo Directivo N.° 032-2014-OEFA/CD y Resolución del Consejo Directivo N.° 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	Ingeniera ambiental	Gabinete
3	Marco Antonio Padilla Santoyo	Ingeniero ambiental y de recursos naturales	Gabinete
4	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Gabinete
5	Carlos Alberto Quispe Gil	Biólogo	Gabinete
6	Raul Tupayachi Trujillo	Biólogo	Gabinete

2. OBJETIVO

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-44 en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el marco de la Ley N.° 30321[1] 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 PAS-44, ubicado en la cuenca del río Pastaza, en el Lote 92, en el distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto, se encuentra desarrollado en el anexo que se adjunta y forma parte del presente informe.

4. CONCLUSIÓN

En vista que el plan de evaluación ambiental de la microcuenca PAS-44 en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto; cuenta con el sustento técnico requerido, se aprueba.

Atentamente:

Oefa
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

Oefa
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

Oefa
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

[1] 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: 05652756"

05652756

PLAN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA PAS-44 EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA, DISTRITO ANDOAS, PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN, DEPARTAMENTO LORETO

SUBDIRECCIÓN DE SITIOS IPACTADOS

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2020

Profesionales que aportaron a este documento:

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: QUISPE GIL Carlos Alberto FIR 40140416 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/09/2020 23:10:04-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/09/2020 22:34:48-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 18/09/2020 16:36:33-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: PADILLA SANTOYO Marco Antonio FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/09/2020 22:24:44-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: NUÑEZ SANCHEZ Tino Jesus FIR 43375998 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/09/2020 22:44:52-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17/09/2020 09:53:07-0500

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1
2. MARCO LEGAL 1
3. ANTECEDENTES 2
3.1 Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-44 5
3.2 Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-44 5
3.3 Información y acciones de otras instituciones 11
3.4 Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca PAS-44 11
3.4.1 Información en el marco del proceso para la identificación de sitio impactado por actividades de hidrocarburos (Directiva) 11
3.4.2 Otra información vinculada 13
4. OBJETIVOS 14
4.1 Objetivo general 14
4.2 Objetivos específicos 14
5. ÁREA DE ESTUDIO 14
6. MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR 19
6.1 Fuentes secundaria 19
6.2 Receptores y puntos de exposición 19
6.3 Mecanismos de transporte 21
6.4 Fuentes primarias potenciales 22
6.5 Modelo conceptual preliminar 22
7. METODOLOGÍA 23
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 PAS-44, cuenca del río Pastaza 23
7.1.1 Suelo 23
7.1.2 Agua superficial 28
7.1.3 Sedimento 32
7.2 Objetivo específico 2. Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios y la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza 35
7.2.1 Guía de muestreo 35
7.2.2 Puntos de muestreo 36
7.2.3 Parámetros 37
7.2.4 Esfuerzo de muestreo 37
7.2.5 Criterios de evaluación 38
7.3 Objetivo específico 3. Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza 38
7.3.1 Fuentes primarias o secundarias 38
7.4 Objetivo específico 4. Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza 39
8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 40
9. ANEXOS 41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en el ámbito de la microcuenca PAS-44 5
Tabla 3.2. Sitios y referencias atendidas por la SSIM.....11
Tabla 6.1. Sitios y los componentes ambientales presuntamente afectados 19
Tabla 6.2. Resumen de puntos de exposición de receptores humanos 19
Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitio 23
Tabla 7.2. Guías técnicas de referencia para el muestreo del suelo.....24
Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo 24
Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelo.....27
Tabla 7.5. Parámetros y cantidad de muestras de suelos 27
Tabla 7.6. Protocolo de muestreo de agua superficial 28
Tabla 7.7. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial.....29
Tabla 7.8. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca PAS-44 30
Tabla 7.9. Cantidad de muestras de agua superficial 30
Tabla 7.10. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial 31
Tabla 7.11. Guías técnicas de referencia para el muestreo de sedimento.....32
Tabla 7.12. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento 32
Tabla 7.13. Ubicación de los puntos de muestreo en quebradas de la microcuenca PAS-44 34
Tabla 7.14. Cantidad de muestras de sedimento.....34
Tabla 7.15. Parámetros y cantidad de muestras de sedimento.....34
Tabla 7.16. Guía de referencia para el muestreo para las comunidades hidrobiológicas...35
Tabla 7.17. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas 36
Tabla 7.18. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en quebradas de la microcuenca PAS-44 37
Tabla 7.19. Parámetros y cantidad de muestras para las comunidades hidrobiológicas....37
Tabla 7.20. Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas.....38
Tabla 8.1. Cronograma de actividades.....40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Esquema de ubicación de la microcuenca PAS-44.....3
Figura 5.1. Esquema de ubicación de los sitios en la microcuenca PAS-44.....15
Figura 5.2. Ubicación del sitio S0360.....16
Figura 5.3. Ubicación del sitio S0361.....16
Figura 5.4. Ubicación del sitio S0445.....17
Figura 5.5. Ubicación del sitio S0446.....17
Figura 5.6. Ubicación del sitio S0447.....18
Figura 5.7. Ubicación del sitio S0448.....18
Figura 6.1. Dirección estimada de la escorrentía superficial en la microcuenca PAS-44 ...21
Figura 6.2. Modelo conceptual preliminar de focos y rutas de contaminación de la microcuenca PAS-44 22
Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes 40

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.° 30321[1] – Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su Reglamento[2] (en adelante, Ley N.° 30321 y Reglamento).

En virtud de lo dispuesto en el mencionado marco normativo, el OEFA aprobó la Directiva[3] 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) que establece el proceso para la identificación de sitios impactados, así como la metodología a aplicar para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente.
3
De acuerdo al proceso de identificación de sitios impactados establecido en la Directiva, la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la DEAM elabora el presente Plan de evaluación ambiental (en adelante, PEA), el cual se desarrolló 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 Pastaza.

Asimismo, el enfoque de microcuenca fue desarrollado concibiendo una división de la cuenca del río Pastaza, en unidades geográficas más pequeñas, conforme a la recomendación del Estudio Técnico Independiente del ex Lote 1AB[4] «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 Pastaza denominada PAS-44 (en adelante microcuenca PAS-44), 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.° 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.
- Decreto Supremo N.° 039-2014-EM, que aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y sus modificatorias.

---

1 Publicada en el diario oficial «El Peruano», el 7 de mayo de 2015.
2 Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 039-2016-EM, publicado en el diario oficial «El Peruano», el 26 de diciembre de 2016.
3 Aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N.° 028-2017-OEFA/CD, publicada en el diario oficial «El Peruano», el 1 de noviembre de 2017.
4 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.° 039-2016-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N.° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental.
- Decreto Supremo N.° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
- Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Resolución de Consejo Directivo N.° 014-2019-OEFA/CD, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA, correspondiente al año 2020.

3. ANTECEDENTES

En 1971 se iniciaron las actividades en el ex-Lote 1AB (actual Lote 192), en un inicio 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, respectivamente[5]. Con la resolución de dichos contratos, posteriormente por Petroperú y OPCP firmaron el Contrato de Servicios para el Lote 1-AB 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 del 22 de marzo de 1986.

Durante el 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; concretándose dicha venta el 10 de diciembre de ese año. Por lo que el 8 de mayo de 2000, Perupetro S.A., OPCP y Pluspetrol (desde el 2002 como Pluspetrol Norte S.A.) firmaron el Contrato de Cesión de Posición Contractual mediante el cual, Pluspetrol adquirió la calidad de parte Contratista en el Contrato de Servicios del Lote 1-AB[6].

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 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 2017[8]. Posteriormente, el 27 de febrero de 2020, mediante Decreto Supremo N.° 004-2020-EM, se aprueba la modificación de dicho contrato extendiéndose hasta por el plazo de 6 meses y se encuentra operando a la fecha[9].

---

5 Decreto Supremo N.° 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.° 007-2000-EM, Petroperú 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.

7 Mediante Carta N.º S22019001280 (Registro N°: 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.

8 Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 027-2015-EM, donde se 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.

9 Decreto Supremo N.° 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.° 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

La microcuenca PAS-44 se encuentra en el ámbito geográfico establecido en el Contrato de Licencia de Exploración y Explotación del Lote 192, ubicada en la selva norte del Perú, en el distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto (Figura 3.1).



Figura 3.1. Esquema de ubicación de la microcuenca PAS-44

Para la microcuenca PAS-44, se recopiló la siguiente información relacionada con el PEA, en la medida que esta advierte de afectación a los componentes ambientales:

- Carta PPN-OPE-13-0090, remitida por Pluspetrol Norte S.A. al OEFA, el 10 de mayo de 2013, la cual contiene «Información de Sitios Impactados y Potencialmente Impactados en la Cuenca Río Pastaza – Lote 1AB». La carta adjunta información georreferenciada sobre la ubicación de 123 sitios que fueron agrupados en 3 categorías: i) 13 sitios impactados y rehabilitados; ii) 1 sitio impactado y no rehabilitado; y iii) 109 sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental.

- 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 los Lotes 1AB y 8, en las cuencas Tigre, Pastaza, Marañón y Corrientes. Dicho listado comprende: Pozos abandonados, instalaciones, equipos y facilidades inactivos, suelos potencialmente impactados, sedimentos potencialmente impactados, agua superficial potencialmente impactada, residuos industriales y residuos sólidos.

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.

- Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA emitido por la Dirección de Evaluación[10] del OEFA, el 9 de julio del 2013 y 3 de setiembre de 2013 respectivamente, sobre la identificación de sitios contaminados por la actividad de hidrocarburos en el Lote 1AB, área de operaciones de Pluspetrol Norte S.A., en los sectores Capahuari Norte, Capahuari Sur, Tambo y Los Jardines, en la cuenca del río Pastaza, señala la identificación de 38 sitios contaminados, en el marco del Plan de Acción Inmediato y de Corto Plazo aprobado mediante Resolución Ministerial N.° 094-2013-MINAM.

- Oficios N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, remitidos por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas[11] al OEFA, el 7 de diciembre de 2016 y el 6 de noviembre de 2017 respectivamente, los cuales adjuntaban 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, ubicados en el departamento de Loreto».

- Carta N.° 003-2017-FONAM, remitida por el Fondo Nacional del Ambiente (Fonam) al OEFA, el 4 de enero del 2017, mediante el cual solicita la identificación de depósitos de residuos sólidos (8 botaderos) seleccionados por la Junta de Administración del Fondo de Contingencia.

- Carta N.° 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 sociales: 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).

- Carta N.° 305-2019-FONAM, remitida por el Fondo Nacional del Ambiente (Fonam) al OEFA, el 09 de setiembre de 2019, mediante la cual se traslada información acerca de referencias de posibles sitios impactados en las cuencas de los ríos Pastaza, Corrientes y Tigre, que podrían tener una conexión con los 32 sitios impactados priorizados (a la fecha del documento remitido) por la Junta de Administración.

- Correo electrónico de señora América Arias, asesora técnica de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep), del 19 de setiembre de 2017, mediante el cual remitió a la Dirección de Evaluación del OEFA (al correo electrónico de mpadilla@oefa.gob.pe), información georreferenciada de posibles sitios impactados ubicados en el ámbito de las cuencas de los ríos Corrientes, Marañón y Pastaza, proporcionadas por monitores de Fediquep.

- Correo electrónico remitido por señor Mario Zúñiga, asesor de la Federación Indígena Quechua del Pastaza (Fediquep), con asunto «Sitios Impactados», del 18 de enero de 2018, mediante el cual remitió al OEFA la identificación de 71 posibles sitios impactados, en hoja de cálculo, ubicados en la cuenca Pastaza.

---

10 Actualmente Dirección de Evaluación Ambiental, de acuerdo al Decreto Supremo N.° 013-2017-MINAM – Reglamento de Organización y Funciones del OEFA.

11 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.

- Referencias sugeridas por el monitor ambiental de la comunidad nativa Nuevo Andoas, comisión del 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.

3.1 Actividades extractivas identificadas en la microcuenca PAS-44

En la microcuenca PAS-44, la actividad extractiva identificada es la explotación de hidrocarburos; dentro de esta se encuentran la plataforma petrolera N que contiene al pozo CAPS-32H y la plataforma petrolera D que contiene a los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D; de acuerdo a lo señalado en la Carta GGRL-SUPC-GFST-0847-2017, remitida por Perupetro S.A., solo el pozo CAPS-19D se encuentra en estado inactivo (última fecha de producción: 1/12/2008); asimismo, dentro de la microcuenca se encuentran las líneas de ductos que transportan hidrocarburo desde la batería Capahuari Norte hasta la batería Capahuari Sur y los ductos que transportan el crudo de los pozos petroleros mencionados hasta la batería Capahuari Sur. La ubicación de las plataformas y ductos se muestran en la Fig. 5.1.

3.2 Referencias ubicadas en la microcuenca PAS-44

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), a esta información se denomina referencias[12].

En el ámbito de la microcuenca PAS-44, se reportaron 59 referencias de posibles sitios impactados que tienen como fuente documentaria, tal como se detalla en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Referencias ubicadas en el ámbito de la microcuenca PAS-44

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
1	R000125[b]	339805	9691852	«Sitio contaminado (SL-CAP-N-1A-11, SL-CAP-N-1A-9)». Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
2	R000138	340437	9692169	«Sitio contaminado (SL-CAP-S-1K, SL-CAP-S-1L, SL-CPS2Q)»	Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y su informe complementario N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA	OEFA
3	R000162[b]	339665	9692085	«Capahuari Norte / Antiguo relleno sanitario CS-32 Margen izquierda (Punto Botadero CS-32)». Ubicado en el sitio S0105 del Fonam.	Carta N.° 003-2017-FONAM	Comunidad Nuevo Andoas
4	R000575[c]	340363	9692227	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos» (Estructura de Soporte)	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
5	R000576[c]	340326	9692306	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Estructura de Gabinete)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol

[12] Referencia, es un punto o un área codificada que cuenta con coordenadas UTM que está asociada a un documento, relacionado a la actividad petrolera en la cuenca del río Pastaza.

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
6	R000800[c]	340369	9692237	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Línea de diésel)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
7	R000801[c]	340303	9692268	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Flow Line en desuso)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
8	R000802[c]	340247	9692185	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Tramos de tubería)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
9	R000803[c]	340312	9692360	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Tramos de tubería)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
10	R000804[c]	340351	9692292	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Tramos de tubería)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
11	R000815[c]	340017	9691712	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Línea de agua)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
12	R000816[c]	340064	9691897	«Instalaciones, equipos y facilidades inactivos (Línea de agua)»	Carta PPN-OPE-023-2015	Administrado Pluspetrol
13	R000817[c]	340004	9691841	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Línea de crudo)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
14	R000818[c]	340004	9691841	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Línea de crudo)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
15	R000819[c]	339927	9691840	«Instalaciones, equipos y facilidades inactivos (Estructura triposte)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
16	R000820[c]	339882	9691848	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Tramos de tubería)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
17	R001058[c]	340460	9692062	«Agua superficial potencialmente impactada (CShan)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
18	R001371[c]	340274	9692110	«Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos (Losas de concreto)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
19	R001472[b,c]	339748	9691879	«Suelos potencialmente impactados (SL-CAP-N-1A-11)» Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
20	R001475[b,c]	339875	9691842	«Suelos potencialmente impactados (SL-CAP-N-1A-9)». Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
21	R001486[c]	340441	9692099	«Suelos potencialmente impactados (SL-CAP-S-1K)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
22	R001487[c]	340461	9692212	«Suelos potencialmente impactados (SL-CAP-S-1L)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
23	R001509[c]	340408	9692051	«Suelos potencialmente impactados (SL-CPS2Q)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
24	R001532	340539	9692306	«Suelos potencialmente impactados (Csur-Shan-OEFA-C1)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
25	R001533	340459	9692223	«Suelos potencialmente impactados (Csur-Shan-OEFA-02-C2)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
26	R001534[c]	340513	9692360	«Suelos potencialmente impactados (Csur-Shan-	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				OEFA-01-P1)»		
27	R001625[c]	340058	9691909	«Sedimentos potencialmente impactado (CPiri)»	Carta PPN-OPE-023-2015	Administrado Pluspetrol
28	R001628[c]	340460	9692062	«Sedimentos potencialmente impactados (CShan)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
29	R001753	340086	9691785	«Suelos potencialmente impactados (CSUR20)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
30	R001793[b]	339828	9691825	«Suelos potencialmente impactados (CN-R122)». Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
31	R001794[b]	339871	9691840	«Suelos potencialmente impactados (CN-R123)». Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
32	R001802	340396	9692150	«Suelos potencialmente impactados (CN-R161)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
33	R001806	340519	9692296	«Suelos potencialmente impactados (Shanshococha)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
34	R002471[c]	339508	9692164	«Residuos sólidos (RO-08)»	Carta PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
35	R002481[b,c]	339769	9691848	«Residuos Sólidos (CN-R121)». Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Carta N.° PPN-OPE-0023-2015	Administrado Pluspetrol
36	R002546[b]	339828	9691825	«Informe de Identificación de Sitio con código CN-R122». Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE	Ministerio de Energía y Minas
37	R002549	340519	9692296	Informe de Identificación de Sitio Contaminado con código Shanshococha»	Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE	Ministerio de Energía y Minas
38	R002869[a]	340088	9691784	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental, identificado (CSUR20)»	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado Pluspetrol
39	R002909[a,b]	339828	9691825	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental (CN-R122)». Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado Pluspetrol
40	R002910[a,b]	339871	9691840	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental (CN-R123)». Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado Pluspetrol

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
41	R002918[a]	340396	9692150	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en instrumentos de gestión ambiental (CN-R161)»	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado Pluspetrol
42	R002922[a]	340300	9691918	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental, con código Shanshococha»	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado Pluspetrol
43	R002933[a]	340103	9691892	«Sitios impactados y potencialmente impactados no incluidos en Instrumentos de Gestión Ambiental (CSUR, Isla D)»	Carta PPN-OPE-013-0090	Administrado Pluspetrol
44	R002974[b]	339747	9691919	«Cambió. El crecimiento de vegetación, entre ellos árboles y otros. La quebrada Anapaza es un botadero de varios materiales contaminantes. Como por motores, carros, tuberías,y otros productos peligrosos (Capahuari Sur)». Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Correo electrónico de América Arias, asesora técnica de la Fediquep, de fecha 19 de setiembre de 2017	Comunidad nativa Nuevo Andoas
45	R002976	340490	9692264	«No cambio nada sólo sigue el área con hidrocarburos. Claro: la cocha es Shanshococha ahora actualmente está desaparecida y con hidrocarburos. En la década de oxy la población, ahí nos damos cuenta que ya la cocha estaba con petróleo»	Correo electrónico de América Arias, asesora técnica de la Fediquep, de fecha 19 de setiembre de 2017	Comunidad nativa Nuevo Andoas
46	R002980[c]	340493	9692282	«La cocha Shanshococha fue remediada hace 9 a 10 años en época del plus petrol, y cambio la zona que tiene muchas malezas y entre otros árboles. Era cómo depósito de hidrocarburos en la Cocha Shanshococha»	Correo electrónico de América Arias, asesora técnica de la Fediquep, de fecha 19 de setiembre de 2017	Comunidad nativa Nuevo Andoas
47	R003009[b,c]	339748	9691879	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por hidrocarburos de petróleo, Pb (CS22)». Ubicado en el sitio S0100 (Sitio 22) del Fonam.	Correo Electrónico Mario Zúñiga	Comunidad nativa Nuevo Andoas
48	R003146	339935	9691753	«Informe de identificación de sitio con código CN-R123»	Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE	Ministerio de Energía y Minas
49	R003175[c]	340461	9692212	«Presencia de suelo, sedimentos o cuerpos de agua con afectación por	Carta N.° 058-2018-FONAM	Comunidad nativa Nuevo Andoas

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
				hidrocarburos de petróleo área 3689m2 (CS24)»		
50	R003177	340071	9691773	«Informe de identificación de sitio con código CSUR20»	Oficio N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.º 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE	Ministerio de Energía y Minas
51	R003744	340383	9692342	«Ruta de ingreso a la laguna Shanshococha»	Carta N.° 305-2019-FONAM	Comunidad nativa Nuevo Andoas
52	R003745	340485	9692259	«Lado opuesto de laguna Shanshococha»	Carta N.° 305-2019-FONAM	Comunidad nativa Nuevo Andoas
53	R003746	340578	9692262	«Zona de abertura por donde descarga el agua hacia otra quebrada que constituye el rio Capahuari, donde se evidencia iridiscencia de hidrocarburo en la laguna Shanshococha»	Carta N.° 305-2019-FONAM	Comunidad nativa Nuevo Andoas
54	R003747	340485	9692259	«Sitio donde se evidencio presencia de crudo en el suelo de la orilla de la laguna Shanshococha; donde se realizó la toma de muestra de suelo - punto 1»	Carta N.° 305-2019-FONAM	Comunidad nativa Nuevo Andoas
55	R003748	340512	9692251	«Sitio donde se evidencio presencia de crudo en el suelo de la orilla de la laguna Shanshococha; donde se realizó la toma de muestra de suelo - punto 2»	Carta N.° 305-2019-FONAM	Comunidad nativa Nuevo Andoas
56	R003749	340340	9692273	«Pozo CS19, el mismo que tiene influencia directa hacia la laguna Shanshococha, aproximadamente 200m; en caso de producirse alguna emergencia por derrame y debido a la pendiente (aproximadamente 35°) en la zona este se dirigia de manera inmediada con d».	Carta N.° 305-2019-FONAM	Comunidad nativa Nuevo Andoas
57	R003750	340578	9692262	«Toma de muestra de agua superficial en la orilla de la laguna Shanshococha»	Carta N.° 305-2019-FONAM	Comunidad nativa Nuevo Andoas
58	R003893	339854	9691658	«Sedimento potencialmente impactado»	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Nuevo Andoas, comisión 28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	Comunidad nativa Nuevo
59	R003896	340390	9692436	«Suelo, agua y sedimento posiblemente contaminado con hidrocarburos»	Referencia creada en campo por pedido de la comunidad Nuevo Andoas, comisión	Comunidad nativa Nuevo Andoas

Nº	Código referencia	Coordenadas UTM WGS84 – Zona 18 Sur		Descripción	Fuente	Tipo (comunidad, administrado, OEFA, otro)
		Este (m)	Norte (m)			
					28 de febrero al 15 de marzo de 2020.	

[a]: Las coordenadas de las referencias proporcionadas por la Carta PPN-OPE-13-0090 se encontraban en el sistema PSAD56, para el presente plan fueron transformadas al sistema WGS84 Zona 18M.
[b]: Referencias dentro de sitios en etapa de Plan de Rehabilitación del Fonam.
[c]: Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).

Las referencias que tienen como fuente de información el Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA; así como los Oficios N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE (ítem 1, 2, 36, 37, 48 y 50 de la Tabla 3.1), cuentan además de información georreferenciada con analítica de muestreo en el área de estudio, la misma que se presenta de forma consolidada en tablas en el Anexo A.2.

Con respecto al Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA y N.° 392-2013-OEFA/DE-SDCA emitidos por el OEFA, se indica que en los puntos de muestreo SL-CAP-S-1K, SL-CAP-S-1L, SL-CAP-S2Q, SL-CAP-N-1A-9 y SL-CAP-N-1A-11 al menos uno de los parámetros fracción de hidrocarburo F2, fracción de hidrocarburos F3, bario, cadmio y plomo excede los ECA para suelo de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM.

De los Oficios N.° 1079-2016-MEM/DGAAE y N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE, se relacionan con la microcuenca PAS-44 los siguientes informes:

- Informe de Identificación de Sitio con código CSUR20, en el cual se indica que el sitio comprende un área de 5081 m^2 y reporta que el parámetro Ba presenta valores que excede los ECA para suelo de uso comercial/industrial/extractivos, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM; asimismo, al realizar una comparación con los ECA para suelo de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, se tiene que los parámetros Ba, Cd, Pb y naftaleno presentan valores que exceden los mencionados ECA.

- Informe de Identificación de Sitio con código CN-R123, en el cual se indica que el sitio comprende un área de 14 917 m^2 y reporta que los parámetros bario, fracción de hidrocarburo F2 y F3 presentan valores que exceden los ECA para suelo de uso comercial/industrial/extractivos, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM; asimismo, al realizar una comparación con los ECA par suelo de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, se tiene que los parámetros bario, cadmio, plomo, fracción de hidrocarburo F2, fracción de hidrocarburo F3 y naftaleno presentan valores que exceden los mencionados ECA.

- Informe de Identificación de Sitio con código SHANSHOCOCHA, en el cual se indica que el sitio comprende un área de 54421 m^2 y reporta que los parámetros bario y benzo (a) pireno presentan valores que exceden los ECA para suelo de uso comercial/industrial/extractivos, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM; asimismo, al realizar una comparación con los ECA par suelo de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, se tiene que los parámetros bario, cadmio, fracción de hidrocarburo F2, fracción de hidrocarburo F3 y benzo(a) pireno presentan valores que exceden los mencionados ECA.

- Informe de Identificación de Sitio con código CN-R122, en el cual se indica que el sitio comprende un área de 3825 m^2 y reporta que el parámetro plomo excede los ECA para

suelo de uso comercial/industrial/extractivos, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM; asimismo, al realizar una comparación con los ECA par suelo de uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, se tiene que los parámetros cadmio y plomo presentan valores que exceden los mencionados ECA. El sitio CN-R122 está incluido dentro área del sitio 22 del Fonam (sitio con código S0100 según OEFA) que se encuentra en etapa de plan de rehabilitación.

3.3 Información y acciones de otras instituciones

Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0100 (Sitio 22), en elaboración por el Fonam, ubicado en el área de la microcuenca PAS-44, hacia el noroeste y adyacente a la plataforma N, que contiene al pozo CAPS-32H. En el área de este sitio se encuentran 11 referencias (R002974, R001472, R003009, R002481, R000125, R001793, R002909, R002546, R001794, R002910 y R001475).

Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0105 (Botadero CS-32), en elaboración por el Fonam, ubicado en el área de la microcuenca PAS-44, a 215 m aproximadamente hacia el noroeste de la plataforma N. En el área de este sitio se encuentra una referencia (R000162).

Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Lote 1AB, el cual menciona que, durante el 2001, Pluspetrol Norte S.A. inició la limpieza de áreas que no se encuentran comprometidos en los planes de manejo ambiental (PMA), que para la presente microcuenca se refiere a: limpieza de derrame antiguo en el área cercana al Pozo 19 de Capahuari Sur que fue terminado.

3.4 Acciones realizadas por el OEFA en la microcuenca PAS-44

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, viene atendiendo 37 de las 59 referencias ubicadas en la microcuenca PAS-44. De las cuales con 30 referencias se han establecido 7 sitios con códigos S0360, S0361, S0445, S0446, S0447, S0448 y S0500 que cuentan con fichas de reconocimiento, tal como se describe en la Tabla 3.9. Las fichas en mención se encuentran adjuntos en el Anexo B.1.

Tabla 3.2. Sitios y referencias atendidas por la SSIM

Nº	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
1	S0360	R003893	Ficha de reconocimiento de sitio	0051-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 100 m al suroeste del pozo CAPS-32H del yacimiento Capahuari Sur. Presenta suelo, agua superficial y sedimento con evidencia organoléptica de presencia de hidrocarburos.	1,500
2	S0361	R003896	Ficha de reconocimiento de sitio	0042-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, adyacente al lado norte de la plataforma D. Presenta suelo y sedimento con evidencia organoléptica de presencia de	9,619

Nº	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
					hidrocarburos.	
3	S0445	R000816 R001625 R002933	Ficha de reconocimiento de sitio	0043-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 140 m antes de la entrada a la plataforma N que contiene al pozo CAPS-32H. Presenta suelo y sedimento con evidencia organoléptica de presencia de hidrocarburos.	0,423
4	S0446	R001753 R002869 R003177	Ficha de reconocimiento de sitio	0044-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, al lado este de la plataforma N, a 85 m al noreste del pozo CAPS-32H. Presenta suelo con evidencia organoléptica de presencia de hidrocarburos.	0,393
5	S0447	R000815* R003146 R001794** R002910**	Ficha de reconocimiento de sitio	0065-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, adyacente al lado suroeste de la plataforma N. Presenta suelo, agua superficial y sedimento con evidencia organoléptica de presencia de hidrocarburos.	1,113
6	S0448	R000138 R001058 R001486 R001487 R001532 R001533 R001534 R001628 R001806 R002549 R002976 R002980 R003175 R003744 R003745 R003746 R003747 R003748 R003750 R000575** R000800** R001509** R001802** R002918**	Ficha de reconocimiento de sitio	0045-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, adyacente al lado noreste de la plataforma D. Presenta suelo y sedimento con evidencia organoléptica de presencia de hidrocarburos.	4,0085***

Nº	Sitio	Código referencia	Documento SSIM	Número de documento	Descripción de sitio	Área (ha)
7	S0500	R002922	Ficha de reconocimiento de sitio	0067-2020-SSIM	Sitio ubicado en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 100 m al este del inicio de la carretera a Huayurí y a 300 m al sur del pozo CAPS-18. No presenta evidencia organoléptica de presencia de hidrocarburos en ningún componente ambiental (suelo, agua superficial y sedimento).	0,3037

*: Referencia que se incluyó en el área del sitio por presentar indicios de afectación organoléptica, para lo cual se realizó una modificación de su área planteada inicialmente en la ficha de reconocimiento del sitio (Anexo B.1).
**: Referencias evaluadas en el reconocimiento del sitio, pero no fueron incluidos parte del área, de acuerdo a los resultados de las fichas de reconocimiento (Anexo B.1).
***: El área consignada en la ficha de reconocimiento fue de 3,3103 ha; sin embargo, de la revisión de antecedentes se amplió a 4,0085 ha.

Respecto del sitio S0500 no será incluido en los objetivos del presente PEA, debido a que no se encontró evidencia de afectación a los componentes ambientales, en tanto no se observó afectación a nivel organoléptico, ni presencia de residuos e instalaciones mal dispuestas durante el reconocimiento.

Cabe señalar que, de las 22 referencias restantes, estás no serán atendidas en el proceso de identificación de sitios impactados, en la medida de los siguientes considerandos:

- 9 referencias (R002974, R001472, R003009, R002481, R000125, R001793, R002909, R002546, R001794, R002910 y R001475) están dentro del sitio S0100 (Sitio 22), que se encuentra en etapa de elaboración del Plan de rehabilitación correspondiente a cargo del Fonam, y se entiende que la problemática advertida está siendo abordada con el plan de rehabilitación.
- 1 referencia dentro del sitio S0105 (Botadero CS-32), que se encuentra en etapa de elaboración del Plan de rehabilitación correspondiente a cargo del Fonam, y se entiende que la problemática advertida está siendo abordada con el plan de rehabilitación.
- 10 referencias (R000576, R000801, R000802, R000803, R000804, R000817, R000818, R000819, R000820 y R001371) corresponden a «Instalaciones, Equipos y Facilidades Inactivos», las cuales vienen siendo atendidas por acciones de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (Anexo A.1).
- 1 referencia (R002471) corresponde a «Residuos sólidos» la cual viene siendo atendida por acciones de la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas. (Anexo A.1).
- Finalmente, la referencia (R003749) se encuentra dentro de la plataforma D y hace mención al pozo CAPS-19D reportado inactivo, por lo que, corresponde a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas.

3.4.2 Otra información vinculada

Informe N.° 065-2013-OEFA/DE, «Evaluación Ambiental de suelo en el área de influencia directa del Lote 1-AB en la Cuenca del Río Pastaza», realizada por el OEFA entre el 15 y 26 de octubre de 2012; se tomaron muestras compuestas de suelo en 3 puntos de muestreo: Csur-Shan-OEFA-C1, Csur-Shan-OEFA-02-C2 y Csur-Shan-OEFA-01-P1, ubicados en la «cocha Shanshococha intervenida por Pluspetrol Norte S.A.». De los resultados se tiene que los parámetros hidrocarburos totales de petróleo, bario y plomo superaron las concentraciones establecidos de manera referencial en la Norma Boliviana para suelo agrícola (para el caso de TPH) y la norma canadiense *Canadian Enviromental*

Quality Guidelines: Suelo de uso agrícola (para metales). Las coordenadas de los puntos de muestreo y los resultados señalados se encuentran en el Anexo A.3.

Informe N.° 118-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI, «Evaluación Ambiental del Lote 192 (antes Lote 1-AB) durante el año 2016», en el área de influencia de las actividades hidrocarburíferas, abarcando las cuencas Medio Pastaza, Corrientes y Medio Alto Tigre, realizada por el OEFA de marzo a julio de 2016; se tomó muestras de agua superficial, sedimento e hidrobiología en un punto de muestreo (CShan1, coordenadas UTM WGS 84 zona 18M 340501/9692277) en la laguna Shanshococha. De los resultados se tiene que, para agua superficial, el parámetro zinc superó el ECA para agua en la Categoría 4, Subcategoría E1 (Decreto Supremo N.° 002-2008-MINAM); para sedimento, los parámetros hidrocarburos totales de petróleo y bario superaron las concentraciones establecidas de manera referencial por la Guía Atlantic RBCA y ECA para suelo de uso agrícola (Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM) respectivamente (Anexo A.4).

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-44 en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, en el marco de la Ley N.° 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 PAS-44, cuenca del río Pastaza.

Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios y la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza.

Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza.

Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza.

5. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se concentra en la microcuenca PAS-44 ubicada en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, yacimiento Capahuari Sur, Lote 192, territorio de la comunidad nativa Titiyacu, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón, departamento Loreto.

La microcuenca PAS-44 fue delimitada 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).

En la microcuenca PAS-44, se ha identificado 6 sitios con códigos S0360, S0361, S0445, S0446, S0447 y S0448. En la Figura 5.1 se presenta la ubicación de la microcuenca PAS-44 con sus sitios establecidos; para una mejor visualización revisar el Anexo D.1.

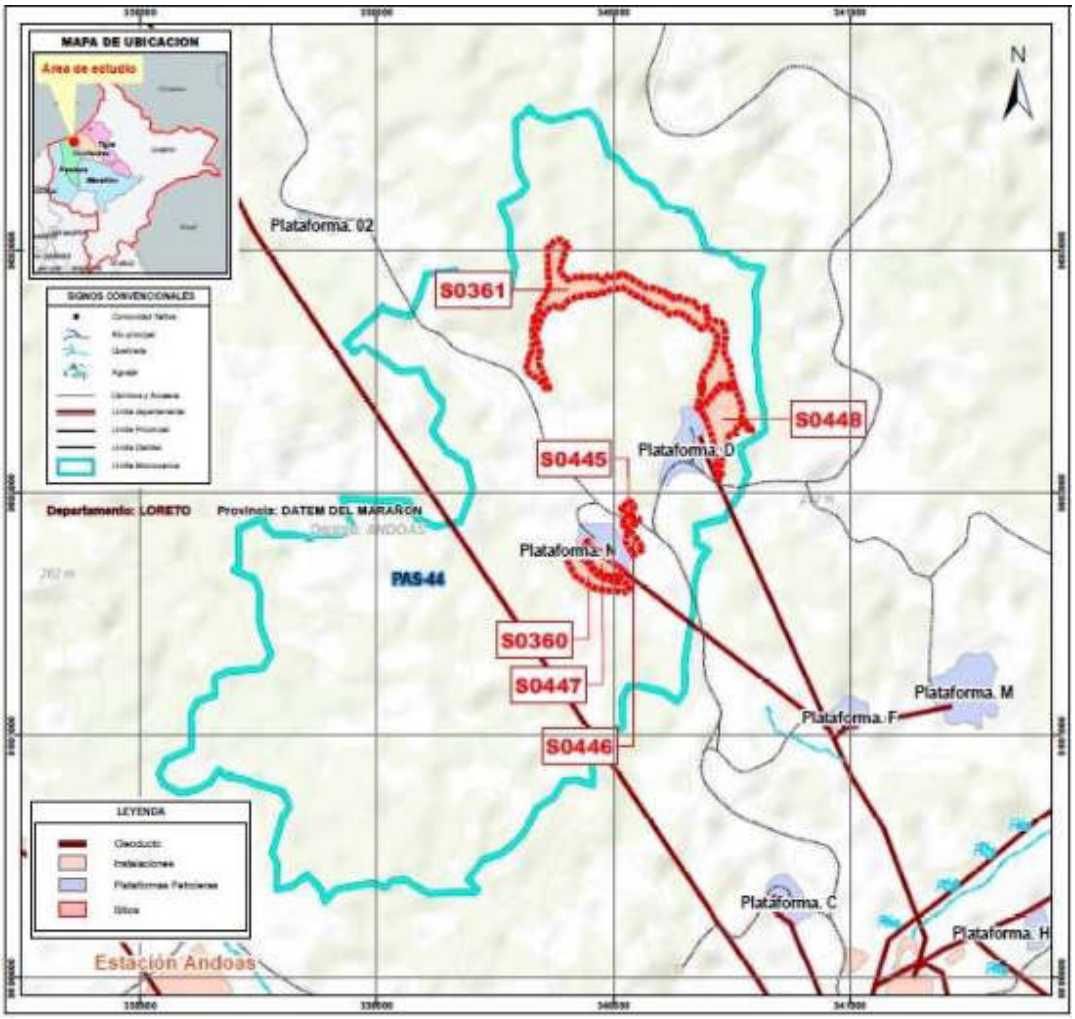


Figura 5.1. Esquema de ubicación de los sitios en la microcuenca PAS-44

En relación a los 6 sitios a evaluar se puede describir lo siguiente:

El sitio S0360 se encuentra en la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 100 m al suroeste de la plataforma N, que contiene al pozo CAPS-32H, en un bosque secundario, con zonas inundables constituidos principalmente por palmeras. El área con pendiente plana, contiene a la quebrada aportante del Anapaza. (Figura 5.2 y Anexo D.2).

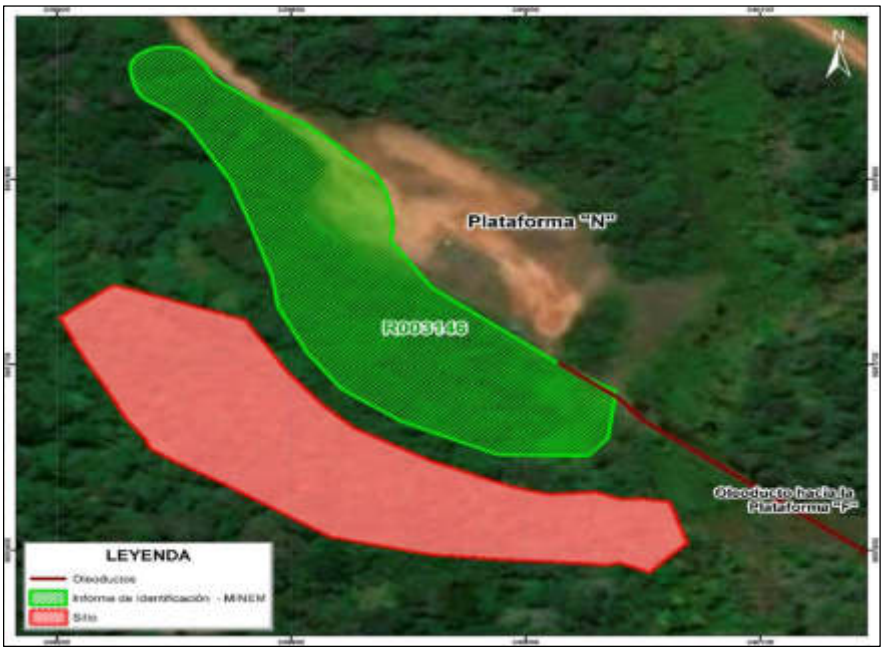


Figura 5.2. Ubicación del sitio S0360

El sitio S0361, se encuentra en la comunidad nativa Nuevo Andoas, adyacente y al noroeste de la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192, corresponde a un área con vegetación de palmeras de aguaje principalmente, suelo predominantemente arcilloso, la mayor parte del sitio son zonas inundables, presenta una quebrada que es alimentada por las escorrentías desde las partes altas, a 150 m de la plataforma en dirección sureste se ubica una laguna denominada Shanshococha (Figura 5.3 y Anexo D.2).

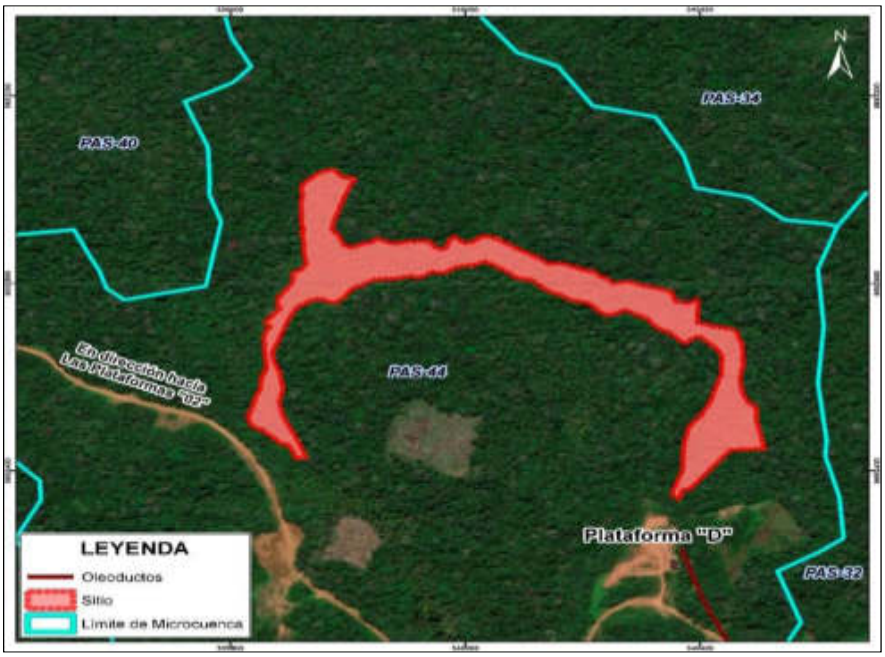


Figura 5.3. Ubicación del sitio S0361

El sitio S0445 se encuentra en la comunidad nativa Nuevo Andoas, a 140 m antes de la entrada a la plataforma que contiene al pozo CAPS-32H. El sitio es atravesado por la carretera que va a Capahuari Norte, contiene a la cocha Piripiricocha, cuyas aguas descargan a través de tubos enterrados hacia el sur al lado opuesto de la carretera, la misma que posteriormente forma una zona inundable (Figura 5.4 y Anexo D.2).



Figura 5.4. Ubicación del sitio S0445

El sitio S0446 se encuentra al lado este de la plataforma N, a 85 m al noreste del pozo CAPS-32H. Se encuentra en el territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas; abarca principalmente una terraza baja inundable, con vegetación herbácea propia de zona inundable y vegetación arbórea en los alrededores (Figura 5.5 y Anexo D.2).



Figura 5.5. Ubicación del sitio S0446

El sitio S0447 se encuentra en la comunidad nativa Nuevo Andoas, en un desnivel adyacente de la plataforma N, el cual se presenta como una terraza baja eventualmente inundable, con una vegetación no natural como parte de una revegetación. Presenta una quebrada que es aportante del Anapaza, el cual presenta aguas con mucha vegetación y de cauce no diferenciado con dirección al sureste, los suelos son arcillosos, limos arcillosos y limos húmedos y mojados (Figura 5.6 y Anexo D.2).

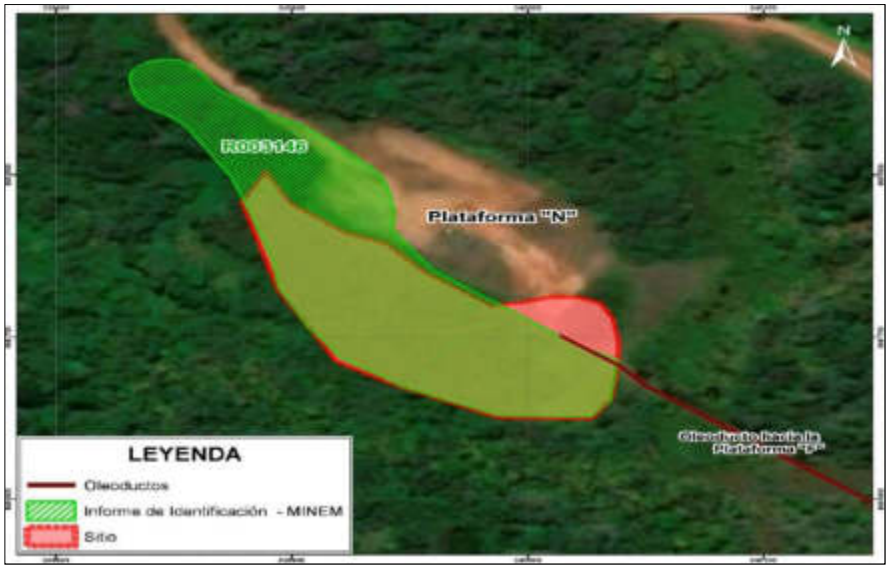


Figura 5.6. Ubicación del sitio S0447

El sitio S0448 se encuentra en la comunidad de Andoas, adyacente a la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192; corresponde a un área con vegetación herbácea y bosque secundario, suelo predominantemente arcilloso, en las partes más bajas del sitio corresponde a zonas inundables. En medio del sitio se ubica una laguna denominada Shanshocoha (Figura 5.7 y Anexo D.2).



Figura 5.7. Ubicación del sitio S0448

6. MODELO CONCEPTUAL PRELIMINAR

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

6.1 Fuentes secundaria

A nivel de la microcuenca PAS-44, en el marco de la Ley N.° 30321, se han establecido 9 sitios. De estos, 2 sitios, el S0100 y el S0105 forman parte del listado inicial de 32 sitios, como punto de partida establecidos por la Junta de Administración y que se encuentran en el proceso de elaboración de los Planes de Rehabilitación correspondiente y, cuyos parámetros de potencial preocupación son fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28), fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40), Ba, Cd y Pb para el sitio S0100; y As, Cd y Pb para el sitio S0105.

Respecto al proceso de identificación de sitios impactados a cargo del OEFA, se tiene que:

- 6 sitios: S0360, S0361, S0445, S0446, S0447 y S0448, para los cuales se investigará con el presente PEA, y se está considerando como contaminantes de potencial interés a los hidrocarburos (fracciones de hidrocarburos F1, F2 y F3); así como los metales (arsénico (As), bario total (Ba), cadmio (Cd), cromo total, cromo VI, plomo (Pb), mercurio (Hg) y plomo (Pb)).
- Un sitio, el S0500 se ha establecido que no reúne evidencia que amerite continuar con su investigación.

Del reconocimiento de campo a estos 6 sitios se obtuvo la información detallada en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1. Sitios y los componentes ambientales presuntamente afectados

Ítem	Sitio	Componente ambiental presuntamente afectado		
		Suelo	Agua superficial	Sedimento
1	S0360	Por hidrocarburos	Por hidrocarburos	Por hidrocarburos
2	S0361	Por hidrocarburos	Por hidrocarburos	Por hidrocarburos
3	S0445	Por hidrocarburos	Por hidrocarburos	Por hidrocarburos
4	S0446	Por hidrocarburos	No	No
5	S0447	Por hidrocarburos.	Por hidrocarburos.	Por hidrocarburos.
6	S0448	Por hidrocarburos	Por hidrocarburos	Por hidrocarburos

6.2 Receptores y puntos de exposición

Dentro del área de la microcuenca no se advirtió la presencia de centros poblados. A continuación, se muestra en la Tabla 6.2 los receptores identificados en la microcuenca PAS-44 y en sus inmediaciones.

Tabla 6.2. Resumen de puntos de exposición de receptores humanos

Punto de exposición	Dentro/fuera de la microcuenca	Descripción	Coordenadas UTM		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
Centros poblados	Dentro	Centros poblados	-	-	No se advirtió dentro del área de la microcuenca.
	Fuera	Centro poblado Titiyacu	333781	9693024	Sin comentarios.

Punto de exposición	Dentro/fuera de la microcuenca	Descripción	Coordenadas UTM		Comentario / asunciones
			Este (m)	Norte (m)	
		Centro poblado Nuevo Porvenir	336414	9690127	Sin comentarios.
		Centro poblado Nuevo Andoas	337508	9689775	Sin comentarios.
		Centro poblado Los Jardines	338649	9688461	Sin comentarios.
		Centro poblado Vendedores	338892	9688079	Sin comentarios.
		Centro poblado Nueva Alianza Capahuari	345447	9682402	Sin comentarios.
Puntos de captación de agua superficial o subterránea para consumo humano	Dentro	Captación de agua superficial en quebrada	-	-	No se advirtió dentro del área de la microcuenca.
	Dentro	Captación de agua subterránea	-	-	No se tiene conocimiento de pozos de agua subterránea dentro de la microcuenca y las comunidades más cercanas se encuentran a más de 10 km.
	Fuera	Punto de captación rio Pastaza SAP Los Jardines	338649	9688424	Sin comentarios.
	Fuera	Punto de captación de agua en quebrada para comunidad Vencedores	338525	9690368	Se asumirá este punto como el lugar donde se abastece de agua el centro poblado de Vencedores
	Fuera	Captación de agua subterránea	-	-	No se tiene información.
Zonas de cultivo, pesca o caza	Dentro	Zonas alrededor del sitio S0360	-	-	Zonas de caza, pesca y recolección Informado por el monitor/apoyo local
		Zonas alrededor del sitio S0361	-	-	Zonas de caza. Informado por el monitor/apoyo local
		Zonas alrededor del sitio S0445	-	-	Zonas de caza y de recolección, informado por el monitor/apoyo local
		Zonas alrededor del sitio S0446	-	-	Zonas de caza y recolección. Informado por el por monitor/apoyo local
		Zonas alrededor del sitio S0447	-	-	Zonas de caza y recolección. Informado por el por monitor/apoyo local
		Zonas alrededor del sitio S0448	-	-	Zonas de caza. Informado por el monitor/apoyo local
		Zonas alrededor del sitio S0500	-	-	Zonas de caza y recolección. Informado por el por monitor/apoyo local
		Zona de cultivo	-	-	De la información de campo y del análisis en gabinete, no se advierte áreas de cultivo dentro de la microcuenca.
	Fuera	Zona de cultivo	338525	9690368	De la revisión de información de campo y del análisis en gabinete de imágenes satelitales se advierte áreas de cultivo.

(-): Sin dato

En relación a los receptores ecológicos, dentro del área de la microcuenca no hay ninguna área natural protegida y la más cercana se encuentra muy distante.

6.3 Mecanismos de transporte

En relación a las posibles 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 (anexo de la Directiva) 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 (Figura 6.1) se tiene los siguientes considerandos:

- La información de la red hidrográfica oficial, es nula para la microcuenca PAS-44 y para las zonas aledañas.
- Zona con altos índices de precipitación que se 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 de la microcuenca PAS-44, a partir del modelo de elevación digital que se utilizó para la delimitación de las microcuencas. Esto se toma como información de punto de partida para la delimitación de microcuencas, en donde no se cuenta con información.



Figura 6.1. Dirección estimada de la escorrentía superficial en la microcuenca PAS-44

En relación a la vía de transporte por agua subterránea se tiene que la información es escasa al respecto para el sector de la microcuenca PAS-44. No se ha encontrado información secundaria relacionada a la profundidad del nivel freático ni la dirección del flujo de agua subterránea en dicha microcuenca. Sin embargo, en relación con la potencial interacción entre los sitios de la microcuenca y la ubicación de los pozos más cercanos en los centros poblados identificados, se puede indicar que la distancia entre ellos es de más de 3 km. Si bien, esto no descarta la posibilidad de dicha interacción entre ellos, se considera de menor probabilidad.

En cuanto a, la movilización a través de la cadena trófica se obtuvo información de parte de los pobladores que los sitios o sus alrededores cercanos son usados por las personas como áreas de caza, pesca o recolección.

6.4 Fuentes primarias potenciales

En la microcuenca PAS-44, se ha advertido el desarrollo de actividades económicas tales como la caza y recolección de frutos que desarrollan las comunidades nativas del lugar, y la explotación de hidrocarburos por parte del administrado del Lote 192.

En relación a las fuentes primarias potenciales para la microcuenca PAS-44, se advierte la presencia de instalaciones petroleras, entre ellas: un oleoducto principal que transporta la producción de la Batería Capahuari Norte y lo traslada a la Estación Andoas, en cuyo recorrido cruza la microcuenca PAS-44. Asimismo, se observó 2 plataformas petroleras: la plataforma petrolera N que contiene al pozo CAPAHUARI SUR 32 H (UWI OXY_1AB_13_32) y la plataforma petrolera D que contiene a los pozos CAPAHUARI SUR 18 (UWI 1AA62), CAPAHUARI SUR 19D (UWI 1AA65) y CAPAHUARI SUR 20D (UWI 1AA67), y los oleoductos que transportan la producción de estas plataformas hacia la batería Capahuari Sur.

En el territorio de la microcuenca no se observó otras actividades económicas industriales/extractivas como fuentes primarias potenciales.

6.5 Modelo conceptual preliminar

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 preliminar que se muestra en la Figura 6.2.

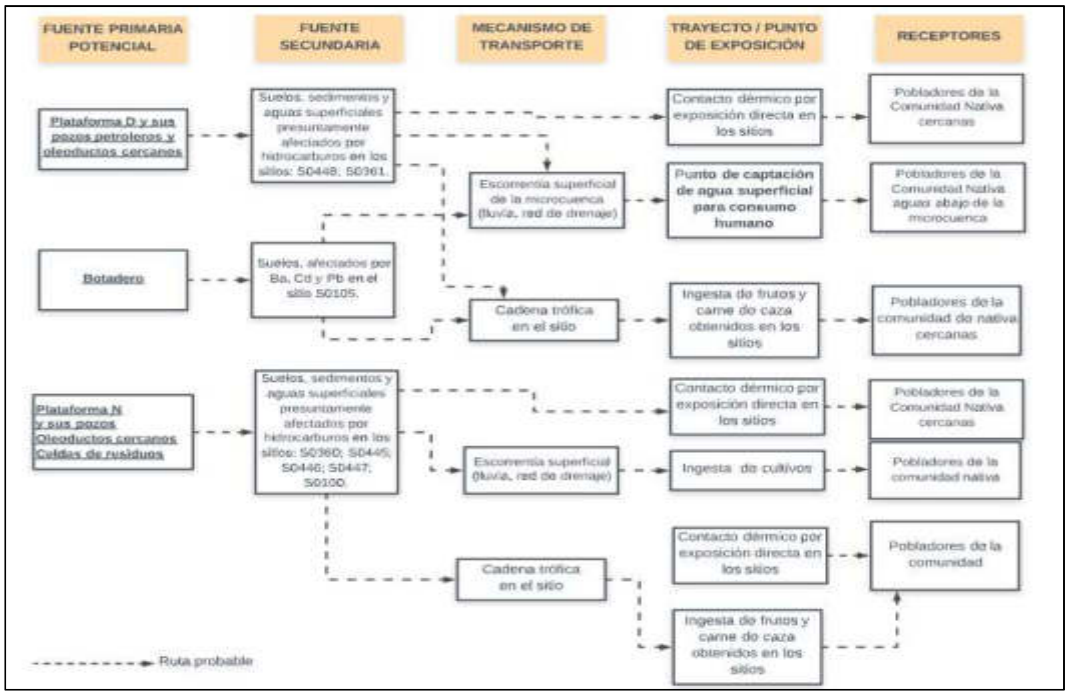


Figura 6.2. Modelo conceptual preliminar de focos y rutas de contaminación de la microcuenca PAS-44

Del análisis de información relacionada al flujo de la escorrentía superficial en la microcuenca PAS-44, se tiene que para la mayoría de puntos de exposición de los receptores humanos identificados, se descarta la posibilidad de interacción entre estos y los sitios investigados, toda vez que se encuentran distribuidos espacialmente en ubicaciones cuyo nexo está interrumpido por la presencia de barreras naturales, como colinas (por encontrarse en otra microcuenca), o porque se encuentra aguas arriba de la ubicación de los sitios.

7. METODOLOGÍA

El PEA de la microcuenca PAS-44 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 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 PAS-44, cuenca del río Pastaza

En la microcuenca PAS-44 se realizará la evaluación en el suelo, agua superficial y sedimento considerando los sitios, su entorno, rutas de transporte y puntos de exposición. Con respecto a los sitios se evaluarán los componentes ambientales considerados en las fichas de reconocimiento de los sitios 2020, tal como se detalla en la Tabla 7.1.

Tabla 7.1. Componentes ambientales a evaluar por sitio

Código del sitio	Área a evaluar (ha)	Componentes considerados a evaluar	Puntos de muestreo proyectados
S0360	1,5 (1 ha corresponde a suelo, y 0,5 ha a cuerpo de agua)	Suelo	9
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0361	9,6	Suelo	25
		Agua superficial	11
		Sedimento	11
		Comunidades hidrobiológicas	4
S0445	0,4	Suelo	6
		Agua superficial	4
		Sedimento	4
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0446	0,4	Suelo	6
S0447	1,1	Suelo	11
		Agua superficial	3
		Sedimento	3
		Comunidades hidrobiológicas	3
S0448	4,0	Suelo	25
		Agua superficial	9
		Sedimento	9
		Comunidades hidrobiológicas	5

7.1.1 Suelo

A continuación, se describe la metodología considerada para realizar la evaluación del componente suelo en los sitios S0360, S0361, S0445, S0446, S0447 y S0448 de la microcuenca PAS-44.

7.1.1.1 Guías de muestreo

Para el muestreo de suelo en los sitios de interés se tomará en cuenta lo establecido en las guías y manual detallados en la Tabla 7.2.

Tabla 7.2. Guías técnicas de referencia para el muestreo del suelo

Componente ambiental	Guías o manual	Institución	Dispositivo Legal	Año
Suelo	Guía para Muestreo de Suelos	MINAM	Resolución Ministerial N.º 085-2014-MINAM	2014
	Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos			
	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 de muestreo se tomó en consideración los lineamientos establecidos en las guías mencionadas en la Tabla 7.2, así como la información recopilada en las fichas de reconocimiento de los sitios S0360, S0361, S0445, S0446, S0447 y S0448, que contienen el levantamiento técnico de los sitios que forman parte de la microcuenca PAS-44 perteneciente a la cuenca del río Pastaza.

Se propone 82 puntos de muestreo en los sitios a evaluar en la microcuenca PAS-44 para confirmar o descartar la presencia de contaminantes presentes en el suelo, los cuales se detallan en la Tabla 7.3 y su mapa en el Anexo D.3

Tabla 7.3. Ubicación de los puntos de muestreo para suelo

N.°	Código sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM* WGS-84 Zona 18 M		Observaciones
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0360	S0360-SU-001	339817	9691718	-
2		S0360-SU-002	339867	9691702	-
3		S0360-SU-003	339863	9691649	A 13 m al sureste de la referencia R003893
4		S0360-SU-004	339909	9691663	-
5		S0360-SU-005	339931	9691614	-
6		S0360-SU-006	339968	9691632	-
7		S0360-SU-007	339993	9691601	-
8		S0360-SU-008	340026	9691621	-
9		S0360-SU-009	340059	9691605	-
10	S0361	S0361-SU-001	340390	9692403	En el punto donde se observó indicios organolépticos a 0,30 m de profundidad.
11		S0361-SU-002	340390	9692436	En la referencia R003896, donde se observó indicios organolépticos a 0,30 m de profundidad.
12		S0361-SU-003	340494	9692457	-
13		S0361-SU-004	340454	9692499	En el punto donde se observó indicios organolépticos a 0,30 m de profundidad.
14		S0361-SU-005	340445	9692585	En el punto donde se observó indicios organolépticos a 0,50 m de profundidad.
15		S0361-SU-006	340438	9692657	-
16		S0361-SU-007	340373	9692685	-
17		S0361-SU-008	340314	9692735	-
18		S0361-SU-009	340243	9692745	-
19		S0361-SU-010	340184	9692783	-
20		S0361-SU-011	340115	9692816	-
21		S0361-SU-012	340054	9692850	-
22		S0361-SU-013	339980	9692844	-

N.°	Código sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM* WGS-84 Zona 18 M		Observaciones
			Este (m)	Norte (m)	
23		S0361-SU-014	339909	9692826	-
24		S0361-SU-015	339838	9692823	-
25		S0361-SU-016	339772	9692839	-
26		S0361-SU-017	339752	9692905	-
27		S0361-SU-018	339745	9692982	-
28		S0361-SU-019	339775	9692770	-
29		S0361-SU-020	339708	9692776	-
30		S0361-SU-021	339681	9692710	-
31		S0361-SU-022	339664	9692636	-
32		S0361-SU-023	339665	9692560	-
33		S0361-SU-024	339647	9692500	-
34		S0361-SU-025	339712	9692443	-
35	S0445	S0445-SU-001	340102	9691892	En la referencia R003896, donde se observó indicios organolépticos a 0,65 m de profundidad.
36		S0445-SU-002	340096	9691872	-
37		S0445-SU-003	340053	9691849	-
38		S0445-SU-004	340036	9691871	-
39		S0445-SU-005	340066	9691925	-
40		S0445-SU-006	340067	9691964	-
41	S0446	S0446-SU-001	340055	9691797	En el punto donde se observó indicios organolépticos a 0,60 m de profundidad.
42		S0446-SU-002	340071	9691773	En la referencia R003177, donde se observó indicios organolépticos a 0,45 m de profundidad. A 7 m del punto de muestreo MI 012 del IIS CSUR20, en el que se encontró valores de Ba, Cd y Pb que exceden el ECA entre 0,10 y 0,25 m, y 1 y 1,25 m de profundidad
43		S0446-SU-003	340090	9691749	-
44		S0446-SU-004	340079	9691829	Punto ubicado a 16 m al noreste del punto de muestreo MI 002 del IIS CSUR20 en el cual se encontró valores de naftaleno que exceden el ECA entre 0,25 a 0,50 m de profundidad.
45		S0446-SU-005	340087	9691784	En la referencia R001753 y R002869, donde se observó indicios organolépticos a 0,70 m de profundidad.
46		S0446-SU-006	340113	9691783	En el punto donde se observó iridiscencia en| el agua superficial del suelo inundado, a 0,30 m de profundidad.
47	S0447	S0447-SU-001	339935	9691753	En la referencia R003146, donde se observó indicios organolépticos a 0,30 m de profundidad
48		S0447-SU-002	339904	9691754	Antecedente de analítica del IIS CN-R0123 con excedencia para F2, F3 y naftaleno entre 0,25 m y 0,50 m de profundidad.
49		S0447-SU-003	339905	9691722	Antecedente de analítica del IIS CN-R0123 con excedencia para Ba a partir de 0,25 m de profundidad.
50		S0447-SU-004	339920	9691699	-
51		S0447-SU-005	339967	9691692	Antecedente de analítica del IIS CN-R0123 con excedencia para Ba (entre 0,02 y 1,50 m de profundidad), Cd, Pb, F2 y naftaleno entre 1,25 m y 1,50 m de profundidad.
52		S0447-SU-006	339998	9691692	Antecedente de analítica del IIS CN-R0123 con excedencia para Ba entre 1,50 m a 3 m de profundidad, y naftaleno entre 2,75 m a 3 m de profundidad.
53		S0447-SU-007	340000	9691663	Antecedente de analítica del IIS CN-R0123 con excedencia para Ba entre 0,50 m y 3 m de profundidad; Cd y Pb entre 1,25 y 1,50 m de profundidad.
54		S0447-SU-008	340029	9691660	-
55		S0447-SU-009	339937	9691718	-
56		S0447-SU-010	339887	9691790	-
57		S0447-SU-011	340017	9691712	En la referencia R000815, donde se observó indicios organolépticos a 0,30 m de profundidad
58		S0448-SU-001	340396	9692041	A 15 m al suroeste de la referencia R001509 y del punto de muestreo SL-CAPS2Q en el que se encontró

N.°	Código sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM* WGS-84 Zona 18 M		Observaciones
			Este (m)	Norte (m)	
	S0448				excedencias de Ba a nivel superficial.
59		S0448-SU-002	340457	9692065	A 5 m al noroeste de la referencia R001058 y R001628
60		S0448-SU-003	340441	9692099	En la referencia R001486, donde se observó indicios organolépticos a 0,50 m de profundidad
61		S0448-SU-004	340449	9692130	-
62		S0448-SU-005	340436	9692168	En la referencia R000138, donde se observó indicios organolépticos a 0,50 m de profundidad
63		S0448-SU-006	340413	9692198	Punto ubicado a 12 m al oeste del punto de muestreo MI 021 del IIS Shanshococha en el cual se encontró excedencias de F2 y Ba, para evaluar límite de área.
64		S0448-SU-007	340484	9692198	Punto ubicado a 9 m al sureste del punto de muestreo MI 022 del IIS Shanshococha en el cual se encontró excedencias de F2 y Ba, para evaluar límite de área.
65		S0448-SU-008	340461	9692212	En la referencia R001487 y R003175, donde se observó indicios organolépticos a 0,70 m de profundidad.
66		S0448-SU-009	340416	9692239	En el punto donde se observó indicios organolépticos a 0,50 m de profundidad.
67		S0448-SU-010	340475	9692243	Antecedente de analítica en el punto de muestreo MI 015 del IIS Shanshococha con excedencia para Ba entre 0,25 y 1,25 m de profundidad.
68	S0448	S0448-SU-011	340519	9692242	A 11,5 m al sureste de la referencia R003748, donde se observó indicios organolépticos a 0,50 m de profundidad y a 5 m al sureste del punto de muestreo MI 016 del IIS Shanshococha en el que se encontró excedencias de Ba, F2 y F3.
69		S0448-SU-012	340399	9692284	-
70		S0448-SU-013	340446	9692268	-
71		S0448-SU-014	340493	9692281	Punto de muestreo ubicado en la referencia R002980
72		S0448-SU-015	340594	9692256	Punto de muestreo para evaluar límite del área del sitio
73		S0448-SU-016	340434	9692306	-
74		S0448-SU-017	340571	9692296	Punto de muestreo ubicado a 13 m al este del punto MI 011 del IIS Shanshococha en el que se encontró excedencias de Ba, F2 y F3.
75		S0448-SU-018	340373	9692332	-
76		S0448-SU-019	340468	9692334	Antecedente de analítica con excedencia para Ba y F2 a partir de 0,25 m de profundidad.
77		S0448-SU-020	340540	9692325	-
78		S0448-SU-021	340404	9692365	En el punto donde se observó indicios organolépticos a 0,30 m de profundidad.
79		S0448-SU-022	340513	9692360	En la referencia R001534, donde se observó indicios organolépticos a 0,50 m de profundidad
80		S0448-SU-023	340465	9692379	-
81		S0448-SU-024	340454	9692426	-
82		S0448-SU-025	340507	9692430	-

(*): 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.
(-): Por determinarse en campo.

Para la cantidad de puntos establecidos en cada sitio 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 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.

Para el muestreo de identificación del componente suelo se considerará un total de 103 muestras (distribuidas entre los 82 puntos de muestreo), además, 12 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), como se detalla en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Cantidad de muestras de suelo

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0360	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo.	9
		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
S0361	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo.	25
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	6
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	3
S0445	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo.	6
		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	1
S0446	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo.	6
		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	1
S0447	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo.	11
		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
S0448	Muestras	Primer nivel: 100 % de total de puntos de muestreo.	25
		Segundo nivel: 25 % del total de puntos de muestreo por cada sitio	6
	Muestras control	Fuera del área del sitio	2
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	3
Total de muestras			127

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

N.°	Parámetros	Cantidad de muestras						Total
		S0360	S0361	S0445	S0446	S0447	S0448	
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	5	3	3	3	5	22
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	15	36	11	11	18	36	127
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	15	36	11	11	18	36	127
4	Metales totales (As, Cd, Ba*, Hg, Pb)	15	36	11	11	18	36	127
5	Cromo hexavalente	15	36	11	11	18	36	127
6	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	3	5	3	3	3	5	22
7	BTEX	3	5	3	3	3	5	22

*: Se solicitará el análisis de los parámetros bario extraíble y bario total real, para las muestras que tengan excedencias del parámetro bario total; para un total de 92 muestras.

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.° 011-2017-MINAM, según el uso que corresponda.

7.1.2 Agua superficial

A continuación, se describe la metodología para realizar la evaluación de agua superficial en los cuerpos de agua en los sitios S0360, S0361, S0445, S0447 y S0448 de la microcuenca PAS-44.

7.1.2.1 Protocolo de muestreo

El muestreo se realizará tomando en cuenta los lineamientos establecidos en el protocolo de monitoreo elaborado por la institución encargada del sector a nivel nacional, para su posterior análisis por laboratorios acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (Inacal)[13]; en la Tabla 7.6 se presenta el mencionado protocolo.

Tabla 7.6. Protocolo de muestreo de agua superficial

Componente Ambiental	Protocolo	Institución	Dispositivo legal	Año
Agua superficial	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.	Autoridad Nacional del Agua	Resolución Jefatural N.° 010-2016-ANA	2016

7.1.2.2 Puntos de muestreo

Considerando lo desarrollado en el ítem 6 del modelo conceptual preliminar se tiene que para alguno de los sitios establecidos (fuente secundaria) involucran a cuerpos de agua superficial y sus sedimentos, y se presume que estén afectados por presencia de contaminantes de acuerdo con lo observado en el reconocimiento, en razón de ello se considera necesario el muestreo del agua superficial para complementar la información.

Para determinar el número y ubicación de puntos de muestreo se analizó la información de las actividades de reconocimiento de los sitios S0360, S0361, S0445, S0447 y S0448, además se tomó en cuenta lo establecido en el protocolo nacional en mención; adicionalmente se consideraron los siguientes criterios:

- Ubicación de los focos potenciales de contaminación (fuentes secundarias)
- Posibles rutas de transporte
- Entrevistas y observaciones recopiladas durante las actividades de reconocimiento.

Para el presente PEA, se propone tomar 30 puntos de muestreo a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el agua superficial de los cuerpos de agua ubicados en las áreas de los sitios S0360, S0361, S0445, S0447 y S0448. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.7 y su mapa Anexo D.4.

[13] 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 7.7. Ubicación de los puntos de muestreo de agua superficial

N.°	Código sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM* WGS-84 Zona 18M		Observaciones
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0360	S0360-AS-001	339854	9691658	En la referencia R003893, se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
2		S0360-AS-002	339910	9691638	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
3		S0360-AS-003	340001	9691616	-
4	S0361	S0361-AS-001	340389	9692421	A 16 m al sur de la referencia R003896, donde se observó indicios organolépticos de afectación del suelo, en zona inundable, a 0,3 m de profundidad.
5		S0361-AS-002	340479	9692467	-
6		S0361-AS-003	340456	9692583	-
7		S0361-AS-004	340464	9692661	-
8		S0361-AS-005	340394	9692712	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
9		S0361-AS-006	340312	9692790	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
10		S0361-AS-007	340211	9692822	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
11		S0361-AS-008	340102	9692860	-
12		S0361-AS-009	339967	9692872	-
13		S0361-AS-010	339856	9692863	-
14		S0361-AS-011	339773	9692974	-
15	S0445	S0445-AS-001	340064	9691897	En la referencia R000816, se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
16		S0445-AS-002	340062	9691882	-
17		S0445-AS-003	340058	9691909	En la referencia R001625, se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,5 m de profundidad.
18		S0445-AS-004	340046	9691930	-
19	S0447	S0447-AS-001	339886	9691719	En cuerpo de agua donde se observó indicios de hidrocarburo (punto de observación en la referencia R002910 a 120 m al norte)
20		S0447-AS-002	339908	9691718	-
21		S0447-AS-003	339944	9691661	-
22	S0448	S0448-AS-001	340519	9692296	En las referencias R001806 y R002549, se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
23		S0448-AS-002	340501	9692277	Ubicado en el punto de muestreo CShan1, el cual presenta antecedentes de excedencias de TPH y bario en sedimentos, y zinc en agua superficial.
24		S0448-AS-003	340546	9692275	Punto ubicado en el cuerpo de agua de la laguna Shanshococha.
25		S0448-AS-004	340522	9692323	Punto ubicado en el cuerpo de agua de la laguna Shanshococha.
26		S0448-AS-005	340515	9692372	-

N.°	Código sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM* WGS-84 Zona 18M		Observaciones
			Este (m)	Norte (m)	
27		S0448-AS-006	340483	9692442	Punto ubicado al norte del sitio S0448.
28		S0448-AS-007	340578	9692262	En las referencias R003746 y R003750.
29		S0448-AS-008	340647	9692245	Punto ubicado fuera del área del sitio.
30		S0448-AS-009	340666	9692162	Punto ubicado fuera del área del sitio.

(*): 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.
(-): Por determinarse en campo.
.

Además, se propone realizar 11 puntos de muestreo en los cuerpos de agua a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de esos puntos se detalla en la Tabla 7.8 y su mapa 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 quebradas de la microcuenca PAS-44

N.°	Código	Coordenadas UTM* WGS84 Zona 18M		Observaciones
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-44-AS-001	339720	9691775	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0360, S0447, S0446 y S0445.
2	PAS-44-AS-002	340098	9691539	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0360, S0447, S0446 y S0445.
3	PAS-44-AS-003	339669	9692415	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0361 y S0448.
4	PAS-44-AS-004	339814	9693132	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0361 y S0448.
5	PAS-44-AS-005	338544	9690375	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
6	PAS-44-AS-006	339403	9691736	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
7	PAS-44-AS-007	339606	9691940	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
8	PAS-44-AS-008	340783	9692186	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
9	PAS-44-AS-009	340877	9692234	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
10	PAS-44-AS-010	340965	9692171	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
11	PAS-44-AS-011	341019	9692333	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.

(*): 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 47 muestras, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.9.

Tabla 7.9. Cantidad de muestras de agua superficial

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0360	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	3
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0361	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	11
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0445	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	4
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
S0447	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	3
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0448	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	9
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
Quebradas de la microcuenca PAS-19	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	11
	Muestras Duplicado	10 % del total de muestras	1
Total de muestras			47

Adicionalmente se tomarán 2 muestras para control de calidad: 1 muestra de blanco de campo y 1 muestra de blanco viajero en la microcuenca PAS-44.

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 que serán analizados.

Tabla 7.10. Parámetros y cantidad de muestras de agua superficial

N.°	Parámetros	S0360	S0361	S0445	S0447	S0448	Quebradas de la microcuenca	Control de calidad*	Total
1	Hidrocarburos totales de petróleo (C10-C40)	3	11	4	3	9	11	-	41
2	BTEX	3	11	4	3	9	11	-	41
3	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	3	11	4	3	9	11	-	41
4	Aceites y grasas	3	11	4	3	9	11	-	41
5	Metales totales por ICP-MS (incluido Hg)	4	12	5	4	10	12	2	49
6	Cromo hexavalente	3	11	4	3	9	11	-	41
7	Temperatura (°C) (parámetro de campo)	3	11	4	3	9	11	-	41
8	Potencial de hidrógeno (pH) (parámetro de campo)	3	11	4	3	9	11	-	41
9	Conductividad eléctrica (CE) (µS/cm) (parámetro de campo)	3	11	4	3	9	11	-	41
10	Oxígeno disuelto (OD) (mg/L) (parámetro de campo)	3	11	4	3	9	11	-	41

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

7.1.2.4 Criterios de evaluación

Los resultados de agua superficial serán comparados con los valores de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua[14] (en adelante, ECA para agua) y teniendo en cuenta que, la tercera disposición complementaria transitoria del ECA para agua, menciona: «En tanto la Autoridad Nacional del Agua no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha Autoridad»; las quebradas de la microcuenca PAS-44, asumirán la clasificación de categoría 4: Conservación del ambiente acuático, del río Pastaza (Código

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

UH 4986), de acuerdo a la Resolución Jefatural N.° 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 en los sitios S0360, S0361, S0445, S0447 y S0448 y en las quebradas de la microcuenca PAS-44.

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. Guías técnicas de referencia para el muestreo de sedimento

Componente Ambiental	Guías	Institución	Año
Sedimento	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
	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)	2001

(*): Environmental Protection Agency (EPA). Standard Operating Procedure-SOP #2016, Sediment Sampling.
(**): Agencia de Proteccion 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

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.

Para los sitios S0360, S0361, S0445, S0447 y S0448, se propone tomar 30 puntos de muestreo dentro del área de evaluación a fin de determinar la presencia de posibles contaminantes en el sedimento del cuerpo de agua ubicado en área del sitio. La distribución de los puntos de muestreo se presenta en la Tabla 7.12 y su mapa en el Anexo D.5.

Tabla 7.12. Ubicación de los puntos de muestreo de sedimento

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM* WGS-84 Zona 18M		Observaciones
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0360	S0360-SED-001	339854	9691658	En la referencia R003893, se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
2		S0360-SED-002	339910	9691638	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
3		S0360-SED-003	340001	9691616	-

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM* WGS-84 Zona 18M		Observaciones
			Este (m)	Norte (m)	
4	S0361	S0361-SED-001	340389	9692421	A 16 m al sur de la referencia R003896, donde se observó indicios organolépticos de afectación del suelo, en zona inundable, a 0,3 m de profundidad.
5		S0361-SED-002	340479	9692467	-
6		S0361-SED-003	340456	9692583	-
7		S0361-SED-004	340464	9692661	-
8		S0361-SED-005	340394	9692712	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
9		S0361-SED-006	340312	9692790	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
10		S0361-SED-007	340211	9692822	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
11		S0361-SED-008	340102	9692860	-
12		S0361-SED-009	339967	9692872	-
13		S0361-SED-010	339856	9692863	-
14		S0361-SED-011	339773	9692974	-
15	S0445	S0445-SED-001	340064	9691897	En la referencia R000816, se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
16		S0445-SED-002	340062	9691882	-
17		S0445-SED-003	340058	9691909	En la referencia R001625, se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,5 m de profundidad.
18		S0445-SED-004	340046	9691930	-
19	S0447	S0447-SED-001	339886	9691719	En cuerpo de agua donde se observó indicios de hidrocarburo (punto de observación en la referencia R002910 a 120 m al norte)
20		S0447-SED-002	339908	9691718	-
21		S0447-SED-003	339944	9691661	-
22	S0448	S0448-SED-001	340519	9692296	En las referencias R001806 y R002549, se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
23		S0448-AS-002	340501	9692277	Ubicado en el puntp de muestreo CShan1, el cual presenta antecedentes de excedencias de TPH y bario en sedimentos, y zinc en agua superficial.
24		S0448-AS-003	340546	9692275	Punto ubicado en el cuerpo de agua de la laguna Shanshococha.
25		S0448-SED-004	340522	9692323	Punto ubicado en el cuerpo de agua de la laguna Shanshococha.
26		S0448-SED-005	340515	9692372	-
27		S0448-SED-006	340483	9692442	Punto ubicado al norte del sitio S0448.
28		S0448-SED-007	340578	9692262	En las referencias R003746 y R003750.
29		S0448-SED-008	340647	9692245	Punto ubicado fuera del área del sitio.
30		S0448-SED-009	340666	9692162	Punto ubicado fuera del área del sitio.

(*): Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador.
(-): Por determinarse en campo.

Además, se propone realizar 11 puntos de muestreo en quebradas a nivel de microcuenca para evaluar los mecanismos de transporte del posible contaminante. La ubicación de estos puntos se detalla en la Tabla 7.13 y su mapa en el Anexo D.5. 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 PAS-44

N.°	Código	Coordenadas UTM* WGS84 Zona 18M		Observaciones
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-44-SED-001	339720	9691775	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0360, S0447, S0446 y S0445.
2	PAS-44-SED-002	340098	9691539	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0360, S0447, S0446 y S0445.
3	PAS-44-SED-003	339669	9692415	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0361 y S0448.
4	PAS-44-SED-004	339814	9693132	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0361 y S0448.
5	PAS-44-SED-005	338544	9690375	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
6	PAS-44-SED-006	339403	9691736	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
7	PAS-44-SED-007	339606	9691940	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
8	PAS-44-SED-008	340783	9692186	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
9	PAS-44-SED-009	340877	9692234	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
10	PAS-44-SED-010	340965	9692171	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
11	PAS-44-SED-011	341019	9692333	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.

(*): Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador.

Para el muestreo de identificación de sedimentos se considerará un total de 41 muestras distribuidas entre el número de muestras y duplicado, cuyo detalle se presenta en la Tabla 7.14.

Tabla 7.14. Cantidad de muestras de sedimento

Código de sitio	Tipo de muestras		Cantidad de muestras
S0360	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	3
S0361	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	11
S0445	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	4
S0447	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	3
S0448	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	9
Quebradas de la microcuenca PAS-19	Muestras	100 % de total de puntos de muestreo.	11
Total de muestras			41

7.1.3.3 Parámetros

La selección de los parámetros para el componente sedimento está relacionada con la actividad de hidrocarburos. La Tabla 7.15 presenta los parámetros que serán analizados.

Tabla 7.15. Parámetros y cantidad de muestras de sedimento

N.°	Parámetros	S0360	S0361	S0445	S0447	S0448	Quebradas de la microcuenca	Total
1	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	3	11	4	3	9	11	41
2	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	3	11	4	3	9	11	41
3	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	3	11	4	3	9	11	41

N.°	Parámetros	S0360	S0361	S0445	S0447	S0448	Quebradas de la microcuenca	Total
4	Metales totales (incluido mercurio)	3	11	4	3	9	11	41

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 Atlántica[15] de 2015[16].

7.2 Objetivo específico 2. Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios y la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza

La toma de muestras de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces abarcará el cuerpo de agua ubicado en los sitios S0360, S0361, S0445, S0447 y S0448 y quebradas ubicadas dentro de la microcuenca PAS-44. Estas comunidades hidrobiológicas están directamente relacionadas con las características del agua superficial y sedimento, por tanto, estos resultados se relacionarán con los análisis de dichas comunidades a estudiar.

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 hidrobiológicas	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú*	2014	5.1 Metodología de colecta – bentos- (macroinvertebrados)
					6.1 Metodología de colecta – Necton (Peces)

*: Elaborado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) – Museo de Historia Natural (MHN). 2014. Lima: Ministerio del Ambiente. 75 pp.

15 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.

16 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/.

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; asimismo, 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 la Tabla 7.17 y Tabla 7.18, y se pueden visualizar en el Anexo D.6, y se incluye en la codificación «HB» para la microcuenca PAS-44.

Adicionalmente, se realizará una descripción de cada punto de muestreo, registro de las coordenadas UTM, 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 potencial de hidrógeno (unidades de pH), conductividad eléctrica (µS/cm), temperatura (°C) y el oxígeno disuelto (mg/L).

Tabla 7.17. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

N.°	Código Sitio	Código OEFA	Coordenadas UTM* WGS-84 Zona 18M		Observaciones
			Este (m)	Norte (m)	
1	S0360	S0360-HB-001	339854	9691658	En la referencia R003893, se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
2		S0360-HB-002	339910	9691638	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
3		S0360-HB-003	340001	9691616	-
4	S0361	S0361-HB-001	340389	9692421	A 16 m al sur de la referencia R003896, donde se observó indicios
5		S0361-HB-002	340479	9692467	-
6		S0361-HB-003	340211	9692822	Punto donde se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
7		S0361-HB-004	339856	9692863	-
8	S0445	S0445-HB-001	340064	9691897	En la referencia R000816, se observó indicios organolépticos de afectación después del hincado en el sedimento, a 0,3 m de profundidad.
9		S0445-HB-002	340062	9691882	-
10		S0445-HB-003	340046	9691930	En la referencia R001625, se observó indicios organolépticos de afectación
11	S0447	S0447-HB-001	339886	9691719	En cuerpo de agua donde se observó indicios de hidrocarburo (punto de observación en la referencia R002910 a 120 m al norte)
12		S0447-HB-002	339908	9691718	-
13		S0447-HB-003	339944	9691661	-
14	S0448	S0448-HB-001	340546	9692275	Punto ubicado en el cuerpo de agua de la laguna Shanshococha.
15		S0448-HB-002	340578	9692262	En las referencias R003746 y R003750.
16		S0448-HB-003	340666	9692162	Punto ubicado fuera del área del sitio.
17		S0448-HB-004	340515	9692372	-
18		S0448-HB-005	340483	9692442	Punto ubicado al norte del sitio S0448.

(*): Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador.
(-): Por determinarse en campo.

Tabla 7.18. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en quebradas de la microcuenca PAS-44

N.°	Código	Coordenadas UTM* WGS84 Zona 18M		Observaciones
		Este (m)	Norte (m)	
1	PAS-44-HB-001	339720	9691775	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0360, S0447, S0446 y S0445.
2	PAS-44-HB-002	340098	9691539	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0360, S0447, S0446 y S0445.
3	PAS-44-HB-003	339669	9692415	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0361 y S0448.
4	PAS-44-HB-004	339814	9693132	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte de contaminantes de los sitios S0361 y S0448.
5	PAS-44-HB-005	338544	9690375	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
6	PAS-44-HB-006	339403	9691736	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
7	PAS-44-HB-007	339606	9691940	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
8	PAS-44-HB-008	340783	9692186	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.
9	PAS-44-HB-009	341019	9692333	Punto de muestreo para evaluar si hay posible transporte en la microcuenca.

*: Las coordenadas son referenciales y se validarán en campo a criterio del evaluador.

7.2.3 Parámetros

Los parámetros que se evaluarán en las comunidades hidrobiológicas de macrobentos y los 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

N.°	Parámetros	S0360	S0361	S0445	S0447	S0448	Quebradas de la microcuenca	Total
1	Composición de especies	3	4	3	3	5	9	27
2	Riqueza de especies (S)	3	4	3	3	5	9	27
3	Abundancia (N)	3	4	3	3	5	9	27
4	Diversidad	3	4	3	3	5	9	27

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 (Anexo E).

7.2.4 Esfuerzo de muestreo

El esfuerzo de muestreo se basará en los procedimientos establecidos por el Minam-MHN, (2014)[17], teniendo en cuenta el tipo de ambiente acuático (Tabla 7.20).

[17] 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 pp.

Tabla 7.20. Esfuerzo de muestreo para la colecta de comunidades hidrobiológicas

N.°	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
1	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Cuantitativo	Draga Van veen	3 réplicas de área de la draga
2			D-net	1 metro de largo, (0,30 m^2)
3			Red surber	3 réplicas (marco metálico de 0,30 X 0,30 m)
4	Peces	Cuantitativo	Red de arrastre	Número de arrastre
5			Red de mano o «cal - cal»	Distancia recorrida o número de intentos

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.

Los resultados de la evaluación serán comparados con estudios científicos realizados en zonas con características similares a la microcuenca PAS-44. 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 PAS-44, cuenca del río Pastaza

Se realizará un recorrido por los sitios los sitios S0360, S0361, S0445, S0446, S0447 y S0448, a fin de registrar todas las fuentes primarias o secundarias como se describen en los siguientes párrafos.

7.3.1 Fuentes primarias o secundarias

En relación a establecer las fuentes primarias potenciales, el Decreto Supremo N.° 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 georreferenciarán las fuentes primarias potenciales; para ello, se recolectará información documental y se validará en campo, 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 de 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 PAS-44, cuenca del río Pastaza

La estimación del nivel de riesgo de los sitios a evaluar 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.° 028-2017-OEFA/CD.

Dicha metodología requiere de información para su cálculo, la cual se recogerá durante todo el proceso de identificación desarrollado para los sitios, 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 de los sitios (inundabilidad).
- Descripción de accesos, condiciones de seguridad y facilidades logísticas para los sitios.
- Información del centro poblado más cercano al sitio (población, costumbres, usos del sitio por parte de la población, etc.).
- Actividades actuales e históricas en los sitios.
- Descripción específica de los sitios (características organolépticas, estado del ecosistema, presencia de posibles focos primarios o secundarios en los sitios, características litológicas del suelo, posibles usos de los sitios, 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.

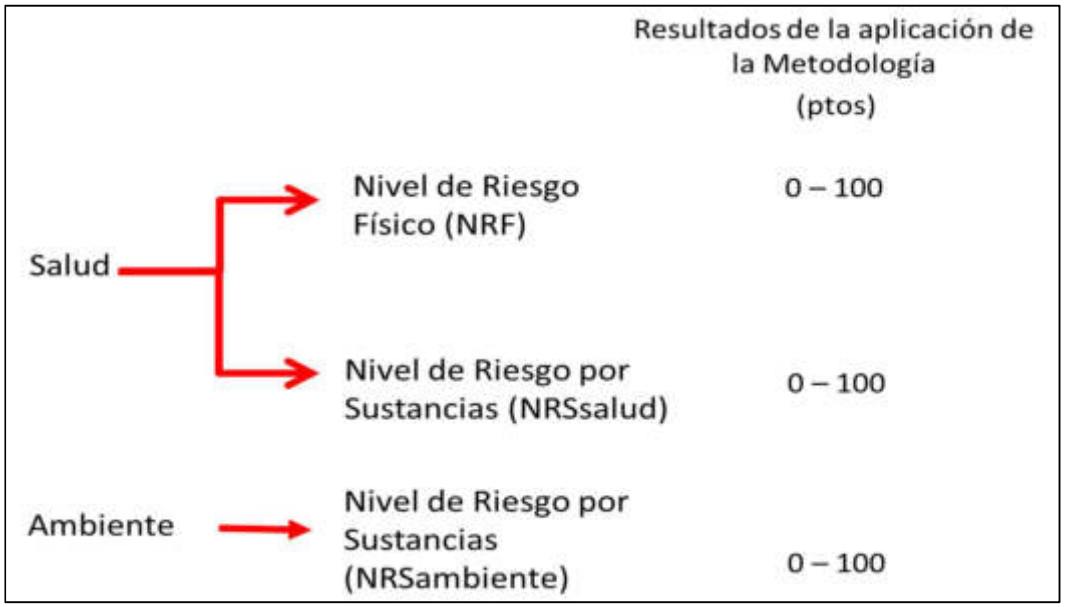


Figura 7.1. Indicadores de riesgos por presencia de peligros de tipo físico y por presencia de sustancias contaminantes

Para la aplicación de la metodología se utilizará la «Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo» (Anexo G), 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

Actividades			Año				
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Etapa de planificación							
Revisión bibliográfica			X	X			
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental.				X			
Etapa de ejecución							
Objetivo general: Identificar los sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicados en la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza en el marco de la Ley N.° 30321 y su Reglamento	**Objetivo específico 1:** Evaluar la presencia de contaminantes en los componentes ambientales: suelo, agua superficial y sedimento ubicados en los sitios y la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza.	Muestreo de suelo			X		
		Muestreo de agua superficial			X		
		Muestreo de sedimento			X		
	Objetivo específico 2. Evaluar las comunidades hidrobiológicas (macrobentos y peces) en los sitios y la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza.	Muestreo de macrobentos y peces			X		
	Objetivo específico 3: Establecer las fuentes primarias o secundarias de los sitios de la microcuenca PAS-44,	Búsqueda de fuentes			X		

Actividades			Año				
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
	cuenca del río Pastaza.						
	Objetivo específico 4: Estimar el nivel de riesgo a la salud y al ambiente que representan los sitios de la microcuenca PAS-44, cuenca del río Pastaza.	Recopilación de información para la estimación			X		
Etapa de evaluación de los resultados							
Análisis de muestras en laboratorio						X	X
Elaboración y aprobación de los informes de identificación de los sitios impactados y la microcuenca PAS-44, que incluye la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente						X	X

9. ANEXOS

Anexo A : Antecedentes
Anexo A.1 : Referencias atendidas por la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Anexo A.2 : Información analítica reportada en referencias
Anexo A.3 : Información analítica del Informe N.° 065-2013-OEFA/DE
Anexo A.4 : Información analítica del Informe N.° 118-2016-OEFA/DE-SDLB-CEAI
Anexo B : Información generada por la SSIM
Anexo B.1 : Fichas de reconocimiento de sitio
Anexo C : Descripción de delimitación de microcuencas
Anexo D : Mapas
Anexo D.1 : Mapa de ubicación de la microcuenca PAS-44
Anexo D.2 : Mapa de ubicación de los sitios en la microcuenca PAS-44
Anexo D.3 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de suelo por sitio
Anexo D.4 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial
Anexo D.5 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de sedimento
Anexo D.6 : Mapa de ubicación de puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas
Anexo E : Fichas de campo de las comunidades hidrobiológicas
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.° 00086-2020-OEFA/DEAM

Visado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Cargo: Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados
Motivo: Soy el autor del documento

2020-I01-028608

Lima, 21 de septiembre de 2020

CARTA N° 00086-2020-OEFA/DEAM

Señora:
MILAGROS SILVA-SANTISTEBAN
Gerente Legal
Pacific Stratus Energy del Perú SA
Av. Jorge Chávez 154, Piso 8
Miraflores

Asunto : Actividades en el marco del proceso de identificación de sitios impactados en el Lote 192

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla y comunicarle que, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) en el marco de su competencia para identificar sitios impactados como consecuencia de las actividades de hidrocarburos[1], ha programado entre el 22 de setiembre al 31 de octubre de 2020, acciones de evaluación ambiental para la identificación de sitios impactados por actividades de hidrocarburos, Lote 192 (ex Lote 1AB), que comprenden las comunidades Nuevo Porvenir, Nuevo Andoas, Titiyacu y Los Jardines, ubicadas en el ámbito de la cuenca del río Pastaza.

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»[2]. Adjunto la relación del personal que estará a cargo de la mencionada evaluación, como Anexo.

Cualquier consulta sobre el particular sírvase comunicar con el biólogo Armando Martín Eneque Puicón, Ejecutivo de la Subdirección de Sitios Impactados de esta dirección, a través del correo electrónico aeneque@oefa.gob.pe.

Es propicia la oportunidad para expresarle a usted, los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente:

Oefa
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

SSIM/mla-zvg

Adjunto: - Anexo: Relación del personal de la Subdirección de Sitios Impactados a cargo de la evaluación

1 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, 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.

2 Aprobado mediante Resolución de Gerencia General N.° 032-2020-OEFA/GEG, de 20 de mayo de 2020 y modificatoria, aprobada mediante Resolución de Gerencia General N.° 041-2020-OEFA/GEG.

"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: 05124064"

05124064

ANEXO D

Actas de reunión

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE REUNIÓN

Asunto	N° de Acta y Código		
Coordinación con la comunidad Nueva Andoas para el inicio de actividades de identificación de sitios impactados	Reunión	Interna ☐	Externa ☐
	Fecha (DD/MM/AAAA)	09/03/2020	
	Hora de inicio y fin (24h)	08:00	08:30
Lugar y/o referencia	CCNN Nuevo Andoas		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce[1]	1	Tedy Maca Cariajano	CCNN Nuevo Andoas	APU	962681095
	2	Raúl Tupayachi Trujillo	OEFA	Evaluador	976070826
Participan	3	Pierina Carreño Reyes	OEFA	Evaluador	982512549
	4	Marcial Sanchez Dahua	CCNN Nuevo Andoas	Monitor	954527686

I. Agenda y/o Referencias

II. Desarrollo de la Reunión

Hoy de marzo de 2020, los representantes de la Subdirección de Sitios Impactados (SSIM) de la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del OEFA se reunió con los representantes de la comunidad nativa Nuevo Andoas para explicar el proceso de identificación de sitios impactados en el marco de la ley N° 30321 y coordinar la ejecución de actividades de reconocimiento de posibles sitios. Asimismo la SSIM solicitaron conocer la la totalidad de posibles sitios impactados en el ámbito de su comunidad.

[1] Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

III. Acuerdos[2]

IV. Compromisos[3]

N°	Compromiso	Responsable(s)[4]	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N°[4]	Firma
1	
2	
3	
4	

[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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE REUNIÓN

Asunto		Nº de Acta y Código		
Acta de cierre de actividades de reconocimiento de posibles sitios en el ámbito de la cuenca del río Pisqui - CCNN Nuevo Andoas		Reunión	Interna ☐	Externa ☐
		Fecha (DD/MM/AAAA)	15/03/2020	
		Hora de inicio y fin (24h)	08:00	08:30
Lugar y/o referencia	CCNN Nuevo Andoas			

	Nº	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce[1]		Carreño Reyes Pierino	OEFA	Evaluador	982512549
		[illegible] T.	CC Nuevo Andoas	AGENTE M.	940425621
Participan		Sanchez Dahua J. Harold	"	Monitor	807253444

I. Agenda y/o Referencias	Información de las actividades realizadas los días 10, 11, 12 y 13 de marzo de 2020, con la participación de los monitores ambientales de la comunidad.

II. Desarrollo de la Reunión

- Los representantes del OEFA informaron el reconocimiento de 13 posibles sitios, los trabajos de campo se realizó con el acompañamiento de los monitores ambientales de la comunidad.

En los días de trabajo se realizó el recorrido de todos los posibles sitios ubicados en la microcuenca en el territorio de la comunidad nativa.

[1] Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

III. Acuerdos[2]

El equipo de monitores ambientales y apoyo de la comunidad
Sturo conformado por.
Elmer Hualinga (monitor) Leni Cachay (apoyo)
Rafael Dahua (monitor) Miguel Castillo (apoyo

IV. Compromisos[3]

N°	Compromiso	Responsable(s)[4]	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N°[4]	Firma
1	
2	AGENTE MUNICIPAL CC.NN. NUEVO ANDOAS DNI N° 48425621
3	WILKER NASHNATE TAPAYURI

[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

REGISTRO DE ASISTENCIA

Tipo de evento

Capacitación[1] ☐	Difusión[2] ☐	Charla[3] ☐	Inducción[4] ☐	Otros: ☒	

Tema	Coordinación para la evaluación ambiental de sitios		
Fecha		Dirección o referencia	CC.NN. Nuevo Andoas

Organizador

Interno ☐		Firma	
Externo ☐			
Empresa o Área	Sub dirección de sitios impactados		
Apellidos y Nombres del Responsable del Evento		Firma	
Quispe Gil Carlos			

Control

Hora Inicio (24 h)	Hora Fin (24 h)	Duración (horas)	N° Total de Participantes	HHC (horas)[5]
15:00	16:00	1 h.	5	—

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Puesto/Área	Correo electrónico	Firma
1	Caro Piña Carlos	Vice Apu	carlosluiscaropina@gmail.com	
2	Tello Dahua Alexander	Agente municipal	atellodahua@gmail.com	
3	Elmer Hualinga Majín	Monitor Ambiental	—	
4	Vargas Solorzano Kelly	Evaluador Ambiental	Kelly.vargas.solorzano@gmail.com	
5	Quispe Gil Carlos	Evaluador Ambiental	carlos.alberto.quispe@gmail.com	
6				
7				
8				
9				
10				

1 Aplica a los casos en que se realiza acciones destinadas a brindar a una o varias personas, nuevos conocimientos y/o herramientas para el desarrollo máximo de sus habilidades y destrezas en el desempeño de sus labores.
2 Acciones destinadas a la divulgación de conocimientos, y a la promoción de los mismos.
3 Disertación breve, informal y dinámica para el desarrollo de acciones específicas.
4 Aplica al personal que se incorpora al OEFA, 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 OEFA y a su puesto.
5 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.

Escaneado con CamScanner

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

REGISTRO DE ASISTENCIA

Tema	

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Puesto/Área	Correo electrónico	Firma
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

Escaneado con CamScanner

ACTA DE REUNIÓN

Asunto	N° de Acta y Código		
Coordinación para la evaluación ambiental de sitios	Reunión	Interna ☐	Externa ☐
	Fecha 19/09/20		
	Hora de inicio y fin (24h)	15:00	16:00
Lugar y/o referencia	CC.NN. Nuevo Andoas		

	N°	Apellidos y nombres	Área/Entidad	Puesto	Correo electrónico
Conduce[1]	1	Quispe Gil Carlos	OEFA	Evaluador	Carlos.alberto.quispe@gmail.com
	2	Vargas Solorzano Kelly	OEFA	Evaluador	
Participan	3	Caro Piña Carlos		Vice APU	carloswiscaropina@gmail.com
	4	Tello Dahua Alexander		Agente municipal	atellodahua@gmail.com
	5	Elmer Huaringa Majin		Monitor Ambiental	

I. Agenda y/o Referencias	Coordinación para la evaluación ambiental de sitios

II. Desarrollo de la Reunión

- Se explico el trabajo de la evaluación ambiental
- Se solicito el trabajo de apoyo local y monitor ambiental

[1] Persona(s) encargada(s) de conducir la reunión

Escaneado con CamScanner

III. Acuerdos[2]

IV. Compromisos[3]

N°	Compromiso	Responsable(s)[4]	Fecha de cumplimiento

V. Firmas

N°[4]	Firma
1	
2	
3	
4	
5	

[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

Escaneado con CamScanner

ANEXO E

Reporte de campo N.° 031-2020-SSIM

Oefa	**REPORTE DE CAMPO**

Título del estudio	:	Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0448, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.			
Fecha de ejecución	:	25 al 29 de setiembre y 25 de octubre de 2020			
Expediente de Evaluación	:	2020-05-042	Código del de acción	:	0001-09-2020-415
Tipo de evaluación	:	Programada			
Fecha de aprobación	:	11 de noviembre 2020	Reporte N°	:	031-2020-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Distrito	Andoas
b.	Provincia	Datem del Marañón
c.	Departamento	Loreto
d.	Comunidades	Comunidad nativa Nuevo Andoas
e.	Unidad fiscalizable	Lote 192
f.	Cuenca / Microcuenca	Pastaza / PAS-44
g.	Ámbito de estudio	Sitio S0448, Cocha Shanshococha y alrededores. En el entorno de la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur

Profesionales que aportaron a este documento

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Jaime Eduardo Mejía Cobos	Bach. Ingeniería de Petróleo y Gas Natural	Campo y gabinete
Nicol Camila Faustino Meza	Bach. Ciencias Biológicas	Campo y gabinete
Carlos Quispe Gil	Biólogo	Campo
Kelly Vargas Solórzano	Ing. Ambiental	Campo
Román Gamarra Torres	Ing. Químico	Campo
Isaías Antonio Quispe Quevedo	Bach. Ingeniería Geográfica	Gabinete
Ronald Edgar Huamán Quispe	Bach. Ingeniería de Petróleo y Gas Natural	Campo
Jhon Inuma Oliveira	Biólogo	Campo
Juan Gamarra Rojas	Ing. Ambiental	Campo
Luis castro mandamiento	Bach. Ing. Ambiental	Campo
Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bach. Biología	Campo
Jessica Adela Espino Ciudad	Bióloga	Campo

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente/matriz	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Agua superficial	8 (10 muestras)	-Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40) -BTEX -Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos HAPs -Aceites y Grasas -Metales Totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti y Zn) -Cromo VI -pH -Temperatura (°C) -Oxígeno Disuelto -Conductividad eléctrica
Sedimento	8	-Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10) -Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) -Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40) -Hidrocarburos Totales de Petróleo TPH (C6-C40) -Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn)
Suelo	31 (40 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 y Pb) -Cromo VI -Bario extraíble -Bario total real
Comunidades hidrobiológicas	4	-Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos) -Necton

3. INFORMACIÓN DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

Comunidades	Fecha	Actores	Participante Hombres	Participantes Mujeres	Total
Nuevo Andoas	25 al 29 de setiembre y 25 de octubre 2020	La comunidad	12	0	12

4. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende a la cocha Shanshococha y sus alrededores. En el entorno de la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañon, departamento de Loreto.

5. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES/COMPONENTES EVALUADOS

5.1 AGUA, SEDIMENTO Y COMUNIDADES HIDROBIOLOGÍCAS

5.1.1 Documentos técnicos empleados

Componente/ Matriz	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Agua Superficial	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Recursos Hídricos Superficiales	--	Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA.	Autoridad Nacional del Agua	Perú

Componente/ Matriz	Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Sedimentos	Procedimiento para muestreo de agua y sedimentos	--	No aplica	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Colombia
Comunidades hidrobiológicas	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú	5.1 Metodología de colecta – bentos- (macroinvertebrados)	No aplica	Ministerio del Ambiente (MINAM) – Museo de Historia Natural UNMSM	Perú
		6.1 Metodología de colecta – Necton (Peces)			

Métodos de colecta de comunidades hidrobiológicas de acuerdo al protocolo señalado

N.º	Comunidad	Técnica de análisis	Método	Esfuerzo de muestreo
1	Macroinvertebrados bentónicos (Macrobentos)	Cuantitativo	Draga Van veen	3 réplicas del área de la draga
			D-net	Recorrido de 1 m de largo, (área de muestreo: 0,60 m^2)
2	Necton (Peces)	Cuantitativo	Red de arrastre	20 arrastres
			Red de mano o “cal - cal”	5 a 10 intentos
			Atarraya	5 a 10 lances
			Red de espera	24 horas de espera
			Red trasmallo	24 horas de espera

5.1.2 Equipos, materiales utilizados en la medición y muestreo/monitoreo

Componente/Matriz	Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Agua Superficial Sedimentos Comunidades hidrobiológicas	Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU004977 4HU004997	--
Agua Superficial Sedimentos Comunidades hidrobiológicas	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001713 92051001994	--
Agua Superficial	Multiparámetro	HACH CO	HQ40d	150500000894	LA-272-2020 LA-263-2020 LA-228-2020 LA-434-2020 PH20-C-0051 T-0759-2020
Sedimentos	Muestreador de Sedimentos	--	Turba	--	--
Comunidades hidrobiológicas	Red D-Net	--	--	--	--

Comunidades hidrobiológicas	Draga	--	Van Veen	--	--
Comunidades hidrobiológicas	Red de arrastre	--	--	--	--
Comunidades hidrobiológicas	Red de mano o “cal cal”	--	--	--	--
Comunidades hidrobiológicas	Red de lance o atarraya	--	--	--	--
Comunidades hidrobiológicas	Red de espera o trampera / Red trasmallo	--	--	--	--
Comunidades hidrobiológicas	Balanza digital	Xin Yuan	XY-8006	--	--
Comunidades hidrobiológicas	Tamiz / Malla tamiz	--	--	--	--

5.1.3 Puntos de muestreo/monitoreo

Agua superficial

N.°	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18]		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Cocha Shanshococha	S0448-AS-001	27/09/2020	09:15	340519	9692296	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 165 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial.
2	Cocha Shanshococha	S0448-AS-002	27/09/2020	09:59	340501	9692277	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 140 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial.
3	Cocha Shanshococha	S0448-AS-003	27/09/2020	10:21	340546	9692275	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 190 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial.
4	Cocha Shanshococha	S0448-AS-004	27/09/2020	11:03	340522	9692323	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 180 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial.
5	Quebrada s/n 1	S0448-AS-005	27/09/2020	09:04	340510	9692377	236	Punto ubicado en la quebrada s/n 1, al norte de Shanshococha y a 185 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial. El origen de esta quebrada serían las filtraciones de agua y las zonas inundables presentes. Asimismo los pobladores

N.°	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18]		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
								indican que en el pasado tenia conexión con la cocha Shanshococha.
6	--	S0448-AS-006	--	--	340510	9692377	--	Punto no muestreado. No existe un cuerpo de agua definido en las coordenadas dadas
7	Quebrada s/n 2	S0448-AS-007	27/09/2020	11:53	340582	9692256	234	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha y a 225 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de agua superficial.
8	Quebrada s/n 2	S0448-AS-008	27/09/2020	10:53	340647	9692245	233	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha. Aguas abajo del punto S0448-AS-007 y fuera del área definida para el sitio S04488. Se tomó una muestra de agua superficial.
9	Quebrada s/n 2	S0448-AS-009	27/09/2020	10:17	340666	9692162	231	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha. Aguas abajo del punto S0448-AS-008 y fuera del área definida para el sitio S04488. Se tomó una muestra de agua superficial.

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

Se complementó el muestreo con un (1) Duplicado y un (1) Blanco Campo para control de calidad, según el detalle:

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0448-AS-DUP01	27/09/2020	09:15	340519	9692296	230	Muestra duplicado de la muestra S0448-AS-001
Bkc-001	27/09/2020	10:45	340546	9692275	230	Muestra Blanco de Campo preparada con agua ultra pura durante las actividades de campo.

Sedimentos

N.°	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18]		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Cocha Shanshococha	S0448-SED-001	27/09/2020	09:35	340519	9692296	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 165 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 10:38

N.°	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18]		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
								horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
2	Cocha Shanshococha	S0448-SED-002	27/09/2020	10:09	340501	9692277	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 140 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 11:10 horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
3	Cocha Shanshococha	S0448-SED-003	27/09/2020	10:40	340546	9692275	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 190 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua
4	Cocha Shanshococha	S0448-SED-004	27/09/2020	11:21	340522	9692323	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha, a 180 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua
5	Quebrada s/n 1	S0448-SED-005	27/09/2020	09:19	340510	9692377	236	Punto ubicado en la quebrada s/n 1, al norte de Shanshococha y a 185 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua
6	--	S0448-SED-006	--	--	340510	9692377	--	Punto no muestreado. No existe un cuerpo de agua definido en las coordenadas dadas
7	Quebrada s/n 2	S0448-SED-007	27/09/2020	12:15	340582	9692256	234	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha y a 225 m de la plataforma D. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua
8	Quebrada s/n 2	S0448-SED-008	27/09/2020	11:17	340647	9692245	233	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha. Aguas abajo del punto S0448-SED-007 y fuera del área definida para el sitio S04488. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua.
9	Quebrada s/n 2	S0448-SED-009	27/09/2020	10:32	340666	9692162	231	Punto ubicado en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha. Aguas abajo del punto S0448-SED-008 y fuera del área definida para el sitio S04488. Se tomó una muestra de sedimentos a 0,3 m bajo fondo de agua

Comunidades Hidrobiológicas

N.°	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18]		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	Cocha Shanshococha	S0448-HB-001	27/09/2020, 28/09/2020	07:31	340519	9692296	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha. Se tomó una muestra de necton y dos de macrobentos (de orilla y profundidad). Corresponde al punto S0448-AS-001 de agua superficial. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 09:00 horas, se tomó una réplica de macrobentos (para análisis en laboratorio) y peces (procesados en campo), en este punto.
2	Quebrada s/n 2	S0448-HB-002	28/09/2020	10:22	340582	9692256	246	Punto ubicado en la Quebrada s/n 2 que nace al sureste de la cocha Shanshococha. Se tomó una muestra de macrobentos y una de necton. Corresponde al punto S0448-AS-007 de agua superficial.
3	Quebrada s/n 2	S0448-HB-003	28/09/2020	11:32	340666	9692162	231	Punto ubicado en la Quebrada s/n 2 que nace de la cocha Shanshococha. Se tomó una muestra de macrobentos y una de necton. Corresponde al punto S0448-AS-009 de agua superficial.
4	Quebrada s/n 1	S0448-HB-004	28/09/2020	13:05	340510	9692377	196	Punto ubicado en la Quebrada s/n 1 que nace en el lado noroeste de la cocha Shanshococha. Se tomó una muestra de necton y uno de macrobentos. Corresponde al punto S0448-AS-005 de agua superficial.

5.1.4 Datos de campo

Agua superficial

Nombre Cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Muestreo		Parámetros			
		Fecha	Hora	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)
Cocha Shanshococha	S0448-AS-001	27/09/2020	09:15	6,60	36,5	5,95	28,1
Cocha Shanshococha	S0448-AS-002	27/09/2020	09:59	6,57	32,8	5,50	28,9
Cocha Shanshococha	S0448-AS-003	27/09/2020	10:21	6,67	30,3	5,88	31,3
Cocha Shanshococha	S0448-AS-004	27/09/2020	11:03	6,53	31	5,51	30,1
Quebrada s/n 1	S0448-AS-005	27/09/2020	09:04	5,02	55,1	1,92	24,4
Quebrada s/n 2	S0448-AS-007	27/09/2020	11:53	6,29	29,9	2,68	27,8
Quebrada s/n 2	S0448-AS-008	27/09/2020	10:53	6,61	26,7	7,14	26,7
Quebrada s/n 2	S0448-AS-009	27/09/2020	10:17	6,37	25,1	7,08	25,8

*Anexo C: Ficha de campo de agua superficial

Sedimentos

Nombre Cuerpo de agua	Código de muestreo	Profundidad de columna de agua (m)	Profundidad de muestreo (m)	pendiente	Color	Textura	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburos	Otras observaciones
Cocha Shanshococha	S0448-SED-001	2,5	0,3	Plana	Gris	Arcilloso	Si	Si	Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento
Cocha Shanshococha	S0448-SED-002	1,2	0,3	Plana	Gris	Arcilloso	Si	Si	Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento
Cocha Shanshococha	S0448-SED-003	1,2	0,3	Plana	Gris	Arcilloso	Si	Si	Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento
Cocha Shanshococha	S0448-SED-004	0,9	0,3	Plana	Gris	Arcilloso	Si	Si	Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento
Quebrada s/n 1	S0448-SED-005	0,3	0,3	Ligera	Gris	Arcilloso	Si	Si	Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento
Quebrada s/n 2	S0448-SED-007	0,3	0,3	Ligera	Marrón	Arcilloso	Si	Si	Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento
Quebrada s/n 2	S0448-SED-008	0,3	0,3	Ligera	Marrón	Arcilloso - Arenoso	Si	No	Ninguna
Quebrada s/n 2	S0448-SED-009	0,3	0,3	Ligera	Gris	Arcilloso - Arenoso	Si	No	Ninguna

*Anexo C: Ficha de campo de Sedimentos

Hidrobiología

Data de campo limnológica

CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS MUESTREO HIDROBIOLÓGICOS					
Ambiente acuático		Cocha Shanshococha	Quebrada s/n 2	Quebrada s/n 2	Quebrada s/n 1
Fecha		27/09/2020, 28/09/2020, 25/10/2020	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020
Código		S0448-HB-001	S0448-HB-002	S0448-HB-003	S0448-HB-004
Estado del Tiempo		Soleado	Soleado	Soleado	Soleado
Morfometría	Tipo de ambiente	Léntico	Lótico	Lótico	Lótico
	Ancho promedio (m) aprox.	50	1.0	0.4	2.5
	Prof. promedio (m)	2.0	0.1	0.08	0.1
	Prof. máxima de muestreo (m)	2.5	0.15	0.15	0.2
Agua	Velocidad de corriente	Nula	Lenta	Lenta	Muy lenta
	Tipo de agua	--	--	--	Negra
	Tipo de flujo	--	Constante uniforme	Constante uniforme	Constante uniforme
	Color aparente	Marrón verdoso	Marrón claro	Marrón claro	Té cargado
	Transparencia (cm)	0.15	Total	Total	Total
Orilla	Tipo de orilla	Moderada a estrecha	Estrecha	Estrecha	Estrecha
	Pendiente (grados de inclinación)	15-30	30-80	45-80	20-45
	Cobertura de orilla	protegida	protegida	protegida	protegida
	Ensombramiento %	10	35	35	20
Fondo (%)	Limo-Fango-Arcilla	80	70	75	75
	Arena	5	5	5	-
	Grava	0	-	5	-
	Canto rodado	-	-	-	-
	Bloques/roca	-	-	-	-
	Roca madre	-	-	-	-
	Hojarasca	5	15	10	15
	Otros (palizada, vegetación)	10	10	5	10
Microhábitats %	Rápidos	-	-	-	-
	Remansos	20	-	5	10

CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS MUESTREO HIDROBIOLÓGICOS					
	Pozos	80	55	50	70
	Playas	-	-	-	-
	Caídas	-	-	-	-
	Corridas	-	45	45	20
Vegetación	Vegetación de orilla	Estrecha	Estrecha	Estrecha	Estrecha
	Vegetación circundante	Herbácea, arbustiva, arbórea	Herbácea, arbustiva, arbórea	Herbácea, arbustiva, arbórea	Herbácea, arbustiva, arbórea
	Vegetación sumergida	Presente	Ausente	Ausente	Presente
Observaciones		Con fuerte olor a hidrocarburo y formación de iridiscencia al remover el sustrato. Peces y macroinvertebrados capturados sin aparente afectación organoléptica por hidrocarburos, pero algunos peces presentaron manchas oscuras en el hígado. Tipo de agua no definida por ser un ambiente remediado y modificado	Con olor a hidrocarburo y formación de iridiscencia al remover el sustrato, en especial en zonas cercanas a la desembocadura de la cocha Shanshococha, muy bajo caudal durante el muestreo	Sustrato fino de alta compactación originando formaciones similares a canto rodado o boulders, que son fracturadas al ejercer gran presión o realizar golpes, tramos de la quebrada de aspecto muy encajonado (fuerte pendiente)	Con fuerte olor a hidrocarburo y formación de iridiscencia al remover el sustrato. Abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en zonas de menor flujo. Aparentemente su origen y sentido de flujo no es natural sino producto de la remediación realizada en dicho cuerpo de agua

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
Agua Superficial	- Aceites y Grasas	ALS LS Peru S.A.C.	RS N.° 903-2020	8	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-AS-006 no presentó cuerpo de agua alguno.
	- Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 902-2020	8	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-AS-006 no presentó cuerpo de agua alguno.
	- BTEX	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 902-2020	8	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-AS-006 no presentó cuerpo de agua alguno.
	- Hidrocarburos aromáticos policíclicos HAPs	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 902-2020	8	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-AS-006 no presentó cuerpo de agua alguno.
	- Metales Totales (Sb, As, Ba, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Ti y Zn)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 902-2020	10	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-AS-006 no presentó cuerpo de agua alguno. Incluye una muestra duplicado y un Blanco de Campo
	- Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 902-2020	8	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-AS-006 no presentó cuerpo de agua alguno.
Sedimentos	- Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	8	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-SED-006 no presentó cuerpo de agua alguno.
	- Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	8	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-SED-006 no presentó cuerpo de agua alguno.
	- Fracción de hidrocarburos	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	8	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-SED-

Componente/Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/Término de referencia	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
	F3 (C28-C40				006 no presentó cuerpo de agua alguno.
	- Hidrocarburos Totales de Petróleo TPH (C6-C40)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	8	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-SED-006 no presentó cuerpo de agua alguno.
	- Metales totales (As, Cd, Cu, Cr, Hg, Pb y Zn)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	8	De los 9 puntos programados, se ejecutaron 8. El S0448-SED-006 no presentó cuerpo de agua alguno.
	- Bario extraíble	Analytical Laboratory E.I.R.L.	RS N.° 1219-2020	2	Para los puntos S0448-SED-001 y S0448-SED-002. Muestras tomadas el 25-10-2020
	- Bario total real	Analytical Laboratory E.I.R.L.	RS N.° 1219-2020	2	Para los puntos S0448-SED-001 y S0448-SED-002. Muestras tomadas el 25-10-2020
Comunidades Hidrobiológicas	- Macrobentos - Necton (peces)	-	RS N.° 904-2020	4	De los 5 puntos de muestreo programados, se ejecutaron 4, ya que no se identificó cuerpo de agua en una de las coordenadas dadas
		-	RS N.° 905-2020	1	Corresponde a una réplica de muestreo en el punto S0448-HB-001. Muestras tomadas el 25-10-2020

5.2 SUELO

5.2.1 Documentos técnicos empleados

Nombre	Sección	Dispositivo Legal	Entidad	País
Guía para el muestreo de suelos	--	R.M N.º 085-2014-MINAM	Minam	Perú
Guía para la elaboración de planes de descontaminación de suelos	--			
Manual de Lineamientos y Procedimientos para la elaboración y evaluación de "Informes de Identificación de Sitios Contaminados"	--	No aplica		

5.2.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Componente/Matriz	Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Suelo	Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU004977	--
	Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001713	--
	Barreno	AMS	--	--	--
	Detector de Fotoionización (PID)	Rae SystemS	MiniRae 3000 PGM7320	592-928896	s/n Fecha de Calibración: 12/06/2019*

*Certificado de calibración vigente en concordancia con la Resolución Directoral N° 003-2020-INACAL/DM

5.2.3 Puntos de muestreo

N.º	Código de Punto de muestreo	Código muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
1	S0448-SU-001	S0448-SU-001	25/09/2020	11:31	340396	9692041	234	Punto de muestreo ubicado a 250 m al suroeste de la cocha Shanshococha y adyacente a la carretera. Aparentemente no estaría influenciado por la afectación en Shanshococha.
2	S0448-SU-002	S0448-SU-002	25/09/2020	11:08	340457	9692065	233	Punto de muestreo ubicado a 215 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 205 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
3	S0448-SU-003	S0448-SU-003	25/09/2020	10:51	340441	9692099	233	Punto de muestreo ubicado a 190 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 160 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
4	S0448-SU-004	S0448-SU-004	25/09/2020	10:35	340449	9692130	233	Punto de muestreo ubicado a 160 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 120 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
5	S0448-SU-005	S0448-SU-005	25/09/2020	10:11	340436	9692168	233	Punto de muestreo ubicado a 120 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 100 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 11:39 horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
6	S0448-SU-006	S0448-SU-006	25/09/2020	08:41	340425	9692198	233	Punto de muestreo ubicado a 105 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 90 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
		S0448-SU-006-PROF	25/09/2020	08:51	340425	9692198	233	Muestra a profundidad en el punto de muestreo ubicado a 105 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 90 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 11:31 horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
7	S0448-SU-007	S0448-SU-007	25/09/2020	09:38	340475	9692200	233	Punto de muestreo ubicado a 75 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 130 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 12:02 horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
8	S0448-SU-008	S0448-SU-008	25/09/2020	09:18	340461	9692212	233	Punto de muestreo ubicado a 70 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 110 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 11:53 horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
9	S0448-SU-009	S0448-SU-009	26/09/2020	08:35	340416	9692249	233	Punto de muestreo ubicado a 81 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 60 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
		S0448-SU-009-PROF	26/09/2020	08:41	340416	9692249	233	Muestra a profundidad en el punto de muestreo ubicado a 81 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 60 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada

N.°	Código de Punto de muestreo	Código muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
								para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 10:48 horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
10	S0448-SU-010	S0448-SU-010	26/09/2020	09:34	340475	9692243	232	Punto de muestreo ubicado a 30 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 115 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
		S0448-SU-010-PROF	26/09/2020	09:45	340475	9692243	232	Muestra a profundidad en el punto de muestreo ubicado a 30 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 115 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 11:57 horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
11	S0448-SU-011	S0448-SU-011	26/09/2020	10:45	340517	9692246	234	Punto de muestreo ubicado a 25 m al sur de la cocha Shanshococha y a 160 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 12:10 horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
		S0448-SU-011-PROF	26/09/2020	10:54	340517	9692246	234	Muestra a profundidad en el punto de muestreo ubicado a 25 m al sur de la cocha Shanshococha y a 160 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
12	S0448-SU-012	S0448-SU-012	29/09/2020	11:03	340371	9692294	244	Punto de muestreo ubicado a 130 m al oeste de la cocha Shanshococha y a 25 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio, corresponde a un antiguo canal de drenaje de sumptank. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 09:52 horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
13	S0448-SU-013	S0448-SU-013	26/09/2020	08:55	340446	9692268	245	Punto de muestreo ubicado a 50 m al oeste de la cocha Shanshococha y a 90 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
14	S0448-SU-014	S0448-SU-014	26/09/2020	09:10	340493	9692281	235	Punto de muestreo ubicado adyacente y al oeste de la cocha Shanshococha y a 130 m de la Plataforma D. Parte media del área evaluada para el sitio. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 11:41 horas, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
15	S0448-SU-015	S0448-SU-015	26/09/2020	11:10	340560	9692257	232	Punto de muestreo ubicado a 15 metros al sureste de la cocha Shanshococha y a 200 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable.
16	S0448-SU-016	S0448-SU-016	26/09/2020	13:27	340468	9692334	238	Punto de muestreo ubicado a 40 m al noroeste de la cocha Shanshococha y a 130 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio, adyacente a la antigua trocha de acceso.
17	S0448-SU-017	S0448-SU-017	26/09/2020	12:03	340559	9692293	232	Punto de muestreo ubicado adyacente y al este de la cocha Shanshococha y a 205 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio.
		S0448-SU-017-PROF	26/09/2020	12:08	340559	9692293	232	Muestra a profundidad en el punto de muestreo ubicado adyacente y al este de la cocha Shanshococha y a 205 m de la

N.°	Código de Punto de muestreo	Código muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
								Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio.
18	S0448-SU-018	S0448-SU-018	29/09/2020	09:36	340373	9692332	239	Punto de muestreo ubicado a 130 m al noroeste de la cocha Shanshococha y a 40 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
19	S0448-SU-019	S0448-SU-019	29/09/2020	10:47	340450	9692306	242	Punto de muestreo ubicado a 50 m al noroeste de la cocha Shanshococha y a 95 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio, adyacente a la antigua trocha de acceso.
20	S0448-SU-020	S0448-SU-020	26/09/2020	12:27	340540	9692340	233	Punto de muestreo ubicado a 20 m al este de la cocha Shanshococha y a 195 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio. Zona inundable.
21	S0448-SU-021	S0448-SU-021	29/09/2020	09:19	340404	9692365	234	Punto de muestreo ubicado a 110 m al noroeste de la cocha Shanshococha y a 85 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
22	S0448-SU-022	S0448-SU-022	26/09/2020	13:09	340513	9692337	232	Punto de muestreo ubicado a 20 m al norte de la cocha Shanshococha y a 165 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio.
		S0448-SU-022-PROF	26/09/2020	13:15	340513	9692337	232	Muestra a profundidad en punto de muestreo ubicado a 20 m al norte de la cocha Shanshococha y a 165 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio.
23	S0448-SU-023	S0448-SU-023	26/09/2020	12:50	340498	9692373	230	Punto de muestreo ubicado a 50 m al norte de la cocha Shanshococha y a 170 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio. Zona inundable.
24	S0448-SU-024	S0448-SU-024	29/09/2020	08:56	340461	9692402	239	Punto de muestreo ubicado a 90 m al noroeste de la cocha Shanshococha y a 155 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
25	S0448-SU-025	S0448-SU-025	29/09/2020	08:36	340507	9692430	235	Punto de muestreo ubicado a 100 m al norte de la cocha Shanshococha y a 210 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio.
26	S0448-SU-026	S0448-SU-026	26/09/2020	11:40	340649	9692316	240	Punto de muestreo ubicado a 110 m al este de la cocha Shanshococha y a 300 m de la Plataforma D. Parte alta y fuera del área del sitio.
27	S0448-SU-027	S0448-SU-027	26/09/2020	10:02	340520	9692205	245	Punto de muestreo ubicado a 60 m al sur de la cocha Shanshococha y a 160 m de la Plataforma D. Parte alta y fuera del área del sitio. En la cadena de custodia se digitó por error S048-SU-27 siendo lo correcto S0448-SU-027.
28	S0448-SU-028	S0448-SU-028	26/09/2020	10:27	340508	9692252	233	Punto de muestreo ubicado a 20 m al sur de la cocha Shanshococha y a 150 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha
29	S0448-SU-029	S0448-SU-029	25/10/2020	10:09	340391	9692290	244	Punto de muestreo ubicado a 110 m al oeste de la cocha Shanshococha y a 35 m de la Plataforma D. Parte alta del área evaluada para el sitio. Adicionalmente, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
30	S0448-SU-030	S0448-SU-030	25/10/2020	10:38	340403	9692268	235	Punto de muestreo ubicado a 100 m al oeste de la cocha Shanshococha y a 40 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que alimenta a Shanshococha Adicionalmente, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.
31	S0448-SU-031	S0448-SU-031	25/10/2020	11:10	340439	9692230	236	Punto de muestreo ubicado a 70 m al suroeste de la cocha Shanshococha y a 85 m de la Plataforma D. Parte baja del área evaluada para el sitio, zona inundable que

N.°	Código de Punto de muestreo	Código muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84–Zona 18M		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
								alimenta a Shanshococha Adicionalmente, se tomó muestras para los parámetros Bario extraíble y Bario total real, en este punto.

Se complementó el muestreo de suelos con tres (3) muestras duplicado para control de calidad, según el detalle:

Código de muestra	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 M		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
S0448-SU-DUP01	25/09/2020	09:18	340461	9692212	233	Muestra duplicado de la muestra S0448-SU-008
S0448-SU-DUP02	25/09/2020	10:11	340436	9692168	233	Muestra duplicado de la muestra S0448-SU-005
S0448-SU-DUP03	26/09/2020	10:02	340520	9692205	245	Muestra duplicado de la muestra S0448-SU-027

5.2.4 Datos de campo

Código de muestra	Características físicas								
	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburos	Lectura de PID (ppm)	Otras observaciones
S0448-SU-001	0,3 – 0,6	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	6,0	Ninguna
S0448-SU-002	0,3 – 0,6	arcilloso	Marrón	Mojado	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	2,9	Ninguna
S0448-SU-003	0,3 – 0,6	arcilloso	Marrón	Mojado	Firme	Sin materia orgánica	Baja	12,3	Ninguna
S0448-SU-004	0,3 – 0,6	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	2,3	Ninguna
S0448-SU-005	0,3 – 0,6	arcilloso	Gris	Mojado	Firme	Sin materia orgánica	Baja	4,1	Ninguna
S0448-SU-006	0,3 – 0,6	arcilloso	Gris	Mojado	Firme	Sin materia orgánica	Baja	15,3	Ninguna
S0448-SU-006-PROF	1,0 – 1,3	arcilloso	Gris	Mojado	Firme	Sin materia orgánica	Baja	19,9	Ninguna
S0448-SU-007	0,3 – 0,6	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Baja	12,3	Ninguna
S0448-SU-008	0,5 – 0,8	arcilloso	Marrón	Mojado	Firme	Sin materia orgánica	Baja	6,1	Ninguna
S0448-SU-009	0,5 – 0,8	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Baja	24,0	Ninguna
S0448-SU-009-PROF	1,5 – 1,8	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Baja	26,7	Ninguna
S0448-SU-010	0,3 – 0,6	arcilloso	Gris	Mojado	Firme	Sin materia orgánica	Baja	25,1	Ninguna
S0448-SU-010-PROF	1,5 – 1,8	arcilloso	Gris	Mojado	Firme	Sin materia orgánica	Baja	25,4	Ninguna
S0448-SU-011	0,5 – 0,8	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	2,7	Ninguna
S0448-SU-011-PROF	1,5 – 1,8	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	13,3	Ninguna
S0448-SU-012	0,3 – 0,6	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	5,8	Ninguna
S0448-SU-013	0,1 – 0,4	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Materia orgánica superficial de baja degradación	Sin Olor	28,3	Ninguna
S0448-SU-014	0,3 – 0,6	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	26,4	Ninguna
S0448-SU-015	0,3 – 0,6	arcilloso	Marrón, gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	21,8	Ninguna
S0448-SU-016	0,2 – 0,6	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin materia	Sin Olor	34,4	Ninguna

Código de muestra	Características físicas								
	Profundidad (m)	Textura	Color	Humedad	Consistencia	Presencia de materia orgánica	Olor a hidrocarburos	Lectura de PID (ppm)	Otras observaciones
						orgánica			
S0448-SU-017	0,5 – 0,8	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	26,0	Ninguna
S0448-SU-017-PROF	1,0 – 1,3	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Baja	25,9	Ninguna
S0448-SU-018	0,3 – 0,6	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	6,6	Ninguna
S0448-SU-019	0,3 – 0,6	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	10,3	Ninguna
S0448-SU-020	0,3 – 0,6	arcilloso	Gris	Mojado	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	14,3	Ninguna
S0448-SU-021	0,3 – 0,6	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	5,8	Ninguna
S0448-SU-022	0,5 – 0,8	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	22,4	Ninguna
S0448-SU-022-PROF	1,2 – 1,5	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	17,6	Ninguna
S0448-SU-023	0,5 – 0,8	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Medio	24,5	Ninguna
S0448-SU-024	0,1 – 0,4	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Materia orgánica superficial de baja degradación	Sin Olor	5,4	Ninguna
S0448-SU-025	0,1 – 0,4	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Materia orgánica superficial de baja degradación	Sin Olor	6,5	Ninguna
S0448-SU-026	0,3 – 0,6	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	15,3	Ninguna
S0448-SU-027	0,1 – 0,4	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Materia orgánica superficial de baja degradación	Sin Olor	16,9	Ninguna
S0448-SU-028	0,3 – 0,6	arcilloso	Gris	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Alto	16,6	Ninguna
S0448-SU-029	1 – 1,3	arcilloso	Marrón	Húmedo	Firme	Sin materia orgánica	Sin Olor	4,1	Ninguna
S0448-SU-030	1 – 1,3	arcilloso	Marrón	Mojado	Plástico	Sin materia orgánica	Alto	17,1	Ninguna
S0448-SU-031	1 – 1,3	arcilloso	Marrón	Mojado	Plástico	Sin materia orgánica	Medio	23,5	Ninguna

PID detector de Foto ionización
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 ejecutadas	Observaciones
Suelo	Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	5	Ninguna
			RS N.° 891-2020	3	Muestras tomadas el 25-10-2020
	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	34	Ninguna
			RS N.° 891-2020	3	Muestras tomadas el 25-10-2020
	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	34	Ninguna
			RS N.° 891-2020	3	Muestras tomadas el 25-10-2020
	BTEX	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	5	Ninguna
			RS N.° 891-2020	3	Muestras tomadas el 25-10-2020
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	5	Ninguna
			RS N.° 891-2020	3	Muestras tomadas el 25-10-2020
	Metales totales (As, Ba total, Cd, Cr total, Hg y Pb)	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	37	Incluye 3 muestras duplicado.
			RS N.° 891-2020	3	Muestras tomadas

Componente	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio/ Término de referencias	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
					el 25-10-2020
	Cromo VI	AGQ Perú S.A.C.	RS N.° 890-2020	34	Ninguna
			RS N.° 891-2020	3	Muestras tomadas el 25-10-2020
	Bario extraíble	Analytical Laboratory E.I.R.L.	RS N.° 1219-2020	12	Muestras tomadas el 25-10-2020
	Bario total real	Analytical Laboratory E.I.R.L.	RS N.° 1219-2020	12	Muestras tomadas el 25-10-2020

6. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- En la cadena de custodia se digitó por error S048-SU-27 siendo lo correcto S0448-SU-027.

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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**REPORTE DE CAMPO**

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/11/2020 20:14:21-0500



Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 11/11/2020 20:41:22-0500



Firmado digitalmente por: MEJIA COBOS Jaime Eduardo FIR 45466432 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/11/2020 22:58:32-0500



Firmado digitalmente por: QUISPE GIL Carlos Alberto FIR 40140416 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/11/2020 22:50:36-0500



Firmado digitalmente por: VARGAS SOLORZANO Kelly FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/11/2020 22:59:02-0500



Firmado digitalmente por: GAMARRA TORRES Roman Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/11/2020 22:59:25-0500



Firmado digitalmente por: QUISPE QUEVEDO Isaias Antonio FIR 46786102 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/11/2020 22:59:47-0500



Firmado digitalmente por: HUAMAN QUISPE Ronald Edgar FIR 45096872 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/11/2020 23:09:12-0500



Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/11/2020 23:21:15-0500



Firmado digitalmente por: GAMARRA ROJAS Juan FIR 45150451 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/11/2020 23:30:50-0500



Firmado digitalmente por: CASTRO MANDAMIENTO Luis Jonathan FIR 43103170 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11/11/2020 23:37:07-0500



Firmado digitalmente por: TUPAYACHI TRUJILLO Raul FIR 23977402 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 12/11/2020 10:26:28-0500

ANEXOS

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Ejecución de la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0448, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto

ANEXO A

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Mapas de puntos de muestreo

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

335000 340000 345000 350000

9700000 9695000 9690000

MAPA DE UBICACION



N

Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
S0448-SU-001	340396	9692041
S0448-SU-002	340457	9692065
S0448-SU-003	340441	9692099
S0448-SU-004	340449	9692130
S0448-SU-005	340436	9692168
S0448-SU-006	340425	9692198
S0448-SU-006-PROF	340425	9692198
S0448-SU-007	340475	9692200
S0448-SU-008	340461	9692212
S0448-SU-009	340416	9692249
S0448-SU-009-PROF	340416	9692249
S0448-SU-010	340475	9692243
S0448-SU-010-PROF	340475	9692243
S0448-SU-011	340517	9692246
S0448-SU-011-PROF	340517	9692246
S0448-SU-012	340371	9692294
S0448-SU-013	340446	9692268
S0448-SU-014	340493	9692281
S0448-SU-015	340560	9692257
S0448-SU-016	340468	9692334
S0448-SU-017	340559	9692293
S0448-SU-017-PROF	340559	9692293
S0448-SU-018	340373	9692332
S0448-SU-019	340450	9692306
S0448-SU-020	340540	9692340
S0448-SU-021	340404	9692365
S0448-SU-022	340513	9692337
S0448-SU-022-PROF	340513	9692337
S0448-SU-023	340498	9692373
S0448-SU-024	340461	9692402
S0448-SU-025	340507	9692430
S0448-SU-026	340649	9692316
S0448-SU-027	340520	9692205
S0448-SU-028	340508	9692252
S0448-SU-029	340391	9692290
S0448-SU-030	340403	9692268
S0448-SU-031	340439	9692230
S0448-SU-DUP01	340461	9692212
S0448-SU-DUP02	340436	9692168
S0448-SU-DUP03	340520	9692205

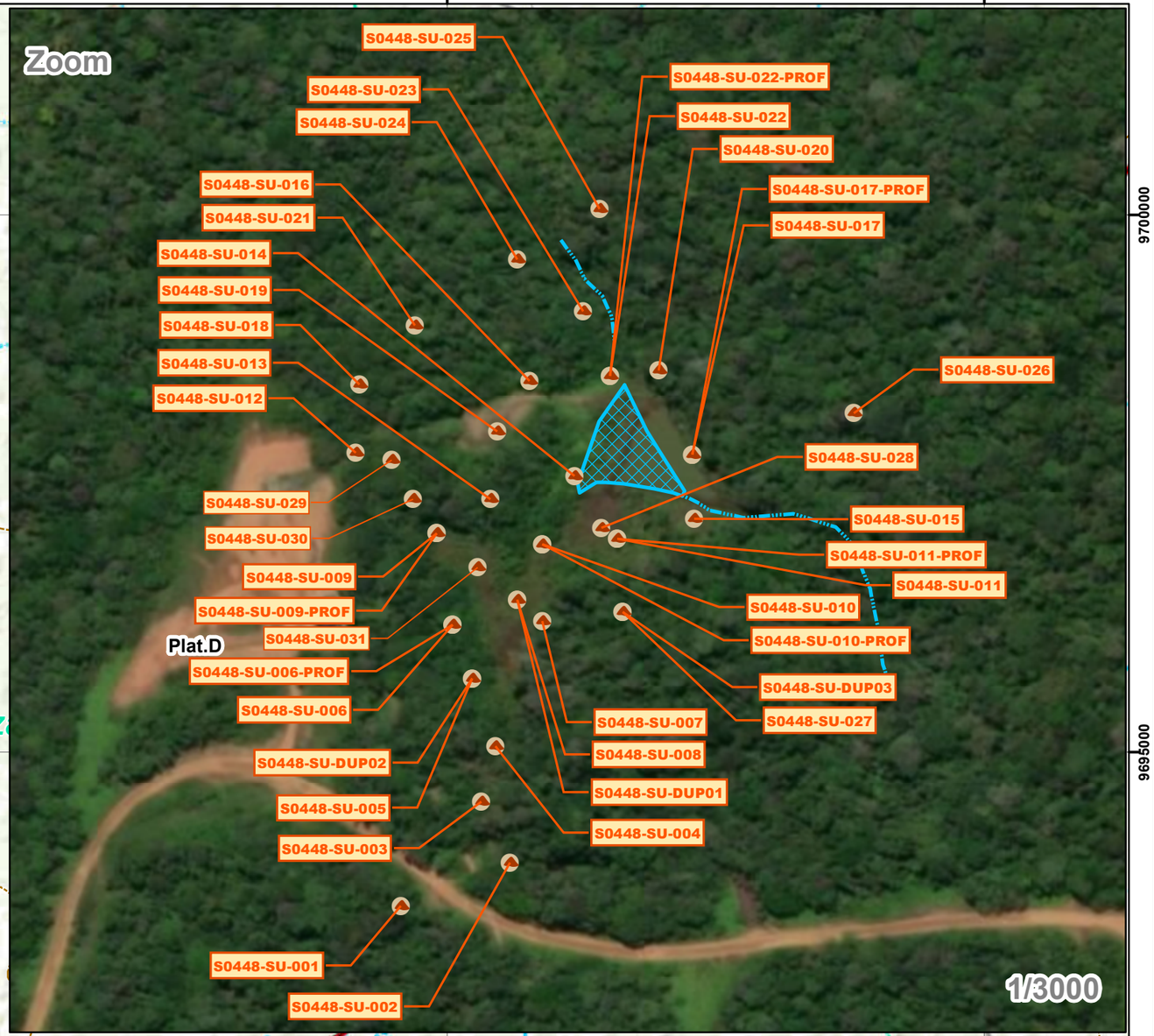
Signos Convencionales

- Centros Poblados
- Accesos Lote 192
- Río
- Quebrada
- Cocha
- Aguajales
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Ambito de la Ley 30321

Leyenda

- Puntos de Muestreo de Suelo
- Oleoducto Nor Peruano
- Oleoducto del Lote 192
- Área de Evaluación Ambiental
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones - Lote 192
- Lotes Petroleros

Zoom



Plat.C

Plat.D

Zoom

Plat.D

Plat.N

Plat.F

Plat.M

Plat.C

Plat.A

Plat.H

SOUTH CAPAHUARI (P2) Production Facilit

Plat.E

Plat.G

Plat.J

Pastaza

Río Pastaza

Nuevo Porvenir

Andoas Nuevo

Los Jardines

PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalizacion Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO EN EL SITIO CON CÓDIGO S0448

0 500 1,000 2,000 3,000 4,000 Metros.

Escala : 1/50 000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Noviembre 2020

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

335000 340000 345000 350000

9700000 9695000 9690000

MAPA DE UBICACION



N

Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
S0448-AS-001	340519	9692296
S0448-AS-DUP01	340519	9692296
S0448-AS-002	340501	9692277
S0448-AS-003	340546	9692275
S0448-AS-004	340522	9692323
S0448-AS-005	340510	9692377
S0448-AS-007	340582	9692256
S0448-AS-008	340647	9692245
S0448-AS-009	340666	9692162

Departamento: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑON

Signos Convencionales

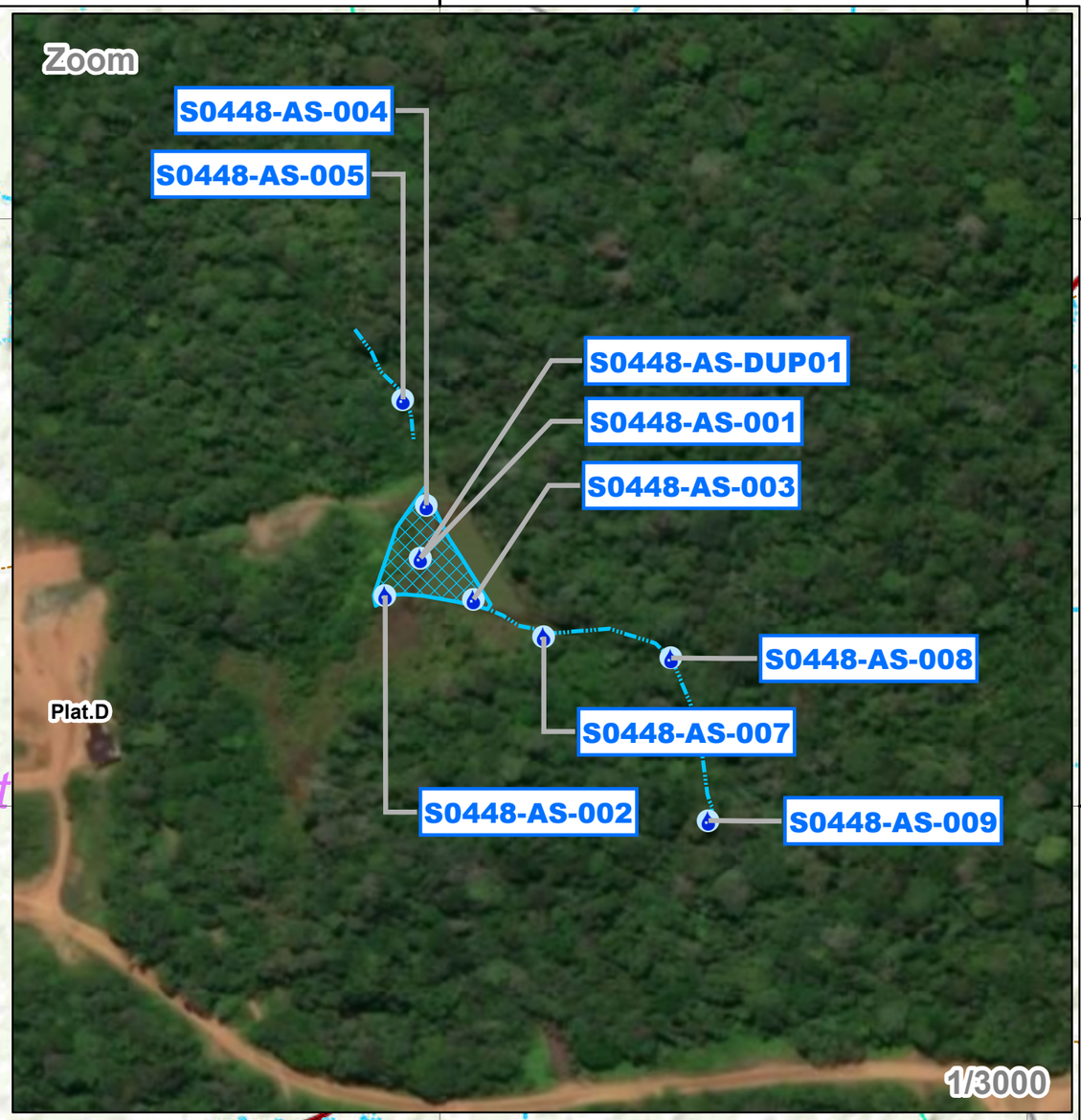
- Centros Poblados
- Accesos Lote 192
- Río
- Quebrada
- Cocha
- Aguajales
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Ambito de la Ley 30321

Leyenda

- Puntos de Muestreo de Agua
- Oleoducto Nor Peruano
- Oleoducto del Lote 192
- Área de Evaluación Ambiental
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones - Lote 192
- Lotes Petroleros

Plat.C
Plat.01
Plat.02
Plat.D
Plat.N
Plat.F
Plat.M
Plat.A
Plat.H
Plat.G
Plat.E
Plat.J
Plat.B
Plat.P
SOUTH CAPAHUARI (P2) Production Facilit
Cuenca Pastaza Lot
Nuevo Porvenir
Andoas Nuevo
Los Jardines
Río Pastaza

Zoom



PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalizacion Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL EN EL SITIO CON CÓDIGO S0448

Metros. 0 500 1,000 2,000 3,000 4,000

Escala : 1/50 000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Octubre 2020

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

335000 340000 345000 350000

9700000 9695000 9690000

MAPA DE UBICACION



N

Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
S0448-SED-001	340519	9692296
S0448-SED-002	340501	9692277
S0448-SED-003	340546	9692275
S0448-SED-004	340522	9692323
S0448-SED-005	340510	9692377
S0448-SED-007	340582	9692256
S0448-SED-008	340647	9692245
S0448-SED-009	340666	9692162

Departamento: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑON

Cuenca Pastaza Lote 1

Signos Convencionales

- Centros Poblados
- Accesos Lote 192
- Río
- Quebrada
- Cocha
- Aguajales
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Ambito de la Ley 30321

Leyenda

- Puntos de Muestreo de Sedimentos
- Oleoducto Nor Peruano
- Oleoducto del Lote 192
- Área de Evaluación Ambiental
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones - Lote 192
- Lotes Petroleros

Plat.C
Plat.01
Plat.02
Plat.D
Plat.N
Plat.F
Plat.M
Plat.A
Plat.H
Plat.G
Plat.E
Plat.J
Plat.B
Plat.P
SOUTH CAPAHUARI (P2) Production Facilit
Nuevo Porvenir
Andoas Nuevo
Los Jardines
Río Pastaza

Zoom

Zoom



PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTOS EN EL SITIO CON CÓDIGO S0448

Metros. 0 500 1,000 2,000 3,000 4,000

Escala : 1/50 000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Octubre 2020

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

335000 340000 345000 350000

9700000 9696000 9692000

MAPA DE UBICACION



N

Plat.C

Código	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
S0448-HB-001	340519	9692296
S0448-HB-002	340582	9692256
S0448-HB-003	340666	9692162
S0448-HB-004	340510	9692377

Departamento: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑON

Cuenca Pastaza Lote

Plat.01

Plat.02

Zoom

Plat.D

Plat.N

Plat.F Plat.M

Plat.C Plat.A

Plat.H

SOUTH CAPAHUARI (P2) Production Facilit

Plat.E Plat.G

Plat.J

Plat.B Plat.P

Andoas Nuevo

Río Pastaza

Los Jardines

Zoom

S0448-HB-004

S0448-HB-001

S0448-HB-002

S0448-HB-003

1/3000

Signos Convencionales

- Centros Poblados
- Accesos Lote 192
- Río
- Quebrada
- Cocha
- Aguajales
- Límite Provincial
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Ambito de la Ley 30321

Leyenda

- Puntos de Muestreo de Comunidades Hidrobiológicas
- Oleoducto Nor Peruano
- Oleoducto del Lote 192
- Área de Evaluación Ambiental
- Plataformas Petroleras
- Instalaciones - Lote 192
- Lotes Petroleros

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalizacion Ambiental

Departamento Loreto - Provincia Dátem del Marañón - Distrito Andoas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL SITIO CON CÓDIGO S0448

0 500 1,000 2,000 3,000 4,000 Metros.

Escala : 1/50 000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18 Sur

Elaborado: **CSIG OEFA**

Fecha: Octubre 2020

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

ANEXO B

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Ficha fotográfica

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO S0448, UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA

Expediente de Evaluación: 2020-05-042 **Código de acción : 001-9-2019-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañon	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 1	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 11:31	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340396	
Norte (m): 9692041	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-001.
FOTOGRAFÍA N.° 2	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 11:28	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340396	
Norte (m): 9692041	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-001.

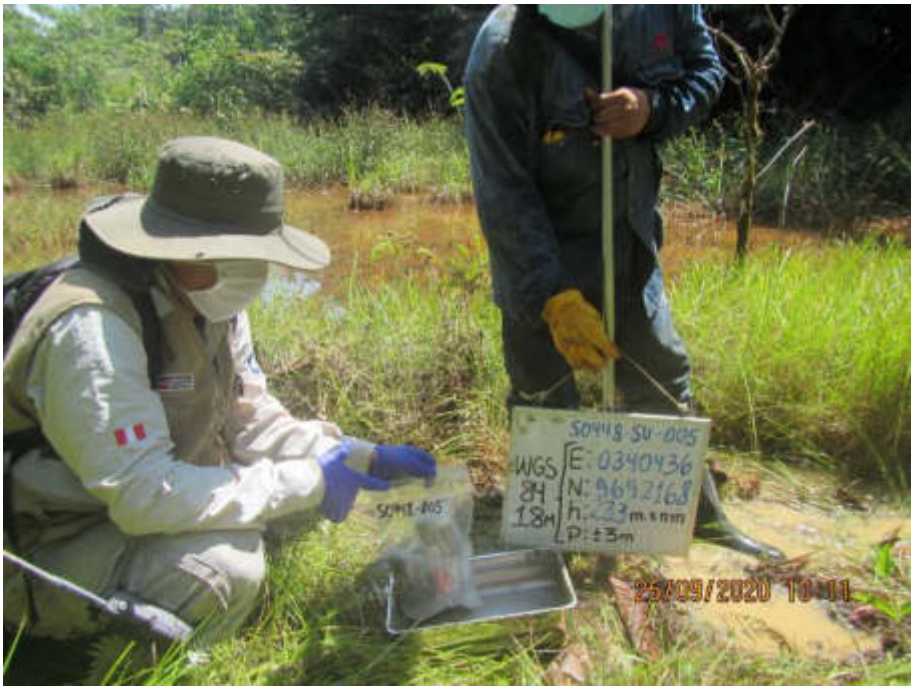
Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 3	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 11:08	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340457	
Norte (m): 9692065	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-002.
FOTOGRAFÍA N.° 4	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 11:03	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340457	
Norte (m): 9692065	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-002.

FOTOGRAFÍA N.° 5	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 10:51	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340441	
Norte (m): 9692099	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-003.
FOTOGRAFÍA N.° 6	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 10:45	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340441	
Norte (m): 9692099	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-003.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 7	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 10:35	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340449	
Norte (m): 9692130	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-004.
FOTOGRAFÍA N.° 8	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 10:27	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340449	
Norte (m): 9692130	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-004.

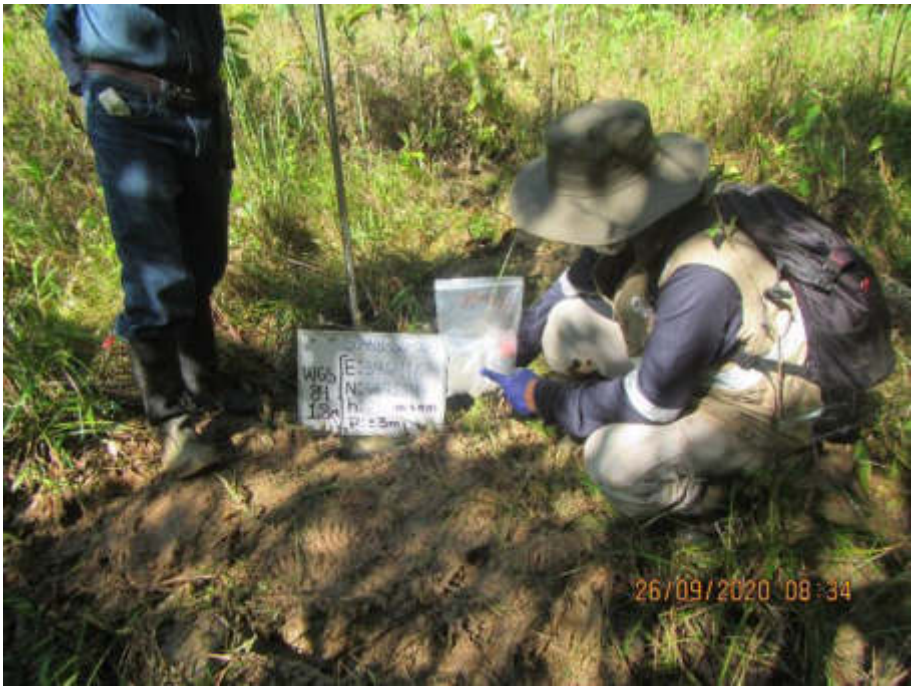
FOTOGRAFÍA N.° 9	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 10:11	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340436	
Norte (m): 9692168	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-005.
FOTOGRAFÍA N.° 10	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 09:58	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340436	
Norte (m): 9692168	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-005.

FOTOGRAFÍA N.° 11	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 08:41	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340425	
Norte (m): 9692198	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-006.
FOTOGRAFÍA N.° 12	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 08:33	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340425	
Norte (m): 9692198	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-006.

FOTOGRAFÍA N.° 13	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 08:51	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340425	
Norte (m): 9692198	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-006-PROF.
FOTOGRAFÍA N.° 14	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 08:43	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340425	
Norte (m): 9692198	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-006-PROF.

FOTOGRAFÍA N.° 15	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 09:38	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340475	
Norte (m): 9692200	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-007.
FOTOGRAFÍA N.° 16	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 09:30	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340475	
Norte (m): 9692200	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-007.

FOTOGRAFÍA N.° 17	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 09:18	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692212	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-008.
FOTOGRAFÍA N.° 18	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 09:06	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692212	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-008.

FOTOGRAFÍA N.° 19	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 08:34	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340416	
Norte (m): 9692249	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-009.
FOTOGRAFÍA N.° 20	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 08:28	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340416	
Norte (m): 9692249	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-009.

FOTOGRAFÍA N.° 21	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 08:41	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340416	
Norte (m): 9692249	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-009-PROF.
FOTOGRAFÍA N.° 22	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 08:36	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340416	
Norte (m): 9692249	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-009-PROF.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 23	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 09:34	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340475	
Norte (m): 9692243	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-010.
FOTOGRAFÍA N.° 24	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 09:25	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340475	
Norte (m): 9692243	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-010.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 25	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 09:45	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340475	
Norte (m): 9692243	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-010-PROF.
FOTOGRAFÍA N.° 26	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 09:36	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340475	
Norte (m): 9692243	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-010-PROF.

FOTOGRAFÍA N.° 27	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 10:45	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340517	
Norte (m): 9692246	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-011.
FOTOGRAFÍA N.° 28	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 10:39	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340517	
Norte (m): 9692246	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-011.

FOTOGRAFÍA N.° 29	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 10:53	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340517	
Norte (m): 9692246	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-011-PROF.
FOTOGRAFÍA N.° 30	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 10:48	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340517	
Norte (m): 9692246	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-011-PROF.

FOTOGRAFÍA N.° 31	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 11:03	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340371	
Norte (m): 9692294	
Altitud (m s.n.m): 244	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-012.
FOTOGRAFÍA N.° 32	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 11:00	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340371	
Norte (m): 9692294	
Altitud (m s.n.m): 244	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-012.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 33	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 08:55	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340446	
Norte (m): 9692268	
Altitud (m s.n.m): 245	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-013.
FOTOGRAFÍA N.° 34	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 08:50	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340446	
Norte (m): 9692268	
Altitud (m s.n.m): 245	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-013.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 35	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 09:10	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340493	
Norte (m): 9692281	
Altitud (m s.n.m): 235	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-014.
FOTOGRAFÍA N.° 36	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 09:03	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340493	
Norte (m): 9692281	
Altitud (m s.n.m): 235	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-014.

FOTOGRAFÍA N.° 37	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 11:10	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340560	
Norte (m): 9692257	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-015.
FOTOGRAFÍA N.° 38	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 11:05	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340560	
Norte (m): 9692257	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-015.

FOTOGRAFÍA N.° 39	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 13:27	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340468	
Norte (m): 9692334	
Altitud (m s.n.m): 238	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-016.
FOTOGRAFÍA N.° 40	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 13:22	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340468	
Norte (m): 9692334	
Altitud (m s.n.m): 238	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-016.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 41	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 12:03	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340559	
Norte (m): 9692293	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-017.
FOTOGRAFÍA N.° 42	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 11:57	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340559	
Norte (m): 9692293	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-017.

FOTOGRAFÍA N.° 43	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 12:08	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340559	
Norte (m): 9692293	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-017-PROF.
FOTOGRAFÍA N.° 44	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 12:04	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340559	
Norte (m): 9692293	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-017-PROF.

FOTOGRAFÍA N.° 45	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 09:36	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340373	
Norte (m): 9692332	
Altitud (m s.n.m): 239	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-018.
FOTOGRAFÍA N.° 46	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 09:31	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340373	
Norte (m): 9692332	
Altitud (m s.n.m): 239	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-018.

FOTOGRAFÍA N.° 47	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 10:47	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340450	
Norte (m): 9692306	
Altitud (m s.n.m): 242	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-019.
FOTOGRAFÍA N.° 48	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 10:41	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340450	
Norte (m): 9692306	
Altitud (m s.n.m): 242	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-019.

FOTOGRAFÍA N.° 49	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 12:27	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340540	
Norte (m): 9692340	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-020.
FOTOGRAFÍA N.° 50	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 12:19	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340540	
Norte (m): 9692340	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-020.

FOTOGRAFÍA N.° 51	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 09:19	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340404	
Norte (m): 9692365	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-021.
FOTOGRAFÍA N.° 52	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 08:51	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340404	
Norte (m): 9692365	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-021.

FOTOGRAFÍA N.° 53	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 13:09	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340513	
Norte (m): 9692337	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-022.
FOTOGRAFÍA N.° 54	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 13:04	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340513	
Norte (m): 9692337	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-022.

FOTOGRAFÍA N.° 55	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 13:15	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340513	
Norte (m): 9692337	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-022-PROF.
FOTOGRAFÍA N.° 56	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 13:10	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340513	
Norte (m): 9692337	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-022-PROF.

FOTOGRAFÍA N.° 57	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 12:50	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340498	
Norte (m): 9692373	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-023.
FOTOGRAFÍA N.° 58	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 12:45	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340498	
Norte (m): 9692373	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-023.

FOTOGRAFÍA N.° 59	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 08:56	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692402	
Altitud (m s.n.m): 239	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-024.
FOTOGRAFÍA N.° 60	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 08:50	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692402	
Altitud (m s.n.m): 239	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-024.

FOTOGRAFÍA N.° 61	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 08:36	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340507	
Norte (m): 9692430	
Altitud (m s.n.m): 235	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-025.
FOTOGRAFÍA N.° 62	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 08:32	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340507	
Norte (m): 9692430	
Altitud (m s.n.m): 235	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-025.

FOTOGRAFÍA N.° 63	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 11:40	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340649	
Norte (m): 9692316	
Altitud (m s.n.m): 240	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-026.
FOTOGRAFÍA N.° 64	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 11:36	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340649	
Norte (m): 9692316	
Altitud (m s.n.m): 240	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-026.

FOTOGRAFÍA N.° 65	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 10:02	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340520	
Norte (m): 9692205	
Altitud (m s.n.m): 245	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-027.
FOTOGRAFÍA N.° 66	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 09:58	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340520	
Norte (m): 9692205	
Altitud (m s.n.m): 245	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-027.

FOTOGRAFÍA N.° 67	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 10:27	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340508	
Norte (m): 9692252	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-028.
FOTOGRAFÍA N.° 68	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 10:13	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340508	
Norte (m): 9692252	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-028.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 69	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 09:20	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692212	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra duplicado de la muestra S0448-SU-008
FOTOGRAFÍA N.° 70	
Fecha: 25/09/2020	
Hora: 10:13	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340436	
Norte (m): 9692168	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra duplicado de la muestra S0488-SU-005

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 71	
Fecha: 26/09/2020	
Hora: 10:03	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340520	
Norte (m): 9692205	
Altitud (m s.n.m): 245	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra duplicado de la muestra S0448-SU-027
FOTOGRAFÍA N.° 72	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 09:15	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-AS-001, en la cocha Shanshococha

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 73	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 09:35	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de sedimentos tomada en el punto S0448-SED-001, en la cocha Shanshococha
FOTOGRAFÍA N.° 74	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 09:59	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340501	
Norte (m): 9692277	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-AS-002, en la cocha Shanshococha

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 75	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 10:09	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340501	
Norte (m): 9692277	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de sedimentos tomada en el punto S0448-SED-002, en la cocha Shanshococha
FOTOGRAFÍA N.° 76	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 10:21	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340546	
Norte (m): 9692275	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-AS-003, en la cocha Shanshococha

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 77	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 10:40	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340546	
Norte (m): 9692275	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de sedimentos tomada en el punto S0448-SED-003, en la cocha Shanshococha
FOTOGRAFÍA N.° 78	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 11:03	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340522	
Norte (m): 9692323	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-AS-004, en la cocha Shanshococha

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 79	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 11:21	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340522	
Norte (m): 9692323	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de sedimentos tomada en el punto S0448-SED-004, en la cocha Shanshococha
FOTOGRAFÍA N.° 80	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 09:04	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340510	
Norte (m): 9692377	
Altitud (m s.n.m): 236	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-AS-005, en la quebrada s/n 1, al norte de Shanshococha. El origen de esta quebrada serían las filtraciones de agua y las zonas inundables presentes.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 81	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 09:19	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340510	
Norte (m): 9692377	
Altitud (m s.n.m): 236	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-SED-005, en la quebrada s/n 1, al norte de Shanshococha. El origen de esta quebrada serían las filtraciones de agua y las zonas inundables presentes.
FOTOGRAFÍA N.° 82	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 08:41	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340483	
Norte (m): 9692442	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto S0448-SED-006 no muestreado. No existe un cuerpo de agua definido en las coordenadas dadas.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 83	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 11:53	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340582	
Norte (m): 9692256	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-AS-007, en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha.
FOTOGRAFÍA N.° 84	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 11:53	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340582	
Norte (m): 9692256	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-SED-007, en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 85	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 10:53	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340647	
Norte (m): 9692245	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-AS-008, en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha.
FOTOGRAFÍA N.° 86	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 11:17	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340647	
Norte (m): 9692245	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-SED-008, en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 87	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 10:17	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340666	
Norte (m): 9692162	
Altitud (m s.n.m): 231	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-AS-009, en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha.
FOTOGRAFÍA N.° 88	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 10:32	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340666	
Norte (m): 9692162	
Altitud (m s.n.m): 231	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-SED-009, en la quebrada s/n 2, que es desfogue de Shanshococha.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 89	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 09:16	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra duplicado de la muestra S0448-AS-001
FOTOGRAFÍA N.° 90	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 10:44	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340546	
Norte (m): 9692275	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra Blanco de Campo preparada con agua ultra pura durante las actividades de campo.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 91	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 10:09	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340391	
Norte (m): 9692290	
Altitud (m s.n.m): 244	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-029. Incluye muestras para análisis de Bario extraíble y Bario total real.
FOTOGRAFÍA N.° 92	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 10:10	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340391	
Norte (m): 9692290	
Altitud (m s.n.m): 244	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-029.

FOTOGRAFÍA N.° 93	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 10:38	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340403	
Norte (m): 9692268	
Altitud (m s.n.m): 235	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-030. Incluye muestras para análisis de Bario extraíble y Bario total real.
FOTOGRAFÍA N.° 94	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 10:24	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340403	
Norte (m): 9692268	
Altitud (m s.n.m): 235	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-030.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 95	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 11:10	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340439	
Norte (m): 9692230	
Altitud (m s.n.m): 236	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-031. Incluye muestras para análisis de Bario extraíble y Bario total real.
FOTOGRAFÍA N.° 96	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 11:09	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340439	
Norte (m): 9692230	
Altitud (m s.n.m): 236	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Lectura con PID en el punto S0448-SU-031.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 97	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 11:39	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340436	
Norte (m): 9692168	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SU-005.
FOTOGRAFÍA N.° 98	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 11:31	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340425	
Norte (m): 9692198	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SU-006-PROF.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 99	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 12:02	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340475	
Norte (m): 9692200	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SU-007.
FOTOGRAFÍA N.° 100	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 11:53	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692212	
Altitud (m s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SU-008.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 101	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 10:48	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340416	
Norte (m): 9692249	
Altitud (m s.n.m): 236	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SU-009-PROF.
FOTOGRAFÍA N.° 102	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 11:57	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340475	
Norte (m): 9692243	
Altitud (m s.n.m): 232	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SU-010-PROF.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 103	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 12:10	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340517	
Norte (m): 9692246	
Altitud (m s.n.m): 234	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SU-011.
FOTOGRAFÍA N.° 104	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 09:52	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340371	
Norte (m): 9692294	
Altitud (m s.n.m): 244	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SU-012.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 105	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 11:41	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340493	
Norte (m): 9692281	
Altitud (m s.n.m): 235	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SU-014.
FOTOGRAFÍA N.° 106	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 10:38	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de sedimento para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SED-001.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 107	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 11:10	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340501	
Norte (m): 9692277	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de sedimento para análisis de Bario extraíble y Bario total real en el punto S0448-SED-002.
FOTOGRAFÍA N.° 108	
Fecha: 28/09/2020	
Hora: 07:37	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0448-HB-001, cocha Shanshococha; presencia de vegetación sumergida y flotante en la cocha. Pesca con redes de espera (al fondo).

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 109	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 10:48	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Pesca con red de arrastre a orilla (adelante) y con redes de espera y trasmallo (al fondo) en el punto S0448-HB-001, cocha Shanshococha. Evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos al remover el fondo.
FOTOGRAFÍA N.° 110	
Fecha: 28/09/2020	
Hora: 10:24	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340582	
Norte (m): 9692256	
Altitud (m s.n.m): 246	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0448-HB-002, quebrada s/n 2, corresponde a la quebrada desfogue (salida) de la cocha Shanshococha; presencia de abundante hojarasca y palizada en el cauce, quebrada con aguas someras y de transparencia total.

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 111	
Fecha: 28/09/2020	
Hora: 10:42	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340582	
Norte (m): 9692256	
Altitud (m s.n.m): 245	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0448-HB-002, quebrada s/n 2. Evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (iridiscencia y olor) al remover el fondo durante el muestreo.
FOTOGRAFÍA N.° 112	
Fecha: 28/09/2020	
Hora: 11:32	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340666	
Norte (m): 9692162	
Altitud (m s.n.m): 231	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0448-HB-003, quebrada s/n 2, corresponde a la quebrada desfogue (salida) de la cocha Shanshococha, en una zona de fuerte pendiente. Tramo de evaluación con orillas erosionadas (con raíces expuestas).

Oefa	**FICHA FOTOGRÁFICA**

FOTOGRAFÍA N.° 113	
Fecha: 28/09/2020	
Hora: 13:05	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340510	
Norte (m): 9692377	
Altitud (m s.n.m): 196	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Pesca de arrastre a orilla en el punto de muestreo S0448-HB-004, quebrada s/n 1, ubicada al norte de la cocha Shanshococha en una zona inundable.
FOTOGRAFÍA N.° 114	
Fecha: 28/09/2020	
Hora: 13:27	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340510	
Norte (m): 9692377	
Altitud (m s.n.m): 196	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo S0448-HB-004, quebrada s/n 1. Evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos (iridiscencia y fuerte olor) al remover el sustrato durante el muestreo.

ANEXO C

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Fichas de campo

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-042 | **CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**

LOCALIDAD: El sitio se ubica adyacente (este) de la Plataforma D, yacimiento Capahuari Sur

PUNTO DE MUESTREO: S0448-AS-001 | **FECHA:** 27/09/2020 | **HORA:** 09:15

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 165 m al este de la plataforma D.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Dirección de Flujo
Zona: 18 M Este (m): 340519 Norte (m): 9692296	6,60	36,5	5,95	28,1	2,5 m	Sin flujo

Altitud (m s. n. m.): 230

Precisión (± m): 3

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Friaje	
Agua salina		Lluvia	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES

El punto se encuentra dentro del sitio S0448 en la cocha Shanshococha, es de agua claras, sin iridiscencia , con materia orgánica en profundidad.

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	-	Nivel de agua (m)	-
Profundidad del piezómetro (m)	-	Nivel piezométrico (m)	-
Diámetro (pulg)	-	*Stick up* (m)	-
Otros	-		

PUNTO DE MUESTREO: S0448-AS-DUP01 | **FECHA:** 27/09/2020 | **HORA:** 09:15

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 165 m al este de la plataforma D.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Dirección de Flujo
Zona: 18 M Este (m): 340519 Norte (m): 9692296	6,60	36,5	5,95	28,1	2,5 m	Sin flujo

Altitud (m s. n. m.): 230

Precisión (± m): 3

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES

El punto se encuentra dentro del sitio S0448 en la cocha Shanshococha, es de agua claras, sin iridiscencia , con materia orgánica en profundidad.

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	-	Nivel de agua (m)	-
Profundidad del piezómetro (m)	-	Nivel piezométrico (m)	-
Diámetro (pulg)	-	*Stick up* (m)	-
Otros	-		

PUNTO DE MUESTREO: S0448-AS-002 | **FECHA:** 27/09/2020 | **HORA:** 09:59

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 140 m al este de la plataforma D.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Dirección de Flujo
Zona: 18 M Este (m): 340501 Norte (m): 9692277	6,57	32,8	5,50	28,9	1,20	Sin flujo

Altitud (m s. n. m.): 230	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3	Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES	Agua residual		Friaje		-	-	-	-	-	-
	Agua salina		Lluvia							
	Otros		Otros							
El punto se encuentra dentro del sitio S0448 en la cocha Shanshococha, es de agua claras, iridiscencia en el agua, con materia orgánica en profundidad.										

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	-	**Nivel de agua (m)**	-
Profundidad del piezómetro (m)	-	**Nivel piezométrico (m)**	-
Diámetro (pulg)	-	***Stick up* (m)**	-
Otros	-		

PUNTO DE MUESTREO:	**S0448-AS-003**	**FECHA:**	**27/09/2020**	**HORA:**	**10:21**

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 190 m al este de la plataforma D.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Dirección de Flujo
Zona: 18 M	6,67	30,3	5,88	31,3	1,20	Sin flujo
Este (m): 340546						
Norte (m): 9692275						

Altitud (m s. n. m.): 230	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3	Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES	Agua residual		Friaje		-	-	-	-	-	-
	Agua salina		Lluvia							
	Otros		Otros							
El punto se encuentra dentro del sitio S0448 en la cocha Shanshococha, es de agua claras, iridiscencia en el agua, con materia orgánica en profundidad.										

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	-	**Nivel de agua (m)**	-
Profundidad del piezómetro (m)	-	**Nivel piezométrico (m)**	-
Diámetro (pulg)	-	***Stick up* (m)**	-
Otros	-		

PUNTO DE MUESTREO:	**S0448-AS-004**	**FECHA:**	**27/09/2020**	**HORA:**	**10:03**

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 180 m al este de la plataforma D.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Dirección de Flujo
Zona: 18 M	6,53	31	5,51	30,1	0,90	Sin flujo
Este (m): 340522						
Norte (m): 9692323						

Altitud (m s. n. m.): 230	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3	Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES	Agua residual		Friaje		-	-	-	-	-	-
	Agua salina		Lluvia							
	Otros		Otros							

El punto se encuentra dentro del sitio S0448 en la cocha Shanshococha, es de agua claras, iridiscencia en el agua, con materia orgánica en profundidad.

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	-	Nivel de agua (m)	-
Profundidad del piezómetro (m)	-	Nivel piezométrico (m)	-
Diámetro (pulg)	-	*Stick up* (m)	-
Otros	-		

PUNTO DE MUESTREO:	S0448-AS-005	FECHA:	27/09/2020	HORA:	09:04

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 185 m al noreste de la plataforma D.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Dirección de Flujo
Zona: 18 M Este (m): 340510 Norte (m): 9692377	5,02	55,1	1,92	24,4	0,30	Sur a norte

Altitud (m s. n. m.): 196

Precisión (± m): 3

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Friaje	
Agua salina		Lluvia	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES

El punto se encuentra dentro del sitio S0448, es de agua claras, sin iridiscencia , con materia orgánica en profundidad.

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	-	Nivel de agua (m)	-
Profundidad del piezómetro (m)	-	Nivel piezométrico (m)	-
Diámetro (pulg)	-	*Stick up* (m)	-
Otros	-		

PUNTO DE MUESTREO:	S0448-AS-006	FECHA:	29/09/2020	HORA:	08:40

UBICACIÓN: El punto se ubica fuera del sitio S0448, a 200 m al noreste de la plataforma D.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Dirección de Flujo
Zona: 18 M Este (m): 340483 Norte (m): 9692442	-	-	-	-	-	-

Altitud (m s. n. m.): 233

Precisión (± m): 3

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial		Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Friaje	
Agua salina		Lluvia	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES

En el punto se ubica fuera del sitio S0448, no se evidenció cuerpo de agua.

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	-	Nivel de agua (m)	-
Profundidad del piezómetro (m)	-	Nivel piezométrico (m)	-

	Diámetro (pulg)	-	***Stick up* (m)**	-	
	Otros	-			

PUNTO DE MUESTREO:	**S0448-AS-007**	**FECHA:**	**27/09/2020**	**HORA:**	**11:53**

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 225 m al noreste de la plataforma D.

COORDENADAS UTM WGS 84	**pH (unid. de pH)**	**C.E. (µS/cm)**	**O.D. (mg/L)**	**T (°C)**	**Prof. (m)**	**Dirección de Flujo**
Zona: 18 M						
Este (m): 340582	6,29	29,9	2,68	27,8	0,30	Oeste a sureste
Norte (m): 9692256						

Altitud (m s. n. m.): 246	**Matriz de agua**		**Estado del tiempo**		**Datos para determinar caudal**					
Precisión (± m): 3	Agua superficial	X	Nublado		**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Altura (m)**	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES	Agua residual		Friaje		-	-	-	-	-	-
	Agua salina		Lluvia							
	Otros		Otros							

El punto se encuentra dentro del sitio S0448, es de agua claras, sin iridiscencia , con materia orgánica en profundidad.

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	-	**Nivel de agua (m)**	-
Profundidad del piezómetro (m)	-	**Nivel piezométrico (m)**	-
Diámetro (pulg)	-	***Stick up* (m)**	-
Otros	-		

PUNTO DE MUESTREO:	**S0448-AS-008**	**FECHA:**	**27/09/2020**	**HORA:**	**10:53**

UBICACIÓN: El punto se ubica fuera del sitio S0448, a 65 m aguas abajo.

COORDENADAS UTM WGS 84	**pH (unid. de pH)**	**C.E. (µS/cm)**	**O.D. (mg/L)**	**T (°C)**	**Prof. (m)**	**Dirección de Flujo**
Zona: 18 M						
Este (m): 340647	6,61	26,7	7,14	26,7	0,30	Norte a sur
Norte (m): 9692245						

Altitud (m s. n. m.): 233	**Matriz de agua**		**Estado del tiempo**		**Datos para determinar caudal**					
Precisión (± m): 3	Agua superficial	X	Nublado		**Largo (m)**	**Ancho (m)**	**Altura (m)**	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES	Agua residual		Friaje		-	-	-	-	-	-
	Agua salina		Lluvia							
	Otros		Otros							

El punto se encuentra fuera del sitio S0448, es de agua claras, sin iridiscencia , con materia orgánica en profundidad.

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	-	**Nivel de agua (m)**	-
Profundidad del piezómetro (m)	-	**Nivel piezométrico (m)**	-
Diámetro (pulg)	-	***Stick up* (m)**	-
Otros	-		

PUNTO DE MUESTREO:	**S0448-AS-009**	**FECHA:**	**27/09/2020**	**HORA:**	**10:17**

UBICACIÓN: El punto se ubica fuera del sitio S0448, a 85 m aguas abajo con respecto al punto de muestreo 008.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Dirección de Flujo
Zona: 18 M	6,37	25,1	7,08	25,8	0,30	Oeste a este
Este (m): 340666						
Norte (m): 9692162						

Altitud (m s. n. m.): 231	Matriz de agua		Estado del tiempo	
Precisión (± m): 3	Agua superficial	X	Nublado	
	Agua subterránea		Soleado	X
	Agua residual		Friaje	
	Agua salina		Lluvia	
	Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
-	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES

El punto se encuentra fuera del sitio S0448, es de agua claras, sin iridiscencia , con materia orgánica en profundidad.

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	-	Nivel de agua (m)	-
Profundidad del piezómetro (m)	-	Nivel piezométrico (m)	-
Diámetro (pulg)	-	*Stick up* (m)	-
Otros	-		

Responsable del grupo de trabajo: Kelly Vargas Solorzano

Responsable de la toma de muestra: Román Gamarra Torres

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: GAMARRA TORRES Roman Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/10/2020 16:27:07-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: VARGAS SOLORZANO Kelly FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/10/2020 16:27:48-0500

DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-042 **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0001-9-2020-415

PUNTO DE MUESTREO: S0448-SED-001 **FECHA:** 27/09/2020 **HORA:** 09:35

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 165 m al este de la plataforma D.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
		Simple X	Duplicado	No	Cocha Shanshococha			
ZONA	UTM 18 M	Compuesto	Profundidad de muestreo (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
			0,3		*Plana*	*Gris*	*Arcilloso*	Si (materia orgánica altamente degradada)
			Sección del ambiente acuático (m)					
ESTE (m)	340519	Número de submuestras:	-					
NORTE (m)	9692296	OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.)	230	Sin flujo Olor a hidrocarburo en el sedimento colectado Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento						
PRECISIÓN (± m)	3							

PUNTO DE MUESTREO: S0448-SED-002 **FECHA:** 27/09/2020 **HORA:** 10:09

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 140 m al este de la plataforma D.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
		Simple X	Duplicado	No	Cocha Shanshococha			
ZONA	UTM 18 M	Compuesto	Profundidad de muestreo (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
			0,3		*Plana*	*Gris*	*Arcilloso*	Si (materia orgánica altamente degradada)
			Sección del ambiente acuático (m)					
ESTE (m)	340501	Número de submuestras:	-					
NORTE (m)	9692277	OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.)	230	Sin flujo Olor a hidrocarburo en el sedimento colectado Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento						
PRECISIÓN (± m)	3							

PUNTO DE MUESTREO: S0448-SED-003 **FECHA:** 27/09/2020 **HORA:** 10:40

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 190 m al este de la plataforma D.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
		Simple X	Duplicado	No	Cocha Shanshococha			
ZONA	UTM 18 M	Compuesto	Profundidad de muestreo (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
			0,3		*Plana*	*Gris*	*Arcilloso*	Si (materia orgánica altamente degradada)
			Sección del ambiente acuático (m)					
ESTE (m)	340546	Número de submuestras:	-					
NORTE (m)	9692275	OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.)	230	Sin flujo Olor a hidrocarburo en el sedimento colectado Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento						
PRECISIÓN (± m)	3							

PUNTO DE MUESTREO: S0448-SED-004 **FECHA:** 27/09/2020 **HORA:** 11:21

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 180 m al este de la plataforma D.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
		Simple X	Duplicado	No	Cocha Shanshococha			
ZONA	UTM 18 M	Compuesto	Profundidad de muestreo (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
			0,3					Si (materia orgánica

Sección del ambiente acuático (m)	Plana	Gris	Arcilloso	Si (materia orgánica altamente degradada)
-				

ESTE (m): 340522 — Número de submuestras:

NORTE (m): 9692323

ALTITUD (m s.n.m.): 230

PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES

Sin flujo
Olor a hidrocarburo en el sedimento colectado
Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento

PUNTO DE MUESTREO: S0448-SED-005 **FECHA:** 27/09/2020 **HORA:** 09:19

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 185 m al noreste de la plataforma D.

COORDENADAS (UTM WGS 84)	METODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
	Simple: X	Duplicado: No	Quebrada

Profundidad de muestreo (m)	Sección del ambiente acuático (m)	Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
0,3	1	Ligera	Gris	Arcilloso	Si (materia orgánica ligeramente degradada)

ZONA: UTM 18 M — Compuesto:

ESTE (m): 340510 — Número de submuestras:

NORTE (m): 9692377

ALTITUD (m s.n.m.): 196

PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES

Flujo de sur a norte
Olor a hidrocarburo en el sedimento colectado
Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento

PUNTO DE MUESTREO: S0448-SED-006 **FECHA:** 29/09/2020 **HORA:** 08:41

UBICACIÓN: El punto se ubica fuera del sitio S0448, a 200 m al noreste de la plataforma D. No se evidenció cuerpo de agua.

COORDENADAS (UTM WGS 84)	METODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
	Simple: -	Duplicado: -	-

Profundidad de muestreo (m)	Sección del ambiente acuático (m)	Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
-	1	-	-	-	-

ZONA: UTM 18 M — Compuesto:

ESTE (m): 340483 — Número de submuestras:

NORTE (m): 9692442

ALTITUD (m s.n.m.): 233

PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES

No se evidenció cuerpo de agua.

PUNTO DE MUESTREO: S0448-SED-007 **FECHA:** 27/09/2020 **HORA:** 12:15

UBICACIÓN: El punto se ubica dentro del sitio S0448, a 225 m al noreste de la plataforma D.

COORDENADAS (UTM WGS 84)	METODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
	Simple: X	Duplicado: No	Quebrada

Profundidad de muestreo (m)	Sección del ambiente acuático (m)	Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
0,3	1	Ligera	Marrón	Arcilloso	Si (materia orgánica ligeramente degradada)

ZONA: UTM 18 M — Compuesto:

ESTE (m): 340582 — Número de submuestras:

NORTE (m): 9692256

ALTITUD (m s.n.m.): 246

PRECISIÓN (± m): 3

OBSERVACIONES

Flujo de oeste a sureste
Olor a hidrocarburo en el sedimento colectado
Iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento

PUNTO DE MUESTREO: S0448-SED-008 **FECHA:** 27/09/2020 **HORA:** 11:17

UBICACIÓN: El punto se ubica fuera del sitio S0448, a 65 m aguas abajo.

COORDENADAS (UTM WGS 84)	METODO DE MUESTREO	CALIDAD	TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO
	Simple: X	Duplicado: No	Quebrada

Profundidad de muestreo (m)	Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica

ZONA: UTM 18 M — Compuesto:

			0,3	Ligera	Marrón	Arcilloso - Arenoso	Si (materia orgánica ligeramente degradada)
			Sección del ambiente acuático (m)				
ESTE (m)	340647	Número de submuestras:	1				
NORTE (m)	9692245	OBSERVACIONES					
ALTITUD (m s.n.m.)	233	Flujo de norte a sur Sin olor a hidrocarburo en el sedimento colectado Sin iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento					
PRECISIÓN (± m)	3						

PUNTO DE MUESTREO: S0448-SED-009 FECHA: 27/09/2020 HORA: 10:32

UBICACIÓN: El punto se ubica fuera del sitio S0448, a 85 m aguas abajo con respecto al punto de muestreo S0448-SED-008.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		METODO DE MUESTREO	CALIDAD		TIPO DE AMBIENTE ACUÁTICO			
		Simple X	Duplicado	No	Quebrada			
ZONA	UTM 18 M	Compuesto	Profundidad de muestreo (m)		Pendiente	Color	Textura sedimento	Materia orgánica
			0,3		Ligera	Gris	Arcilloso - Arenoso	Si (materia orgánica ligeramente degradada)
			Sección del ambiente acuático (m)					
ESTE (m)	340666	Número de submuestras:	1					
NORTE (m)	9692162	OBSERVACIONES						
ALTITUD (m s.n.m.)	231	Flujo de norte a sur Sin olor a hidrocarburo en el sedimento colectado Sin iridiscencia en la superficie del agua luego de remover el sedimento						
PRECISIÓN (± m)	3							

Responsable del grupo de trabajo: Kelly Vargas Solorzano

Responsable de toma de muestras: Román Gamarra Torres

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: GAMARRA TORRES Roman Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/10/2020 16:29:36-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: VARGAS SOLORZANO Kelly FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/10/2020 16:30:25-0500

FICHA DE CAMPO-SUELO

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-042 | **CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-9-2020-415**

Área de nivel de fondo (ANF) ☐	Identificación del sitio / Área de potencial interés (API) X	Fecha
		Del 25 al 29 de setiembre de 2020

Ubicación		
El sitio S0448 está ubicado adyacente y al noreste de la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192.	**Departamento**	Loreto
	Provincia	Datem del Marañón
	Distrito	Andoas
	Cuenca	Pastaza

Uso actual	Paisaje	Pendiente (%)	Microrrelieve	Vegetación
Bosque natural húmedo	Terraza baja	2-4	Ondulado suave	Herbácea, Arbórea
Litología	**Material parental**	**Pedregosidad superficial (%)**	**Afloramientos rocosos (%)**	**Encostramiento**
Depósitos aluviales recientes	Aluvial	Sin presencia	0	No se observa
Erosión	**Drenaje**	**Napa freática**	**Condiciones climáticas**	**Instrumentos/equipos usados**
Ligera	Pobre, Inperfecto	Superficial	Nublado	Barreno/PID
Tipo de muestra	**Patrón de muestreo**	**Área evaluada (m^2)**	**Número de submuestras por ANF**	**Profundidad final (m.b.n.s.)**
Simple	Aleatorio simple	340469.94 m^2	---	

Código	Fecha	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona:		Altitud m s.n.m.	Profundidad (m) desde-hasta	Olor a hidrocarburo (A/M/B/S)	Lectura de PID	Textura Color Humedad Consistencia Materia orgánica (MO)
			Este (m)	Norte (m)					
S0448-SU-001	25/09/2020	11:31	340396	9692041	234	0,3 – 0,6	S	6,0 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-002	25/09/2020	11:08	340457	9692065	233	0,3 – 0,6	S	2,9 ppm	Arcilloso Marrón Mojado Firme Sin MO
S0448-SU-003	25/09/2020	10:51	340441	9692099	233	0,3 – 0,6	B	12,3	Arcilloso Marrón Mojado Firme Sin MO
S0448-SU-004	25/09/2020	10:35	340449	9692130	233	0,3 – 0,6	S	2,3 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-005	25/09/2020	10:11	340436	9692168	233	0,3 – 0,6	B	4,1 ppm	Arcilloso Gris Mojado Firme Sin MO
S0448-SU-DUP02									
S0448-SU-006	25/09/2020	08:41	340425	9692198	233	0,3 – 0,6	B	15,3 ppm	Arcilloso Gris Mojado Firme Sin MO
S0448-SU-006-PROF	25/09/2020	08:51	340425	9692198	233	1,0 – 1,3	B	19,9 ppm	Arcilloso Gris Mojado Firme Sin MO
S0448-SU-007	25/09/2020	09:38	340475	9692200	233	0,3 – 0,6	B	12,3 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin MO

S0448-SU-008 S0448-SU-DUP01	25/09/2020	09:18	340461	9692212	233	0,5 – 0,8	B	6,1 ppm	Arcilloso Marrón Mojado Firme Sin MO
S0448-SU-009	26/09/2020	08:35	340416	9692249	236	0,5 – 0,8	B	24,0 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-009-PROF	26/09/2020	08:41	340416	9692249	236	1,5 – 1,8	B	26,7 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-010	26/09/2020	09:34	340475	9692243	232	0,3 – 0,6	B	25,1 ppm	Arcilloso Gris Mojado Firme Sin MO
S0448-SU-010-PROF	26/09/2020	09:45	340475	9692243	232	1,5 – 1,8	B	25,4 ppm	Arcilloso Gris Mojado Firme Sin MO
S0448-SU-011	26/09/2020	10:45	340517	9692246	234	0,5 – 0,8	S	2,7 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-011-PROF	26/09/2020	10:54	340517	9692246	234	1,5 – 1,8	S	13,3 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-012	29/09/2020	11:03	340371	9692294	244	0,3 – 0,6	S	5,8 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-013	26/09/2020	08:55	340446	9692268	245	0,1 – 0,4	S	28,3 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Materia orgánica superficial de baja degradación
S0448-SU-014	26/09/2020	09:10	340493	9692281	235	0,3 – 0,6	S	26,4 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-015	26/09/2020	11:10	340560	9692257	232	0,3 – 0,6	S	21,8 ppm	Arcilloso Marrón, gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-016	26/09/2020	13:27	340468	9692334	238	0,2 – 0,6	S	34,4 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-017	26/09/2020	12:03	340559	9692293	232	0,5 – 0,8	S	26,0 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin MO

S0448-SU-017-PROF	26/09/2020	12:08	340559	9692293	232	1,0 – 1,3	B	25,9 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-018	29/09/2020	09:36	340373	9692332	239	0,3 – 0,6	S	6,6 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-019	29/09/2020	10:47	340450	9692306	242	0,3 – 0,6	S	10,3 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-020	26/09/2020	12:27	340540	9692340	233	0,3 – 0,6	S	14,3 ppm	Arcilloso Gris Mojado Friable Sin MO
S0448-SU-021	29/09/2020	09:19	340404	9692365	234	0,3 – 0,6	S	5,8 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-022	26/09/2020	13:09	340513	9692337	232	0,5 – 0,8	S	22,4 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-022-PROF	26/09/2020	13:15	340513	9692337	232	1,2 – 1,5	S	17,6 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-023	26/09/2020	12:50	340498	9692373	230	0,5 – 0,8	M	24,5 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-024	29/09/2020	08:56	340461	9692402	239	0,1 – 0,4	S	5,4 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Materia orgánica superficial de baja degradación
S0448-SU-025	29/09/2020	08:36	340507	9692430	235	0,1 – 0,4	S	6,5 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Materia orgánica superficial de baja degradación
S0448-SU-026	26/09/2020	11:40	340649	9692316	240	0,3 – 0,6	S	15,3 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-027	26/09/2020	10:02	340520	9692205	245	0,1 – 0,4	S	16,9 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Materia orgánica superficial de baja degradación
S0448-SU-DUP03									

S0448-SU-028	26/09/2020	10:27	340508	9692252	233	0,3 – 0,6	A	16,6 ppm	Arcilloso Gris Húmedo Firme Sin MO

Responsable del grupo de trabajo:	Carlos Quispe Gil	**Firma:**
Responsable de toma de muestra:	Eduardo Mejía Cobos	**Firma:**

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por:
MEJIA COBOS Jaime Eduardo
FIR 45466432 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/10/2020 18:43:09-0500

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por:
QUISPE GIL Carlos Alberto
FIR 40140416 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/10/2020 17:18:51-0500

FICHA DE CAMPO-SUELO

Expediente de Evaluación: 2020-05-042	CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-9-2020-415

Área de nivel de fondo (ANF) ☐	Identificación del sitio / Área de potencial interés (API) X	Fecha
		Del 25 de octubre de 2020

Ubicación	Departamento	Loreto
El sitio S0448 está ubicado adyacente y al noreste de la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192.	Provincia	Datem del Marañón
	Distrito	Andoas
	Cuenca	Pastaza

Uso actual	Paisaje	Pendiente (%)	Microrrelieve	Vegetación
Bosque natural húmedo	Terraza baja	0-2 / 2-4	Ondulado suave	Arbórea, Arbustiva y herbazal
Litología	**Material parental**	**Pedregosidad superficial (%)**	**Afloramientos rocosos (%)**	**Encostramiento**
Depósitos aluviales recientes	Aluvial	0	0	0
Erosión	**Drenaje**	**Napa freática**	**Condiciones climáticas**	**Instrumentos/equipos usados**
Ligera	Pobre	Superficial	Nublado	Barreno/PID
Tipo de muestra	**Patrón de muestreo**	**Área evaluada (m^2)**	**Número de submuestras por ANF**	**Profundidad final (m.b.n.s.)**
Simple	Aleatorio	340469.94 m^2	---	

Código	Fecha	Hora	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona:		Altitud m s.n.m.	Profundidad (m) desde-hasta	Olor a hidrocarburo (A/M/B/S)	Lectura de PID	Textura Color Humedad Consistencia Materia orgánica (MO)
			Este (m)	Norte (m)					
S0448-SU-029	25/10/2020	10:09	340391	9692290	244	1 – 1,3	S	4,1 ppm	Arcilloso Marrón Húmedo Firme Sin MO
S0448-SU-030	25/10/2020	10:38	340403	9692268	235	1 – 1,3	A	17,1 ppm	Arcilloso Marrón Mojado Plástico (p) Sin MO
S0448-SU-031	25/10/2020	11:10	340439	9692230	236	1 – 1,3	M	23,5 ppm	Arcilloso Marrón Mojado Plástico (p) Sin MO

Responsable del grupo de trabajo	**John Adams Inuma Oliveira**	**Firma:**
Responsable de toma de muestra	**Ronald Edgar Huamán Quispe**	**Firma:**

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: HUAMAN QUISPE Ronald Edgar FIR 45096872 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2020 16:28:13-0500

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÉNTICOS

Expediente de Evaluación: 2020-05-042	Código de acción: 0001-09-2020-415
Código de la estación de muestreo: S0448-HB-001	
Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Época de transición a lluviosa
Coordenadas UTM WGS 84 Zona: 18M	E(m): 340519 N (m): 9692296

Localidad de muestreo: Comunidad nativa Nuevo Andoas	
Fecha: 27/09/2020, 28/09/2020, 25/10/2020	H inicio: 12:00 p.m.
Altitud 230 (m s. n. m.)	H fin: 09:30 a.m.
Nombre del cuerpo de agua: Cocha Shanshococha	Cuenca: Pastaza

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU*

Oxígeno Disuelto (mg/L): 5,95	Temperatura (°C): 27,9
Conductividad Eléctrica (µS/cm): 35,6	pH (unidad de pH): 6,60
Color aparente: Marrón verdoso	Transparencia (m): 0.15

Observaciones: El color aparente no es natural, ya que esta cocha ha pasado por un proceso de remediación y cambios en su hidrogeomorfología

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área del cuerpo de agua m^2: 3000
Longitud de tramo evaluado (m): 80
Profundidad máxima muestreada (m): 2.5
Presencia de macrofitas: **(sumergida)** (emergente) **(flotante)** (ausencia)
Posibles fuentes contaminantes cercanas: Instalaciones petroleras y problemas de derrame ocurridos desde la Plataforma D.

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS (muestras)

PLANCTON

Tipo de muestra	Fitoplancton	Zooplancton
Directa (volumen)	No colectado	No colectado
Filtrada (volumen)		

PERIFITON (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm^2)	Área total
	1°	
	2°	
	3°	
	4°	
	5°	

Observaciones: No colectado

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (m^2)	Mesohábitat	Área total
Macrófitas (incluye raíces, hojas, tallos)	1° 0.10m^2	Remanso	0.45 m^2
Hojarasca	2° 0.10m^2	Remanso	
Fango	3° 0.10m^2	Poza, remanso	
arcillo-limoso (fondo)	4° 0.15 (draga)	Poza	
	5°		

Muestreador: Red D-net (orilla) y draga (profundidad)

Observaciones: Área de muestreo con red D-net 0,30m^2, área de muestreo con draga 0,15m^2.

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.° lances, long. de muestreo, número de redes)

Red de espera (2)/ Trasmallo (2): 24 horas, Red de arrastre: 20 arrastres, Atarraya: 10 lances

Lista preliminar de especies y biometría de peces colectados

Especie / nombre común	Long. estándar (cm)	Long. total (cm)	Peso (g)	Sexo
1 *Hoplias malabaricus* "fasaco"	14	16.1	140	Hembra
2 *Hoplias malabaricus* "fasaco"	19	22.5	200	Macho
3 *Hoplias malabaricus* "fasaco"	21	25.5	270	Macho
4 *Hoplias malabaricus* "fasaco"	24	29	320	Hembra
5 *Hoplias malabaricus* "fasaco"	22.8	28	256.5	Macho
6 *Hoplias malabaricus* "fasaco"	20.5	25.2	204.23	Hembra
7 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.5	4	3.05	-
8 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	4.7	3.5	1.93	-
9 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	4.9	3.7	2.53	-
10 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	7	4.6	6.08	-
11 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.5	4.2	3.23	-
12 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	6.5	4.9	5.32	-
13 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	6.7	4.8	4.93	-
14 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	7.1	5.1	6.2	-
15 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.9	4.5	4.34	-
16 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.8	4.4	4.29	-
17 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.8	4.5	3.58	-
18 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5	3.6	1.92	-
19 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	6.8	4.9	5.53	-
20 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.2	4.1	2	-
21 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.3	4.2	3.37	-
22 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	6.6	5	5.37	-
23 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.4	4	2.7	-
24 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	4.8	3.6	2.27	-
25 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	4.7	3.4	2.24	-
26 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	3.1	2.4	0.51	-
27 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.2	3.8	2.16	-
28 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	4	3.1	1.22	-
29 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.4	4.3	2.25	-
30 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	5.5	4.2	3.01	-
31 *Laetacara flavilabris* "bujurqui"	4.6	3.6	2.04	-
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

Observaciones: Sin aparente afectación organoléptica por hidrocarburos en ejemplares grandes disectados (color, olor), pero sí con marcas oscuras (no normal) en hígado de dos ejemplares de "fasaco".

Lista preliminar de especies y biometría de peces colectados

Especie / nombre común	Long. estándar (cm)	Long. total (cm)	Peso (g)	Sexo
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

Colecta de tejido (SI) **(NO)**

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos **(SI)** (NO)

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/11/2020 14:19:20-0500

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÉNTICOS

Foto panorámica del punto de muestreo





Otras fotos representativas del punto de muestreo (p. ej. presencia de macrofitas, residuos sólidos o escombros, entre otros)









Observaciones: Captura de ejemplares grandes de la especie *Hoplias malabaricus* "fasaco" usando redes de espera y trasmallo, además se han observado y colectado ejemplares pequeños y grandes de mojarras, bujurquis y otras especies de peces. Iridiscencia y olor a hidrocarburo al realizar el muestreo de macroinvertebrados con red D-net, luego de remover el sustrato y vegetación sumergida.

Responsable de grupo: Raul Tupayachi Trujillo

Responsable del muestreo: Nicol Camila Faustino Meza

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/11/2020 14:34:15-0500

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)

Expediente de Evaluación: 2020-05-042	Código de acción: 0001-09-2020-415
Código del punto de muestreo: S0448-HB-002	
Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Época de transición a lluviosa
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18M E (m): 340582	N (m): 9692256
Nombre del cuerpo de agua: Quebrada s/n 2 (salida Shanshococha)	

Localidad: Comunidad nativa Nuevo Andoas	
Colector: Nicol Faustino	
Fecha: 28/09/2020	H. inicio: 09:55
Altitud: 246 (m s. n. m.)	H. fin: 11:20
Cuenca:Pastaza	

PARÁMETROS FISICOQUIMICOS *IN SITU*

Oxígeno disuelto (mg/L): 2,68	Temperatura (°C): 27,8
Conductividad eléctrica (µS/cm): 29,9	pH (unidad de pH): 6,29
Color aparente: Incoloro a marrón claro	Transparencia (m): Total

Observaciones: El tipo de agua y color aparente posiblemente no son naturales debido a las actividades de remediación realizadas en la cocha Shanshococha, esta quebrada corresponde a la salida de agua (efluente) de la cocha

DESCRIPCION DEL HABITAT

Área muestreada (m^2): 50
Ancho de cuerpo de agua (m): 1
Longitud de tramo evaluado (m): 50
Profundidad promedio (m): 0.1
Profundidad máxima muestreada (m): 0.2
Posibles fuentes contaminantes cercanas: Cocha Shanshococha por eventos de contaminación anteriores no atendidas adecuadamente

EVALUACION VISUAL DE QUEBRADAS (SVAP)

1. Condición del canal			Puntaje
Canal natural, sin estructuras ni diques, sin evidencias de corte (10)	Evidencia pasada de alteración en el canal, pero con recuperación significativa del canal y las orillas, sin diques para proporcionar acceso a una llanura de inundación adecuada (7)	Canal alterado. <50% de canalización. Diques o estructuras que restringen la conectividad a la llanura de inundación (3)	7
El canal está reducido o ensanchado. > 50% de canalización. Diques o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación (1)		*Nota: La puntuación corresponde a la sumatoria de ambas márgenes.*	

2. Alteración hidrológica		Puntaje
Inundaciones cada 1,5 a 2 años. Sin represas, ni diques u otras estructuras que limitan la conectividad con la llanura de inundación. El canal no está cortado (10)	Las inundaciones ocurren solo una vez cada 3 a 5 años; cortes del canal o estructuras que no afectan la disponibilidad de habitas para la biota (7)	7
Las inundaciones ocurren solo una vez cada 6 a 10 años; canal cortado. Estructuras que afectan significativamente los habitats para la biota (3)	Sin flujo; canal cortado o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación u operaciones de represas que impiden el flujo. Pérdidas severas en los hábitas o las inundaciones ocurren en un evento de lluvia de año o menos.(1)	

3. Zona ribereña			Puntaje
Vegetación natural se extiende en el doble del ancho del cauce (10)	Vegetación natural se extiende una vez el ancho del cauce (8)	Vegetación natural se extiende a la mitad del ancho del cauce (5)	10
Vegetación natural se extiende a la tercera parte del ancho del cauce (3)		Vegetación natural se extiende en menos de la tercera parte del ancho del cauce (1)	

4. Estabilidad de la orilla		Puntaje
Son estables; orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); 33% o más de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (10)	Moderadamente estable; orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); menos del 33% de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (7)	3
Moderadamente inestable; orillas normalmente altas (inundaciones menos frecuentes); la orilla exterior meandrica se erosiona activamente (vegetación con raíces expuestas y algunos árboles maduros caen) (3)	Inestable; orillas normalmente altas; la orilla exterior e interior meandrica y tramos rectos se erosionan activamente (vegetación con raíces expuestas y numerosos árboles maduros caen) (1)	

5. Apariencia del agua		Puntaje
Muy clara, clara o aguas negras. Sin iridiscencia de aceite, sin notable biofilm (10)	A menudo turbio, en especial después de una tormenta, pero se despeja rápidamente, poca iridiscencia (7)	3
Bastante turbio la mayoría de tiempo, con biofilm moderado , con cierto olor a amonio (3)	Muy turbia o lodosa, presencia de contaminantes evidentes , algas, espuma superficial y fuerte olor a diversos contaminantes (1)	

6.Enriquecimiento de nutrientes		Puntaje
Agua clara, diversidad de plantas acuáticas pero poca abundancia de macrófitas, poco crecimiento de algas (10)	Crecimiento moderado de algas en sustratos de la quebrada (7)	7
Sobreabundancia de macrófitas, abundante crecimiento de algas (3)	Masas densas de macrófitas obstruyen la corriente, severas floraciones algales (1)	

7. Barreras al movimiento de los peces			Puntaje
Sin barreras (10)	Las extracciones estacionales (8)	Estructuras < 30,48 cm de caída dentro de de su exensión (5)	10
Estructuras <30,48 cm de caída dentro de 3 millas de su exensión (3)		Estructuras >30,48 cm de caída dentro de de su exensión (3)	

8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)			Puntaje
Más de 7 tipos de cobertura (10)	De 6 a 7 tipos de cobertura (7)	De 4 a 5 tipos de cobertura (5)	10
De 2 a 3 tipos de cobertura (3)	Ningún o solo un tipo de cobertura (1)		

9. Pozas		Puntaje
Abundantes pozas profundas y poco profundas; más del 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 152 cm de profundidad (10)	Pozas presentes, pero no abundantes; del 10 al 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 91,44 cm de profundidad (7)	3
Pozas presentes, pero poco profundas; del 5 al 10% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen menos de 91,44 cm de profundidad (3)	Pozas ausentes, o todo el fondo es perceptible (1)	

10. Hábitat de macroinvertebrados		Puntaje
Al menos 5 tipos de hábitat disponibles. El hábitat se encuentra en una etapa que permite la colonización completa de insectos (restos leñosos y troncos de anteriores caídas) (10)	3 a 4 tipos de hábitat. Existe algún hábitat potencial, como árboles colgantes, que proporcionarán un refugio o hábitat, pero aún no han entrado al cuerpo de agua (7)	10
1 a 2 tipos de hábitat. El sustrato a menudo se ve perturbado, cubierto o eliminado por la fuerte corriente o por la sedimentación (3)	Ninguno a 1 tipo de hábitat (1)	

11. Cobertura o ensombramiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)		Puntaje
25 a 90% de la superficie del agua sombreada; mezcla de condiciones (10)	> 90% sombreado; cobertura completa; misma condición de sombreado en todo el alcance de estudio (7)	7
<25% de superficie de agua sombreada en el alcance de estudio (1)		

12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)		Puntaje
No existe (10)	Evidencia de acceso del ganado a zona ribereña (5)	No aplica
Estiércol ocasional en quebrada o almacenamiento de residuos (3)	Gran cantidad de estiércol en bancos o en quebrada (1)	

13. Salinidad (si aplica)		Puntaje
No existe (10)	Mínimo marchitamiento o quemadura de la hoja (5)	No aplica
Muestra marchitamiento significativo o quemadura de hojas (3)	Marchitamiento severo o quemadura de la hoja, presencia de solo tolerantes a la sal (1)	

14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)			Puntaje
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)	3
Incrustación de grava o canto rodado > 40% (3)	Rápido es completamente encajado (1)		

15. Macroinvertebrados observados (si aplica)			Puntaje
Comunidad dominada por Grupo I o especies intolerantes, con buena diversidad de especies (15)	Comunidad dominada por Grupo II o especies facultativas (6)	Grupo I: Trichoptera, ephemeroptera, moscas de piedra, megaloptera; Grupo II: caballitos del diablo, libélulas-chinches (acuáticas), moscas negras, cangrejo de río y Grupo III: mosquitos, grullas, tábanos, sanguijuelas, lombrices de tierra acuáticas gusanos tubificidos.	No aplica
Comunidad dominada por Grupo III o especies tolerantes (2)	Número muy reducido de especies (-3)		

Observaciones: El sector inicial de la quebrada (zona de descarga de la cocha) presenta afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, iridiscencia al remover el sustrato), en la zona de descarga el ancho de cauce es de aprox. 1.2 m y se va reduciendo (0.3 m) aguas abajo. Zona muy encajonada con abundante palizada.

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm^2)	Área total
	1°	
	2°	
	3°	
	4°	
	5°	

Observaciones: No colectado

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (m^2)	Mesohábitat	Área total
Limo-arcilla	1° 0.1 m^2	Pozas, corridas	0.3 m^2
Hojarasca-palizada	2° 0.1 m^2	Pozas, corridas	
Raíces macrófitas	3° 0.1 m^2	Pozas, corridas	
Muestreador:	Red D-net		

Observaciones: Sustrato limo-arcilloso con afectación organoléptica por hidrocarburos en el tramo inicial de la quebrada (salida de la cocha), percepción de olor y formación de iridiscencia al realizar el muestreo de macrobentos con red D-net.

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, número de lances, long. de muestreo, número de redes)

Red de arrastre: 10 arrastres, Red de mano: 5 intentos

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Observaciones: Los ejemplares capturados aparentemente no presentan afectación organoléptica por hidrocarburos y fueron enviados al laboratorio para su respectiva identificación taxonómica

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				

Colecta de tejido	(SI)	(NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:		
Colecta de estómagos	(SI)	(NO)

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/11/2020 14:36:35-0500

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)

IMÁGENES DEL ECOSISTEMA EVALUADO

Foto panorámica del punto de muestreo



1. Condición del canal



2. Alteración hidrológica



3. Zona ribereña



4. Estabilidad de la orilla



5. Apariencia del agua



6.Enriquecimiento de nutrientes



7. Barreras al movimiento de los peces



quebrada, piedras, etc.)



9. Pozas



10. Hábitat de macroinvertebrados



11. Cobertura o ensombramiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)



12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)

No aplica

13. Salinidad (si aplica)

No aplica

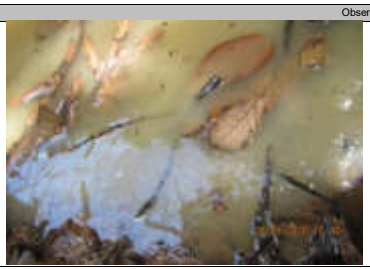
14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)



15. Macroinvertebrados observados (si aplica)

No aplica

Observaciones





Observaciones: Lento flujo del agua próximo a la cocha y sustrato limo-arcilloso con afectación organoléptica por hidrocarburos en el tramo inicial de la quebrada (salida de la cocha), notándose un aspecto brilloso (oleoso) en la muestra de macrobentos, el olor e iridiscencia se van tornando imperceptibles al ir avanzando aguas abajo de la quebrada, donde el cauce adquiere un aspecto más estrecho (encajonado, entre 10-20 cm de ancho) y de fuerte pendiente, con mayor presencia de rápidos y corridas a diferencia del tramo inicial (con más pozas).

Responsable de grupo: Raul Tupayachi Trujillo

Responsable del muestreo: Nicol Camila Faustino Meza

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/11/2020 14:38:57-0500

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)

Expediente de Evaluación: 2020-05-042	Código de acción: 0001-09-2020-415
Código del punto de muestreo: S0448-HB-003	
Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Época de transición a lluviosa
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18M E (m): 340666	N (m): 9692162
Nombre del cuerpo de agua: Quebrada s/n 2 (salida Shanshococha)	

Localidad: Comunidad nativa Nuevo Andoas	
Colector: Nicol Faustino	
Fecha: 28/09/2020	H. inicio: 11:25
Altitud: 231 (m s. n. m.)	H. fin: 12:15
Cuenca: Pastaza	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU*

Oxígeno disuelto (mg/L): 7,08	Temperatura (°C): 25,5
Conductividad eléctrica (µS/cm): 25,1	pH (unidad de pH): 6,37
Color aparente: Incoloro a marrón claro	Transparencia (m): Total

Observaciones: El tipo de agua y color aparente posiblemente no son naturales debido a las actividades de remediación realizadas en la cocha Shanshococha, esta quebrada corresponde a la salida de agua (efluente) de la cocha, aguas abajo del punto S0448-HB-002.

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área muestreada (m^2): 25	
Ancho de cuerpo de agua (m): 0.5	
Longitud de tramo evaluado (m): 50	
Profundidad promedio (m): 0.1	
Profundidad máxima muestreada (m): 0.2	

Posibles fuentes contaminantes cercanas: Fuentes cercanas no identificadas, pero la cocha Shanshococha da origen a este cuerpo de agua por lo que algunos posibles contaminantes fueron transportados por este cuerpo de agua.

EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS (SVAP)

1. Condición del canal			Puntaje
Canal natural, sin estructuras ni diques, sin evidencias de corte (10)	Evidencia pasada de alteración en el canal, pero con recuperación significativa del canal y las orillas, sin diques para proporcionar acceso a una llanura de inundación adecuada (7)	Canal alterado. <50% de canalización. Diques o estructuras que restringen la conectividad a la llanura de inundación (3)	10
El canal está reducido o ensanchado. > 50% de canalización. Diques o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación (1)	*Nota: La puntuación corresponde a la sumatoria de ambas márgenes.*		

2. Alteración hidrológica		Puntaje
Inundaciones cada 1,5 a 2 años. Sin represas, ni diques u otras estructuras que limitan la conectividad con la llanura de inundación. El canal no está cortado (10)	Las inundaciones ocurren solo una vez cada 3 a 5 años; cortes del canal o estructuras que no afectan la disponibilidad de habitas para la biota (7)	10
Las inundaciones ocurren solo una vez cada 6 a 10 años; canal cortado. Estructuras que afectan significativamente los habitats para la biota (3)	Sin flujo; canal cortado o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación u operaciones de represas que impiden el flujo. Pérdidas severas en los hábitas o las inundaciones ocurren en un evento de lluvia de año o menos.(1)	

3. Zona ribereña			Puntaje
Vegetación natural se extiende en el doble del ancho del cauce (10)	Vegetación natural se extiende una vez el ancho del cauce (8)	Vegetación natural se extiende a la mitad del ancho del cauce (5)	10
Vegetación natural se extiende a la tercera parte del ancho del cauce (3)		Vegetación natural se extiende en menos de la tercera parte del ancho del cauce (1)	

4. Estabilidad de la orilla		Puntaje
Son estables; orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); 33% o más de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (10)	Moderadamente estable; orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); menos del 33% de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (7)	3
Moderadamente inestable; orillas normalmente altas (inundaciones menos frecuentes); la orilla exterior meandrica se erosiona activamente (vegetación con raíces expuestas y algunos árboles maduros caen) (3)	Inestable; orillas normalmente altas; la orilla exterior e interior meandrica y tramos rectos se erosionan activamente (vegetación con raíces expuestas y numerosos árboles maduros caen) (1)	

5. Apariencia del agua		Puntaje
Muy clara, clara o aguas negras. Sin iridiscencia de aceite, sin notable biofilm (10)	A menudo turbio, en especial después de una tormenta, pero se despeja rápidamente, poca iridiscencia (7)	10
Bastante turbio la mayoría de tiempo, con biofilm moderado , con cierto olor a amonio (3)	Muy turbia o lodosa, presencia de contaminantes evidentes , algas, espuma superficial y fuerte olor a diversos contaminantes (1)	

6.Enriquecimiento de nutrientes		Puntaje
Agua clara, diversidad de plantas acuáticas pero poca abundancia de macrófitas, poco crecimiento de algas (10)	Crecimiento moderado de algas en sustratos de la quebrada (7)	10
Sobreabundancia de macrófitas, abundante crecimiento de algas (3)	Masas densas de macrófitas obstruyen la corriente, severas floraciones algales(1)	

7. Barreras al movimiento de los peces			Puntaje
Sin barreras (10)	Las extracciones estacionales (8)	Estructuras < 30,48 cm de caída dentro de de su exensión (5)	10
Estructuras <30,48 cm de caída dentro de 3 millas de su exensión (3)		Estructuras >30,48 cm de caída dentro de de su exensión (3)	

8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)			Puntaje
Más de 7 tipos de cobertura (10)	De 6 a 7 tipos de cobertura (7)	De 4 a 5 tipos de cobertura (5)	7
De 2 a 3 tipos de cobertura (3)	Ningún o solo un tipo de cobertura (1)		

9. Pozas		Puntaje
Abundantes pozas profundas y poco profundas; más del 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 152 cm de profundidad (10)	Pozas presentes, pero no abundantes; del 10 al 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 91,44 cm de profundidad (7)	3
Pozas presentes, pero poco profundas; del 5 al 10% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen menos de 91,44 cm de profundidad (3)	Pozas ausentes, o todo el fondo es perceptible (1)	

10. Hábitat de macroinvertebrados		Puntaje
Al menos 5 tipos de hábitat disponibles. El hábitat se encuentra en una etapa que permite la colonización completa de insectos (restos leñosos y troncos de anteriores caídas) (10)	3 a 4 tipos de hábitat. Existe algún hábitat potencial, como árboles colgantes, que proporcionarán un refugio o hábitat, pero aún no han entrado al cuerpo de agua (7)	10
1 a 2 tipos de hábitat. El sustrato a menudo se ve perturbado, cubierto o eliminado por la fuerte corriente o por la sedimentación (3)	Ninguno a 1 tipo de hábitat (1)	

11. Cobertura o ensombramiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)		Puntaje
25 a 90% de la superficie del agua sombreada; mezcla de condiciones (10)	> 90% sombreado; cobertura completa; misma condición de sombreado en todo el alcance de estudio (7)	7
<25% de superficie de agua sombreada en el alcance de estudio (1)		

12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)		Puntaje
No existe (10)	Evidencia de acceso del ganado a zona ribereña (5)	No aplica
Estiércol ocasional en quebrada o almacenamiento de residuos (3)	Gran cantidad de estiércol en bancos o en quebrada (1)	

13. Salinidad (si aplica)		Puntaje
No existe (10)	Mínimo marchitamiento o quemadura de la hoja (5)	No aplica
Muestra marchitamiento significativo o quemadura de hojas (3)	Marchitamiento severo o quemadura de la hoja, presencia de solo tolerantes a la sal (1)	

14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)			Puntaje
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)	5
Incrustación de grava o canto rodado > 40% (3)	Rápido es completamente encajado (1)		

15. Macroinvertebrados observados (si aplica)			Puntaje
Comunidad dominada por Grupo I o especies intolerantes, con buena diversidad de especies (15)	Comunidad dominada por Grupo II o especies facultativas (6)	Grupo I: Trichoptera, ephemeroptera, moscas de piedra, megaloptera; Grupo II: caballitos del diablo, libélulas-chinches (acuáticas), moscas negras, cangrejo de río y Grupo III: mosquitos, grullas, tábanos, sanguijuelas, lombrices de tierra acuáticas gusanos tubificidos.	No aplica
Comunidad dominada por Grupo III o especies tolerantes (2)	Número muy reducido de especies (-3)		

Observaciones: Quebrada de aspecto encajonado, presencia de pequeños rápidos en algunos sectores. Sin evidencia de afectación organoléptica por hidrocarburos al realizar el muestreo

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm^2)	Área total
	1°	
	2°	
	3°	
	4°	
	5°	

Observaciones: No colectado

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (m^2)	Mesohábitat	Área total
Hojarasca-palizada	1° 0.1 m^2	Corridas, pozas	0.3 m^2
arcilla-limo-grava (semi compactos)	2° 0.1 m^2	Corridas, pozas	
Raíces macrófitas	3° 0.1 m^2	Corridas, pozas	
	4°		
	5°		

Muestreador: Red D-net

Observaciones: Sustrato relativamente compacto y de apariencia dura por la formación de agregados de arcilla similar a canto rodado y boulders

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, número de lances, long. de muestreo, número de redes)

Red de arrastre: 10 arrastres, red de mano: 5 intentos

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Observaciones: Los ejemplares capturados aparentemente no presentan afectación organoléptica por hidrocarburos y fueron enviados al laboratorio para su respectiva identificación taxonómica

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				

Colecta de tejido	(SI)	(NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:		
Colecta de estómagos	(SI)	(NO)

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/11/2020 14:40:32-0500

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)

IMÁGENES DEL ECOSISTEMA EVALUADO

Foto panorámica del punto de muestreo



1. Condición del canal



2. Alteración hidrológica



3. Zona ribereña



4. Estabilidad de la orilla



5. Apariencia del agua



6.Enriquecimiento de nutrientes



7. Barreras al movimiento de los peces



quebrada, piedras, etc.)



9. Pozas



10. Hábitat de macroinvertebrados



11. Cobertura o ensombramiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)



12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)

No aplica

13. Salinidad (si aplica)

No aplica

14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)



15. Macroinvertebrados observados (si aplica)

No aplica

Observaciones



Observaciones: Punto de muestreo aparentemente sin afectación organoléptica por hidrocarburos, no se evidenció iridiscencia ni percepción de olor a hidrocarburos durante la evaluación hidrobiológica.

Responsable de grupo: Raul Tupayachi Trujillo

Responsable del muestreo: Nicol Camila Faustino Meza

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/11/2020 14:42:15-0500

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)

Expediente de Evaluación: 2020-05-042	Código de acción: 0001-09-2020-415
Código del punto de muestreo: S0448-HB-004	
Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Época de transición a lluviosa
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18M E (m): 340510 N (m): 9692377	
Nombre del cuerpo de agua: Quebrada s/n 1	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS *IN SITU*

Oxígeno disuelto (mg/L): 1,92	Temperatura (°C): 24,4
Conductividad eléctrica (µS/cm): 55,1	pH (unidad de pH): 5,02
Color aparente: Té cargado	Transparencia (m): Total

Observaciones: Quebrada de aguas negras que nace al norte de la cocha Shanshococha, en un área de alta inundabilidad, producto de infiltraciones y escorrentías en la zona, antiguamente habría correspondido al desfogue natural de la cocha Shanshococha.

Localidad: Comunidad nativa Nuevo Andoas	
Colector: Nicol Faustino	
Fecha: 28/09/2020	H. inicio: 12:45
Altitud: 196 (m s. n. m.)	H. fin: 14:00
Cuenca: Pastaza	

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Área muestreada (m^2): 125
Ancho de cuerpo de agua (m): Muy variable (1-5 m), promedio: 2.5 m
Longitud de tramo evaluado (m): 50
Profundidad promedio (m): 0.1
Profundidad máxima muestreada (m): 0.25
Posibles fuentes contaminantes cercanas: Instalaciones petroleras y problemas de derrame ocurridos antiguamente desde la Plataforma D, con afectación de la cocha Shanshococha y alrededores (eventos de contaminación no atendidas adecuadamente).

EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS (SVAP)

1. Condición del canal			Puntaje
Canal natural, sin estructuras ni diques, sin evidencias de corte (10)	Evidencia pasada de alteración en el canal, pero con recuperación significativa del canal y las orillas, sin diques para proporcionar acceso a una llanura de inundación adecuada (7)	Canal alterado. <50% de canalización. Diques o estructuras que restringen la conectividad a la llanura de inundación (3)	7
El canal está reducido o ensanchado. > 50% de canalización. Diques o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación (1)		*Nota: La puntuación corresponde a la sumatoria de ambas márgenes.*	

2. Alteración hidrológica		Puntaje
Inundaciones cada 1,5 a 2 años. Sin represas, ni diques u otras estructuras que limitan la conectividad con la llanura de inundación. El canal no está cortado (10)	Las inundaciones ocurren solo una vez cada 3 a 5 años; cortes del canal o estructuras que no afectan la disponibilidad de habitas para la biota (7)	10
Las inundaciones ocurren solo una vez cada 6 a 10 años; canal cortado. Estructuras que afectan significativamente los habitats para la biota (3)	Sin flujo; canal cortado o estructuras que impiden la conectividad a la llanura de inundación u operaciones de represas que impiden el flujo. Pérdidas severas en los hábitas o las inundaciones ocurren en un evento de lluvia de año o menos.(1)	

3. Zona ribereña			Puntaje
Vegetación natural se extiende en el doble del ancho del cauce (10)	Vegetación natural se extiende una vez el ancho del cauce (8)	Vegetación natural se extiende a la mitad del ancho del cauce (5)	10
Vegetación natural se extiende a la tercera parte del ancho del cauce (3)		Vegetación natural se extiende en menos de la tercera parte del ancho del cauce (1)	

4. Estabilidad de la orilla		Puntaje
Son estables; orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); 33% o más de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (10)	Moderadamente estable; orillas bajas (al nivel de la llanura de inundación); menos del 33% de superficie erosionada en la orilla exterior meandrica está protegido por raíces (7)	10
Moderadamente inestable; orillas normalmente altas (inundaciones menos frecuentes); la orilla exterior meandrica se erosiona activamente (vegetación con raíces expuestas y algunos árboles maduros caen) (3)	Inestable; orillas normalmente altas; la orilla exterior e interior meandrica y tramos rectos se erosionan activamente (vegetación con raíces expuestas y numerosos árboles maduros caen) (1)	

5. Apariencia del agua		Puntaje
Muy clara, clara o aguas negras. Sin iridiscencia de aceite, sin notable biofilm (10)	A menudo turbio, en especial después de una tormenta, pero se despeja rápidamente, poca iridiscencia (7)	1
Bastante turbio la mayoría de tiempo, con biofilm moderado , con cierto olor a amonio (3)	Muy turbia o lodosa, presencia de contaminantes evidentes , algas, espuma superficial y fuerte olor a diversos contaminantes (1)	

6.Enriquecimiento de nutrientes		Puntaje
Agua clara, diversidad de plantas acuáticas pero poca abundancia de macrófitas, poco crecimiento de algas (10)	Crecimiento moderado de algas en sustratos de la quebrada (7)	1
Sobreabundancia de macrófitas, abundante crecimiento de algas (3)	Masas densas de macrófitas obstruyen la corriente, severas floraciones algales(1)	

7. Barreras al movimiento de los peces			Puntaje
Sin barreras (10)	Las extracciones estacionales (8)	Estructuras < 30,48 cm de caída dentro de de su exensión (5)	10
Estructuras <30,48 cm de caída dentro de 3 millas de su exensión (3)		Estructuras >30,48 cm de caída dentro de de su exensión (3)	

8. Cobertura para peces (troncos, ramas, vegetación inclinada sobre la quebrada, piedras, etc.)			Puntaje
Más de 7 tipos de cobertura (10)	De 6 a 7 tipos de cobertura (7)	De 4 a 5 tipos de cobertura (5)	7
De 2 a 3 tipos de cobertura (3)	Ningún o solo un tipo de cobertura (1)		

9. Pozas		Puntaje
Abundantes pozas profundas y poco profundas; más del 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 152 cm de profundidad (10)	Pozas presentes, pero no abundantes; del 10 al 30% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen al menos 91,44 cm de profundidad (7)	3
Pozas presentes, pero poco profundas; del 5 al 10% del fondo de la poza está oscuro debido a la profundidad, o las pozas tienen menos de 91,44 cm de profundidad (3)	Pozas ausentes, o todo el fondo es perceptible (1)	

10. Hábitat de macroinvertebrados		Puntaje
Al menos 5 tipos de hábitat disponibles. El hábitat se encuentra en una etapa que permite la colonización completa de insectos (restos leñosos y troncos de anteriores caídas) (10)	3 a 4 tipos de hábitat. Existe algún hábitat potencial, como árboles colgantes, que proporcionarán un refugio o hábitat, pero aún no han entrado al cuerpo de agua (7)	10
1 a 2 tipos de hábitat. El sustrato a menudo se ve perturbado, cubierto o eliminado por la fuerte corriente o por la sedimentación (3)	Ninguno a 1 tipo de hábitat (1)	

11. Cobertura o ensombramiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)		Puntaje
25 a 90% de la superficie del agua sombreada; mezcla de condiciones (10)	> 90% sombreado; cobertura completa; misma condición de sombreado en todo el alcance de estudio (7)	10
<25% de superficie de agua sombreada en el alcance de estudio (1)		

12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)		Puntaje
No existe (10)	Evidencia de acceso del ganado a zona ribereña (5)	No aplica
Estiércol ocasional en quebrada o almacenamiento de residuos (3)	Gran cantidad de estiércol en bancos o en quebrada (1)	

13. Salinidad (si aplica)		Puntaje
No existe (10)	Mínimo marchitamiento o quemadura de la hoja (5)	No aplica
Muestra marchitamiento significativo o quemadura de hojas (3)	Marchitamiento severo o quemadura de la hoja, presencia de solo tolerantes a la sal (1)	

14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)			Puntaje
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
Incrustación de grava o canto rodado > 40% (3)	Rápido es completamente encajado (1)		

15. Macroinvertebrados observados (si aplica)			Puntaje
Comunidad dominada por Grupo I o especies intolerantes, con buena diversidad de especies (15)	Comunidad dominada por Grupo II o especies facultativas (6)	Grupo I: Trichoptera, ephemeroptera, moscas de piedra, megaloptera; Grupo II: caballitos del diablo, libélulas-chinches (acuáticas), moscas negras, cangrejo de río y Grupo III: mosquitos, grullas, tábanos, sanguijuelas, lombrices de tierra acuáticas gusanos tubificidos.	No aplica
Comunidad dominada por Grupo III o especies tolerantes (2)	Número muy reducido de especies (-3)		

Observaciones: Área de inundación donde se origina la quebrada con evidente afectación organoléptica por hidrocarburos, así como el tramo inicial de la quebrada, cuerpo de agua de poca profundidad compuesto principalmente por pozas, corridas y remansos.

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm^2)	Área total
	1°	
	2°	
	3°	
	4°	
	5°	

Observaciones: No colectado.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato	Réplica/Área (m^2)	Mesohábitat	Área total
Hojarasca-palizada	1° 0.1 m^2	Pozas, remansos	0.3 m^2
Macrófitas (raíces, tallos)	2° 0.1 m^2	Remanos, corridas	
Limo-arcilla	3° 0.1 m^2	Pozas, remansos	
	4°		
	5°		
Muestreador: Red D-net			

Observaciones: Quebrada de flujo lento, con acumulación de abundante hojarasca y materia orgánica en descomposición en el fondo. Sedimento y agua superficial aparentemente con afectación organoléptica por hidrocarburos (olor, fase libre, iridiscencia).

NECTON (Peces)

Colecta de especímenes

(SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, número de lances, long. de muestreo, número de redes)

Red de arrastre: 2 arrastres

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Observaciones: Solo se realizaron dos arrastres a orilla con redes de cerco (red de arrastre), para no generar mayor contaminación en la quebrada, ya que al remover el sustrato se evidenció la liberación de hidrocarburo en fase libre, con percepción de olor y aspecto oleoso, y formación de iridiscencia en el agua. Los ejemplares capturados fueron enviados al laboratorio para su respectivo análisis e identificación taxonómica.

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie / nombre común	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				

Colecta de tejido	(SI)	(NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:		
Colecta de estómagos	(SI)	(NO)

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/11/2020 14:43:53-0500

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS (CON APLICACIÓN DE EVALUACIÓN VISUAL DE QUEBRADAS)

IMÁGENES DEL ECOSISTEMA EVALUADO

Foto panorámica del punto de muestreo



1. Condición del canal



2. Alteración hidrológica



3. Zona ribereña



4. Estabilidad de la orilla



5. Apariencia del agua



6.Enriquecimiento de nutrientes



7. Barreras al movimiento de los peces



quebrada, piedras, etc.)



9. Pozas



10. Hábitat de macroinvertebrados



11. Cobertura o ensombramiento (para peces de aguas cálidas) (si aplica)



12. Presencia de estiércol (de ganado y desechos humanos) (si aplica)

No aplica

13. Salinidad (si aplica)

No aplica

14. Rápidos pequeños con sustrato atascado (si aplica)

No aplica

15. Macroinvertebrados observados (si aplica)

No aplica

Observaciones







Observaciones: Quebrada en aparente estado de afectación por hidrocarburos, según referencia de los apoyos locales esta quebrada correspondía antiguamente al desfogue natural de la cocha Shanshococha, que habría sido cambiado posteriormente al realizar las acciones de remediación.

Responsable de grupo: Raul Tupayachi Trujillo

Responsable del muestreo: Nicol Camila Faustino Meza

REPUBLICA DEL PERU
FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 09/11/2020 14:45:14-0500

DIAGNÓSTICO DE LA SALUD A NIVEL MACROSCÓPICO Y ORGANOLÉPTICO EN PECES, MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS

Expediente de Evaluación: 2020-05-042	Código de acción: 0001-09-2020-415 y 0002-09-2020-415	Fecha: 28/09/2020 y 25/10/2020	Arte: Red de espera (peces) / Red D-net (Macrobentos)
Ficha: S0448-HB-001-ORG-001	Código de punto de muestreo: S0448-HB-001	Encargado: Nicol Faustino Meza	

Adhesión o impregnación de hidrocarburo en:

Peces		SÍ	NO
1	Piel (o sobre escamas o placas)		X
2	Cavidad oral		X
3	Cavidad opercular / Branquias		X
4	Tubo digestivo*		X
5	Línea lateral (escamas)		X
6	Barbillas en Siluriformes		-
7	Zona ventral en peces bentónicos		X

Crustáceos y moluscos		SÍ	NO
8	Exoesqueleto		X
9	Antenas y quelas		X
10	Concha de moluscos		X
11	Opérculo		X

Con olor a hidrocarburo en:

Peces		Sin olor	Ligero olor	Fuerte olor
1	Piel	X		
2	Cavidad oral	X		
3	Cavidad opercular / Branquias	X		
4	Cavidad visceral**	X		
5	Músculo	X		

Observaciones: Se analizaron 6 ejemplares de *Hoplias malabaricus* "fasaco" y 25 ejemplares de *Laetacara flavilabris* "bujurqui". Sin evidencia de afectación organoléptica.

Crustáceos y moluscos		Sin olor	Ligero olor	Fuerte olor
6	Exoesqueleto	X		
7	Concha	X		
8	Músculo	X		

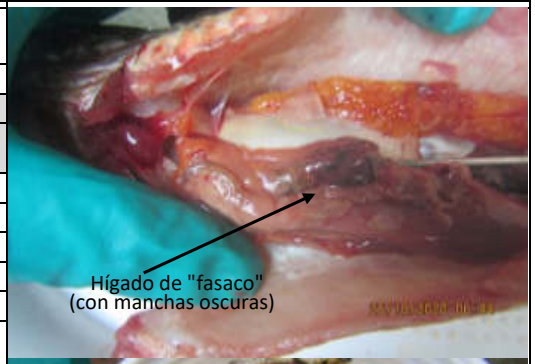
Observaciones: Se analizaron ejemplares de invertebrados bentonicos de no consumo (larvas de insectos). Sin evidencia de afectación organoléptica.

Aspectos adicionales (adaptado de Sanipes)		SÍ	NO	Observaciones:
1	Piel de coloración y aspecto normal (brillo)	X		
2	Adecuada consistencia del músculo	X		
3	Opérculos completos y sanos	X		
4	Ojos presentes y saludables	X		
5	Branquias completas y de aspecto normal		X	Algunos ejemplares de "fasaco" presentaban hematomas en las branquias
6	Hígado de aspecto y consistencia normal		X	Algunos ejemplares de "fasaco" presentaban manchas oscuras sobre el hígado
7	Gónadas de aspecto y consistencia normal	X		
8	Presencia de parásitos en estómago e intestino		X	No se visualizaron parásitos a nivel macroscópico
9	Otros (ver escamas o placas en buen estado, mucosidad)		X	

* Esófago/Faringe/Estómago/Intestino
**Gónadas, hígado y tubo digestivo
Especies sugeridas:
"Fasaco": *Hoplias malabaricus*/ "Bujurqui": *Aequidens* sp., *Cichlasoma sp* ., *Bujurquina* sp./ "Carachama": *Hypostomus sp* ., *Pterygoplichthys sp* ., *Ancistrus sp* ./ Otras especies de consumo local.

Responsable de grupo: Raul Tupayachi Trujillo	Responsable del muestreo: Nicol Faustino Meza/Miriam Gamboa Mendoza/Jessica Espino Ciudad

FOTOS REPRESENTATIVAS







FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por:
FAUSTINO MEZA Nicol
Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 09/11/2020 15:56:00-0500

ANEXO D

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Cadenas de custodia

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984 72 75 89
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN
- Región: Loreto
- Provincia: Datem del Marañon
- Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-9-2020-415
RS/TDR N°: RS 090-2020

DATOS DEL ENVIO

- Enviado por: Raúl Tupayachi
- Fecha: 29/09/20
- Hora: 2:00 pm
- Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☐ Otros: ____

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1	TPH F2	TPH F3	HAPs	BTEX	Metales totales (Hg)	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
S20	040930	50448-SU-001	25.09.20	11:31	SU	01	01	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
"	040931	50448-SU-002	25.09.20	11:08	SU	01	01	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
"	040932	50448-SU-006	25.09.20	8:41	SU	01	01	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
"	040933	50448-SU-006-Prof	25.09.20	8:51	SU	01	01	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
"	040934	50448-SU-007	25.09.20	9:38	SU	01	01	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
"	040935	50448-SU-011	26.09.20	10:45	SU	01	01	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
"	040936	50448-SU-011 Prof	26.09.20	10:54	SU	01	01	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
"	040937	50448-SU-015	26.09.20	11:10	SU	01	01	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
"	040938	50448-SU-026	26.09.20	11:40	SU	01	01	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
"	040939	5048-SU-027	26.09.20	10:02	SU	01	01	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

F1 y BTEX en envases con preservante metanol y agua con bisulfato de Na

1063275-52

SAA-20/00872

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Tupayachi	X
RESPONSABLE 1	
Eduardo Mejia	X
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)
- Agua Natural:
  - ASR: Agua Superficial de Río
  - ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
  - ASM: Agua Subterránea de Manantial
  - AST: Agua Subterránea Termal
- Agua Residual:
  - ARD: Agua Residual Doméstica
  - ARI: Agua Residual Industrial
- Agua Salina:
  - AMAR: Agua de Mar
  - ARE: Agua de Reinyección
  - ASAL: Agua Salobre
  - SAL: Salmuera
- Agua de Proceso:
  - AP: Agua purificada
  - ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
- SU: Suelo

SEDIMENTO
- SED: Sedimento

LODO
- LD: Lodo

AGUA
- Agua de Proceso: Cont...
  - AAC: Agua de alimentación para calderas
  - AL: Agua de lixiviación
  - AC: Agua de caldera
  - AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
- BAC: Blanco de Campo
- BEV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado
- Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)
- P = Plástico
- V = Vidrio
- E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	☐
Preservantes adecuados ***	[X]	☐
Refrigeradas	[X]	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 02-10-20
- Hora de Recepción: 13:20h
- Recibido por: Rudy Yon

OBSERVACIONES

AGQ PERU 02 OCT 2020 OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Región: Loreto

Provincia: Datem de Marañon

Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-9-2020-415

RS/TDR N°: 25070-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi

Fecha: 29/9/20

Hora: 2:00 pm

Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☐ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH F1	TPH F2	TPH F3	HAPs	BTEX	Metales Totales FAS	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
SAA 040940	50448-SU-003	25-09-20	10:51	SU	01	01	-	-	✓	✓	1	-	✓	✓	1063275-52
" 040941	50448-SU-004	25-09-20	10:35	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
" 040942	50448-SU-005	25-09-20	10:11	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1063275-53
" 040943	50448-SU-008	25-09-20	09:18	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
" 040944	50448-SU-009	26-09-20	8:35	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	1063275-52
" 040945	50448-SU-009DUP	26-09-20	8:41	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
" 040946	50448-SU-010	26-09-20	9:34	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1063275-53
" 040947	50448-SU-010DUP	26-09-20	9:45	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
" 040948	50448-SU-013	26-09-20	8:55	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	1063275-52
" 040949	50448-SU-014	26-09-20	9:10	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Fq y BTEX en envases con preservantes metanol y agua con bisulfato de Na

SAA-20100873

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raul Tupayachi	X
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejia	X
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref : NTP 214.042): Agua Natural: ASP: Agua Superficial de Río; ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASBM: Agua Subterránea de Manantial; ASBT: Agua Subterránea Termal. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; ARE: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre; SAL: Salmuera. Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento.

SUELO: SU: Suelo

SEDIMENTO: SED: Sedimento

LODO: LD: Lodo

AGUA: Agua de Proceso: Cont...; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Agua de lixiviación; AC: Agua de caldera; AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD: BBC: Blanco de Campo; BEV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado; Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**): P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados ***	☐	☐
Refrigeradas	☐	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☐	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20

Hora de Recepción: 13:00h

Recibido por: Rudy Mar

OBSERVACIONES

AGQ PERU 02 OCT 2020 OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 635 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727589
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañón
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-9-2020-415
RS/TDR N°: RS-870-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 29/09/2020
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☐
Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3); Ácido Sulfúrico (H_2SO_4); Hidróxido de Sodio (NaOH); Acetato de Zinc ($Zn(CH_3CO_2)_2$); Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$)

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH F1	TPH F2	TPH F3	HAPs	BTEX	Metales Totales	Cr Hexavalente	OBSERVACIONES
S-20	040922	S0448-SU-016	26.09.20	13:27	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
"	040923	S0448-SU-017	26.09.20	12:03	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
"	040924	S0448-SU-017-PROF	26.09.20	12:08	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
"	040925	S0448-SU-020	26.09.20	12:27	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
"	040926	S0448-SU-022	26.09.20	13:09	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
"	040927	S0448-SU-022-PROF	26.09.20	13:15	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	1063275-52
"	040928	S0448-SU-023	26.09.20	12:50	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
"	040929	S0448-SU-028	26.09.20	10.27	SU	01	03	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
"																106327 8-53
"																

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES: F1, BETEX en envases con preservante metanol y agua con bisulfato de Na

PE20/00118

SPA-20/00871

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Tupayachi	X
RESPONSABLE 1	
Eduardo Mejia	X
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASP: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREB: Agua de Retroyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BMV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 13:00 H
Recibido por: Lucy Mejia

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Dpto. del Marañón
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-9-2020-415
RS/TDR N°: 890-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 29.09.20
Hora: 02.00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☐ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH FZ	TPH F3	Metales totales Hg	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
	50448-SU-018	29.09.20	9.36	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	
	50448-SU-021	29.09.20	9:19	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	
	50448-SU-024	29.09.20	8:56	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	
	50448-SU-025	29.09.20	8:36	SU	01	01	-	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

1063295-52 SAA-20100886

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Tupayachi	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Meja	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO
Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río; ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASBM: Agua Subterránea de Manantial; ASBT: Agua Subterránea Termal. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; ARE: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre; SAL: Salmuera. Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo. SEDIMENTO. SED: Sedimento. LODO. LD: Lodo. AGUA. Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Agua de lixiviación; AC: Agua de caldera; AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
D/F: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigeradas	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 13:34
Recibido por: Kendy Rojas

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañón
Distrito: Andoas

Código de acción N°: 0001-9-2020-95
HS/ FDR N°: 870-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raúl Tupayachi
Fecha: 29-09-20
Hora: 02.00 pm
Medio de Envío:
Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐
Terrestre (T) ☐
Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE (añadir) (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3COO)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD MM AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH PR	TPH F3	Metales totales +Hg	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
S20/010977	SC44B-SH-012	29.09.20	11:03	SH	01	01	-	✓	✓	✓	✓	
S20/010978	SC44B-SH-019	29.09.20	10:17	SH	01	01	-	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

1063275-52 SAA-20/00885

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Tupayachi RESPONSABLE 1	X
Eduardo Mejía RESPONSABLE 2	X FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA [Ref.: RTP 224:042]

Aguas Naturales:
ASM: Agua Superficial de Mar
ASL: Agua Superficial de Laguna/Laguna
ASNM: Agua Subterránea de Manantial
ASST: Agua Subterránea Termal
Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstico
ARI: Agua Residual Industrial
Aguas Salinas:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reservación
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Aguas de Procesos:
MP: Agua preparada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

GLE: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LOD: Lodo

AGUA

Aguas de Procesos: Cont.
AAG: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AEE: Agua de separación y evaporación

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
Dup: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Enterolaboratorio

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigerados	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 13:30 PM
Recibido por:

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-09-2020-415
RS/TDR N°: RS 890-2020

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 29/09/20
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales	OBSERVACIONES
5/0409 50	S0448-SU-DUP01	25-09-20	09:18	SU	01	-	-	✓	
4/040951	S0448-SU-DUP02	25-09-20	10:11	SU	01	-	-	✓	
4/040952	S0448-SU-DUP03	26-09-20	10:02	SU	01	-	-	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

106327 S-23
SAO-20/00874

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Eduardo Mejia Cobos — FIRMA:

RESPONSABLE 1 — FIRMA:

RESPONSABLE 2 — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASM: Agua Subterránea de Manantial
ASST: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
ARI: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas		✓
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 13:00h
Recibido por: Rody Ha...

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO ANTONIO DAVILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993 247 395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: LORETO
Provincia: DATEM DEL MARAÑON
Distrito: ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-9-2020-415

RS/ TDR N°: 891-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: (DD-MM-AAAA)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:
Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [ ]
Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una X) — PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TAH P1 (C6-C10)	TAH P2 (>C10-C28)	TAH P3 (>C28-C40)	METALES TOTALES Y HARDNESS	CROMO HEXAVALENTE	BTEX	HAPs	OBSERVACIONES
5746732	S0448-SU-029	25-10-2020	10:09	SU	1	3	-	X	X	X	X	X	X	X	1063275-53
5746733	S0448-SU-030	25-10-2020	10:38	SU	1	3	-	X	X	X	X	X	X	X	
5746734	S0448-SU-031	25-10-2020	11:10	SU	1	3	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES: SAF 20/01228

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 28-10-20
Hora de Recepción: 11:00
Recibido por: Huw C

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigeradas	[X]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

OBSERVACIONES

AGQ PERU S74 28 OCT 2020 OPERACIONES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

RESPONSABLE 1: MARCO A. PADILLA SANTOYO — FIRMA:

RESPONSABLE 2: John S. Inuma Oliveira — FIRMA:

RESPONSABLE 3: RONALD HUAMAN QUISPE — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
AISM: Agua Subterránea de Manantial
AIST: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMM: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIE: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BRV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Semisólida [ ] Sólido [ ]

UBICACIÓN
Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415
RS/TDR N°: RS: 902-2020

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 29/09/20
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros:

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE Químico (Marcar con X):
- Ácido Nítrico — HNO_3
- Ácido Sulfúrico — H_2SO_4
- Hidróxido de Sodio — NaOH
- Acetato de Zinc — $Zn(CH_3CO_2)_2$
- Sulfato de Amonio — $(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH C6-C40	HAPs	BTEX	Metales Totales + Hg	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
A-20/109225	S0448-AS-001	27-09-20	09:15	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
" 109226	S0448-AS-002	27-09-20	09:59	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
" 109227	S0448-AS-003	27-09-20	10:21	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
" 109228	S0448-AS-004	27-09-20	11:03	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
" 109229	S0448-AS-005	27-09-20	09:04	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
" 109230	S0448-AS-007	27-09-20	11:53	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
" 109231	S0448-AS-008	27-09-20	10:53	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
" 109232	S0448-AS-009	27-09-20	10:17	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

106327 A -400

SAA-20/00857 | SAA-20/00852

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Raul Tupayachi — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Eduardo Mejía Cobos — FIRMA:

RESPONSABLE 2 — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)
- Aguas Naturales:
  - ASR: Agua Superficial de Río
  - ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
  - ASBM: Agua Subterránea de Manantial
  - ASBT: Agua Subterránea Termal
- Aguas Residuales:
  - ARD: Agua Residual Doméstica
  - ARI: Agua Residual Industrial
- Aguas Salinas:
  - AMAR: Agua de Mar
  - ARES: Agua de Reinyección
  - ASAL: Agua Salobre
  - SAL: Salmuera
- Aguas de Proceso:
  - AP: Agua purificada
  - ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
- SU: Suelo

SEDIMENTO
- SED: Sedimento

LODO
- LD: Lodo

AGUA
- Aguas de Proceso: Cont...
  - AAC: Agua de alimentación para calderas
  - AL: Agua de levación
  - AC: Agua de caldera
  - AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
- BIO: Blanco de Campo
- BIV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado
- Otros:

TIPO DE ENVASE (**)
- P = Plástico
- V = Vidrio
- E = Estañizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigerados	5.5°C	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 02-10-2020
- Hora de Recepción: 09:00
- Recibido por: José M.
- OBSERVACIONES:

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Typoyachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727309
Correo(s) Electrónico(s)	raul.typoyachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Semisólida [ ] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañón
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: OOI-09-2020-45
RS/TDR N°: RS 903-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raúl Typoyachi
Fecha: 27.09.20
Hora: 02.00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):
- Ácido Nítrico HNO_3
- Ácido Sulfúrico H_2SO_4 [X]
- Hidróxido de Sodio NaOH
- Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$
- Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Aceites y Grasas	OBSERVACIONES
	50448-AS-001	27-09-20	07:15	ASL	-	01	-	✓	
	50448-AS-002	27-09-20	09:59	ASL	-	01	-	✓	
	50448-AS-003	27-09-20	10:21	ASL	-	01	-	✓	
	50448-AS-004	27-09-20	11:03	ASL	-	01	-	✓	
	50448-AS-005	27-09-20	09:04	ASL	-	01	-	✓	
	50448-AS-007	27-09-20	11:53	ASL	-	01	-	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Typoyachi	x
RESPONSABLE 1	
Eduardo Mejio	x
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de cocoloción o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BLV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[ ]	[ ]
Refrigeradas	[ ]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[ ]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción:
Hora de Recepción:
Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984729509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Semisólida [ ] Sólido [ ]

UBICACIÓN
- Región: Loreto
- Provincia: Datem del Marañón
- Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-09-2020-OEFA/DS
RS/TDR N°: RS703-2020

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Raúl Tupayachi
- Fecha: 29.09.20
- Hora: 02:00 pm
- Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ]
- Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	FILTRADA (Marcar con X) Acetato de Zinc	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	30448-AS-008	27-09-20	10:53	ASL	-	01	-	V		
	30448-AS-009	27-09-20	10:17	ASL	-	01	-	V		

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Tupayachi	X
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejía	X
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.043)

Agua Natural:
- ASR: Agua Superficial de Río
- ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
- ASBM: Agua Subterránea de Manantial
- ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
- ARD: Agua Residual Doméstica
- ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
- AMAR: Agua de Mar
- ARES: Agua de Reinyección
- ASAL: Agua Salobre
- SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
- AP: Agua purificada
- ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
- SU: Suelo

SEDIMENTO
- SED: Sedimento

LODO
- LD: Lodo

AGUA
- Agua de Proceso: Cont...
- AAC: Agua de alimentación para calderas
- AL: Agua de lixiviación
- AC: Agua de caldera
- AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
- EBC: Blanco de Campo
- EBV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado
- Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)
- P = Plástico
- V = Vidrio
- E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[ ]	[ ]
Refrigeradas	[ ]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[ ]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción:
- Hora de Recepción:
- Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Semisólida [ ] Sólido [ ]

UBICACIÓN
- Región: Loreto
- Provincia: Datem del Marañon
- Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415
RS/TDR N°: RS 902-2020

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Raul Tupayachi
- Fecha: 29/09/20
- Hora: 02:00 pm
- Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros: _____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3) [X]; Ácido Sulfúrico (H_2SO_4); Hidróxido de Sodio (NaOH); Acetato de Zinc ($Zn(CH_3CO_2)_2$); Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MUESTRAS (marcar con una x) Metales Totales + Hg	OBSERVACIONES
22/09/230	S0448-AS-DUP-01	27-09-20	09:15	ASL	01	-	-	✓	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

A-PR-0010

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA
Raul Tupayachi	
RESPONSABLE 1	
Kelly Vargas Solorzano	FIRMA:
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)
- Agua Natural:
  - ASR: Agua Superficial de Río
  - ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
  - ASM: Agua Subterránea de Manantial
  - ASST: Agua Subterránea Terrest
- Agua Residual:
  - AFD: Agua Residual Doméstica
  - AFI: Agua Residual Industrial
- Agua Salina:
  - AMAR: Agua de Mar
  - ARES: Agua de Reinyección
  - ASAL: Agua Salobre
  - SAL: Salmuera
- Agua de Proceso:
  - AP: Agua purificada
  - ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
- SU: Suelo

SEDIMENTO
- SED: Sedimento

LODO
- LO: Lodo

AGUA
- Agua de Proceso: Cont...
  - AAC: Agua de alimentación para calderas
  - AL: Agua de lixiviación
  - AC: Agua de caldera
  - AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
- BAC: Blanco de Campo
- BEV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado
- Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)
- P = Plástico
- V = Vidrio
- E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigeradas	5.6°C [X]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 02-10-2020
- Hora de Recepción: 09:00
- Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984 727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Semisólida [ ] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415
RS/TDR N°: RS 902-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 29/09/20
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales + Hg
A-20/09/212	BKc-001	27-09-20	10:45	ASL	01	-	-	✓

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

A-PR-0010

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Raul Tupayachi — FIRMA:

RESPONSABLE 1: Eduardo Mejía Cobos — FIRMA:

RESPONSABLE 2 — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BBC: Blanco de Campo
BBV: Blanco Viajero
D/P: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigeradas	S.3°C [X]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-2020
Hora de Recepción: 09:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Typoyachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984 777 309
Correo(s) Electrónico(s)	raul.typoyachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañón
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-9-2020-415
RS/TDR N°: 810-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raúl Typoyachi
Fecha: 29.09.20
Hora: 2.00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	$NaOH$
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH F1	TPH F2	TPH F3	Metales Totales HHS	OBSERVACIONES
520/ 040953	S0448-SED-001	27.09.20	9:35	SED	01	03	—	✓	—	—	—	
4/ 040954	S0448-SED-002	27.09.20	10:09	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	
4/ 040955	S0448-SED-003	27.09.20	10:40	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	
4/ 040956	S0448-SED-004	27-09-20	11:21	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	
4/ 040957	S0448-SED-005	27-09-20	9:11	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	
11/ 040958	S0448-SED-007	27-09-20	12:15	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

1063245-24 SAA-20/00875

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Typoyachi	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejía	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Aguas Naturales:
ASP: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Aguas Salinas:
AMAR: Aguas de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Aguas de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

AGUA

Aguas de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BVC: Blanco de Campo
BVV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 1300 H
Recibido por: Ruby

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727505
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañón
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-4B
OEFA/TDR N°: 890-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raúl Tupayachi
Fecha: 29.09.20
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ]
Otros: _____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3) [ ]; Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) [ ]; Hidróxido de Sodio ($NaOH$) [ ]; Acetato de Zinc ($Zn(CH_3CO_2)_2$) [ ]; Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$) [ ]

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TAH F1	TAH F2	TAH F3	Metales TOTALES	OBSERVACIONES
040959	50448-SED-008	27-09-20	11:17	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	
040960	50448-SED-009	27-09-20	10:32	SED	01	03	-	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

106385-24 SDA-20100876

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Tupayachi	x
RESPONSABLE 1	
Eduardo Mejía	x
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASSM: Agua Subterránea de Manantial
ASST: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BEC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[ ]	[ ]
Refrigeradas	[ ]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[ ]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 13:00 h
Recibido por: Luis

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	RAÚL TUPAYACHI TRUJILLO
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólido ☐ Sólido X

UBICACIÓN

Región: LORETO
Provincia: DATEM DEL MARAÑÓN
Distrito: ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415
RS/ TDR N°: 904-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: RAÚL TUPAYACHI
Fecha: 29/09/2020
Hora:
Medio de Envío: Aéreo (A) X Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

ALCOHOL 70% X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MACRO-BENTOS	OBSERVACIONES
	S0448-HB-001	28-09-2020	07:24	ASL	2			X	Muestreo en cocha
	S0448-HB-002	28-09-2020	10:22	ASR	1			X	Muestreo en quebrada
	S0448-HB-003	28-09-2020	11:32	ASR	1			X	Muestreo en quebrada
	S0448-HB-004	28-09-2020	13:01	ASL	2			X	Muestreo en cocha

OBSERVACIONES GENERALES

MUESTREO MACROBENTOS = RED D-NET (ARRASTRE 1m), DRAGA (3 LANCES)

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE GRUPO	FIRMA:
RAÚL TUPAYACHI TRUJILLO	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
NICOL FAUSTINO MEZA	
RESPONSABLE 3	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.082): Agua Natural: ASP: Agua Superficial de Río, ASL: Agua Superficial de Laguna/Laguna, ASEM: Agua Subterránea de Manantial, ASST: Agua Subterránea Termal, Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstico, ARI: Agua Residual Industrial, Agua Salina: APMA: Agua de Mar, APEB: Agua de Estuario, APAR: Agua Salobre, SAL: Salmuera, Agua de Proceso: APC: Agua de proceso, AOP: Agua de producción o subterránea

SUELO: SU: Suelo; SEDIMENTO: SED: Sedimento; LODO: LD: Lodo; AGUA: Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderos, AR: Agua de Reacción, AC: Agua de enfriamiento, AM: Agua de mezcla y de proceso

CONTROL DE CALIDAD

MBC: Blanco de Campo
MBV: Blanco de viaje
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados (**)	☐	☐
Refrigerado	☐	☐
Dentro del plazo de estabilidad	☐	☐

(**) Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS: Fecha de Recepción: / Hora de Recepción: / Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO A. PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	Mpadilla @ oefa . gob. pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Región:	LORETO
Provincia:	DATEM DEL MARAÑON
Distrito:	ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002 - 9 - 2020 - 415

RS/TDR N°: 905 - 2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: ATOP

Fecha: 02-11-2020

Hora: 19:02

Modo de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ]

Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: MACROBENTOS	OBSERVACIONES
	SO 448 - HB - 001 (R2)	25-10-2020	09:00	SED	1			✓	
	SO448 - HB - 001 (R3)	25-10-2020	09:00	SED	1			✓	

PRESERVANTE(S)/FIJADOR (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3COO)_2$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
ALCOHOL	70	X

OBSERVACIONES GENERALES

Muestreo de Macrobentos con D-net en un area de 0,3m2

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE BRIGADA	FIRMA:
MARCO PADILLA S.	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
MIRIAM GAMBOA M.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
JESSICA ESPINO C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: RM N° 214-2018-ANA)

Aguas Naturales:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Laguna/Laguna
ASEM: Agua Superficial de Manantial
ASM: Agua Subterránea/ Pozo
Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstico
ARM: Agua Residual Municipal
Aguas Salinas:
ASMA: Agua de Mar
ARES: Agua de Rechazo
ASM: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Aguas de Proceso:
AP: Agua confinada
ARE: Agua de inyección y reinyección

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Aguas de Proceso: Con
AAC: Agua de alimentación para calderas
AE: Agua de la cuenca
AG: Agua de calderas
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BLC: Blanco de Campo
BLV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	Sí	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados (**)	[X]	[ ]
Rotulo ok	[ ]	[X]
Dentro de plazo de estabilidad	[X]	[ ]

(**) Marcar en caso aplique

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-11-2020

Hora de Recepción: 10:30

Recibido por:

OBSERVACIONES

DARWIN R. VALCARCEL ROJAS
BIÓLOGO
C.B.P. 9065

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	Loreto
Provincia:	Datem del Marañón
Distrito:	Andoas

C.U.C. N°: 0001-9-2020-415

TDR N°: 1219-2020

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Raul Tupayachi

Fecha: 2020-10-26

Hora: 14:00

Medio de Envío: Autotransporte ☒ T. Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Diseño Evaluable	Diseño Total Real	OBSERVACIONES
	S0448-SU-005	2020-10-25	11:36	SU	1	-	-	✓	✓	
	S0448-SU-006-PROF	2020-10-25	11:31	SU	1	-	-	✓	✓	
	S0448-SU-007	2020-10-25	12:02	SU	1	-	-	✓	✓	
	S0448-SU-008	2020-10-25	11:53	SU	1	-	-	✓	✓	
	S0448-SU-009-PROF	2020-10-25	10:48	SU	1	-	-	✓	✓	
	S0448-SU-010-PROF	2020-10-25	11:57	SU	1	-	-	✓	✓	
	S0448-SU-011	2020-10-25	12:10	SU	1	-	-	✓	✓	
	S0448-SU-012	2020-10-25	9:52	SU	1	-	-	✓	✓	
	S0448-SU-014	2020-10-25	11:41	SU	1	-	-	✓	✓	
	S0448-SU-029	2020-10-25	10:09	SU	1	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Raul Tupayachi — FIRMA:

RESPONSABLE 2: Jhon Inuma — FIRMA:

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Edgar Huaman — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.043)

Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea
Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial
Agua Saline: AMAR: Agua de Mar; AREF: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre
Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Agua de Lavandería; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD: BVC: Blanco de Campo; BVV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (ATUESTRAS)	SI	NO
Envase adecuado y en buen estado	☐	☐
Temperatura adecuada	☐	☐
Con los sellos	☐	☐
Cadena de custodia completa	☐	☐

(*) = Pulidos; (**) = Volumen recomendado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 12:30

Recibido por:

OBSERVACIONES

29 OCT 2020 — LABORATORIO — CALLAO

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Persona de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	Loreto
Provincia:	Datem del Marañón
Distrito:	Andoas

L.I.C. N°: 0001-Q-2020-415

OSINERGMIN N°: 1219-2020

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Raúl Tupayachi

Fecha: 2020-10-26

Hora: 14:00

Medio de Envío:
Aerolínea ☒ Terrestre ☐
Agencia ☐
Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (hh:mm)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Bario Soluble	Bario Total	OBSERVACIONES
	30448-SU-030	2020-10-25	10:38	SU	1	-	-	✓	✓	
	30448-SU-031	2020-10-25	11:10	SU	1	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Raúl Tupayachi	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Luis Castro	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Juan Gamarra	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: RTP 214:042)

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y remoción

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
AR: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARTF: Agua de Remanso
ASAL: Agua Salobre

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

SEC: Blanco de Campo
SEC: Duplicado
[illegible]

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
[illegible]	☐	☐
[illegible]	☐	☐
[illegible]	☐	☐
[illegible]	☐	☐

(*) Tipo de Matriz: SU: Suelo; SE: Sedimento

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 29 OCT 2020

Hora de Recepción: 12:30

Recibido por:

OBSERVACIONES

LABORATORIO CENTRAL CALLAO

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	Loreto
Provincia:	Datem del Marañón
Distrito:	Andoas

C.U.C N°: OOOI-9-2020-415

TDR N°: 1219-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Raul Tupayachi
Fecha:	2020-10-26
Hora:	14:00
Medio de Envío:	Aerolíneas ☒ Privado ☐ Avianca ☐ Otros

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA MM DD)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	V	S	Bario Extraible	Bario Total Recuperable	OBSERVACIONES
	SD448-SED-001	2020-10-25	10:38	SED	1	-	-	✓	✓	
	SD448-SED-002	2020-10-25	11:10	SED	1	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD
Raul Tupayachi		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	
RESPONSABLE 2	FIRMA:		
Jhon Inuma			
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		
Edgar Huamán			

Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AIR: Agua de inyección a reinyección

Agua Natural: AS: Agua Superficial; AMD: Agua de Mina Drenaje; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstico; ARI: Agua Residual Industrial

Agua Mar: AMD: Agua de Mar; AMPD: Agua de Mar Profundidad; AGUAL: Agua salobre

SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo

OTROS

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envase colectado y preservado	☐	☐
Preservación adecuada	☐	☐
Tipo de Red	☐	☐
Tiempo de retorno de la red	☐	☐

Otro: Ejemplo: Volumen insuficiente, Envase roto, etc.

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Nombre de Recepcionista:

Hora de Recepción: 12:30

Recibido por:

OBSERVACIONES

29 OCT 2020 CALLAO

ANEXO E

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Certificados de calibración de equipos de campo

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-272-2020

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	**. N° de serie del instrumento**	: 150500000894
. Marca	: HACH	**. N° de serie de sensor**	: 161262567012
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 902264710035	**. Resolución**	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2020-06-04

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad específica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,3	61,5
Final	25,2	62,2

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 99,2 uS/cm	GGP-S-04.67	CC19257	2020-12-05
MRC 1409 uS/cm	GGP-S-05.61	CC19205	2020-11-14
MRC 9888 uS/cm	GGP-S-07.59	CC19148	2020-10-30

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
100,1 uS/cm	99,2 uS/cm	0,9 uS/cm	2,2 uS/cm
1412 uS/cm	1409 uS/cm	3 uS/cm	7 uS/cm
9,98 mS/cm	9,99 mS/cm	-0,01 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,5 % de la lectura

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- La incertidumbre de medición expendida 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 emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos 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 estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-06-05

ISAIAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA CON REGISTRO N° LC- 019

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-263-2020

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 1505000000894
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 151262587012
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: -10,0 °C a 110,0 °C
. Identificación	: 6022647100036	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2020-06-02

6 **Método de calibración**

La calibración 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	25,4	61,4
Final	25,5	61,8

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-226-2019 INACAL/DM	2021-09-05
	GGP-26	LT-218-2019 INACAL/DM	2021-08-21

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,2	-0,20	0,11
20,02	20,2	-0,18	0,11
35,01	35,2	-0,19	0,10

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm

b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.

c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C

* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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 emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos 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 incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-06-03

ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Perú Green Group

Certificado de Calibración

LA - 2282020

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima

3 **Datos del Instrumento :**

Instrumento de Medición	: Medidor de oxigeno*	**N°de serie del instrumento**	:	150600000894
Marca	: HACH	**N°de serie del sensor**	:	201052593837
Modelo	: HQ40d	**Alcance**	:	0,00 mg/L a 20,00 mg/L
Identificación	: 802284710035	**Resolución**	:	0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas – Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2020-08-12

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-05 Calibración de Medidores de Oxigeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%H.R.)	Presión (mbar)
Inicial	21,5	60,2	1001,1
final	21,5	60,2	1001,1

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxigeno Zero	GGP-S-13.26	13879	2020-12-11
Barómetro	GGP-02	P-2673-2019	2021-01-15

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,07	0,07	0,01
8,10	8,19	0,09	0,02

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8,0 mg/L; ± 0,2 mg/L para mas de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro.

- 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 emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor de oxigeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- 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

2020-08-14

ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA CON REGISTRO N° LC- 019

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-434-2020

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 1505000000894
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 201052693837
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: 602264710035	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2020-08-12

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2ª de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	22,1	61,5
Final	22,1	61,5

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-228-2019 INACAL/DM	2021-09-05
	GGP-26	LT-216-2019 INACAL/DM	2021-08-21

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,4	-0,40	0,11
20,21	20,2	0,01	0,11
40,00	39,8	0,20	0,10

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm

b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 5 minutos.

c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C

* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de oxígeno en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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 emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos 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 incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2020-08-14

ISAÍAS CURI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

KOSSOMET
KOSSODO METROLOGÍA S.A.C.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO Nº LC - 006

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Calibración
Acreditado
Registro N°LC - 006

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

Nº PH20-C-0051

Cliente: *Customer* — **ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA**

Dirección: *Address* — Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, Jesús María

Instrumento de Medición: *Measuring Instrument* — MEDIDOR DE PH

Marca: *Brand* — HACH

Modelo: *Model* — HQ40d

Número de serie: *Serial Number* — 150500000894

Identificación: *Identification* — 60226471-0035

Lugar de Calibración: *Place of Calibration* — Laboratorio de Temperatura,Humedad y Fisicoquimico de KOSSOMET S.A.C.

Orden de Trabajo: *Work Order* — OT-02000548

Fecha de Calibración: *Date of Calibration* — 2020-03-03

Fecha de Emisión: *Date of Issue* — 2020-03-10

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones Nacionales o Internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
KOSSODO METROLOGÍA S.A.C. mantiene y calibra sus patrones de referencia para garantizar la cadena de trazabilidad de las mediciones que realiza, así mismo realiza certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados y brinda asistencia técnica en temas relacionados al campo de la metrología en la industria peruana.
Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debería recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

This Calibration Certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). KOSSODO METROLOGIA S.A.C. supports and calibrates his standards of reference to guarantee the chain of traceability of the measurements realized, as well as the metrological certifications realize at the request of the interested parties and offers technical assistance in topics related to the metrology field in the Peruvian industry.
In order to assure the quality of measurements the user should recalibrate his instruments at appropriate intervals.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL OBJETO CALIBRADO

Technical specifications of the calibrated object

Intervalo de Indicación: *Indication interval* — 2,00 pH a 14,00 pH

Resolución: *Resolution* — 0,01 pH

Exactitud: *Accuracy* — ± 0,002 pH

Modelo de Electrodo: *Electrode model* — PHC 101

Serie del Electrodo: *Electrode serial* — 193472562110

Código del Electrodo: *Electrode Code:* — No aplica

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Calibration Method

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados; siguiendo el procedimiento, PC-020 “Procedimiento para la Calibración de Medidores de pH“, Segunda edición de la DM-INACAL

Calibration was performed by comparison the indication of the instrument with assigned values to reference materials Certified pH; following the procedure, the PC-020 “Calibration Procedure for pH Meters“, Second edition of the DM-INACAL

KOSSODO METROLOGÍA S.A.C. LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

Gerente Administrativo
Administrative Manager

Ernesto Rodríguez Morón

Jefe de Laboratorio
Laboratory Boss

Olga Toro Sayas

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de Kossodo Metrologia S.A.C. Este documento carece de validez sin sello y firmas correspondientes
partial or total reproduction of this document is prohibited without authorization of Kossodo Metrologia S.A.C. This document is not valid without the respective stamp and signature
Dirección: Jr. Chota 1161 - Lima - Perú | Teléfonos: (+ 51-1) 619-8400 | Anexo Ventas: 1414 | Anexo Laboratorio:1406 | E-mail: metrología@kossomet.com | www.kossomet.com

Nº PH20-C-0051

PATRONES UTILIZADOS
Standards Used

Nombre del patrón *Standard name*	Código de patrón *Standard code*	Nº de Certificado *Certificate number*	Trazabilidad *Traceability*
Solución standard de valor nominal pH 4 *Standard solution with nominal value of pH 4*	PT-SB04-83	Material de referencia del NIST N° 4280-10747524	Soluciones estándar con incertidumbres de pH 0,011
Solución standard de valor nominal pH 7 *Standard solution with nominal value of pH 7*	PT-SB07-86	Material de referencia del NIST N° 4281-10753340	Soluciones estándar con incertidumbres de pH 0,011
Solución standard de valor nominal pH 10 *Standard solution with nominal value of pH 10*	PT-SB10-83	Material de referencia del NIST N° 4282-10802355	Soluciones estándar con incertidumbres de pH 0,011
Termómetro digital *Digital thermometer*	PT-TDIG-03	Patrones de referencia del DM-INACAL N° LT-174-2019	Indicador digital con incertidumbre de orden máximo 0,0302
Termohigrómetro *Thermo-hygrometer*	IM-THBD-03	Patrones de referencia de DM-INACAL N° LH-075-2019	Indicador digital con incertidumbre de orden máximo 0,3 °C; 1,5 %

CONDICIONES AMBIENTALES
Environment Conditions

Temperatura ambiente inicial: *Initial temperature*	19,5 °C	Humedad Relativa inicial: *Initial relative humidity*	51,9 %
Temperatura ambiente final: *Final temperature*	19,5 °C	Humedad Relativa final: *Final relative humidity*	58,2 %

RESULTADOS ANTES DEL AJUSTE A 25 °C
Results before adjust to 25 °C

Previo al ajuste del instrumento se encontró el siguiente resultado para el valor de pH.
Before the adjust of the instrument, it was found the following result for the pH value.

Valor de Referencia *Reference value* pH	Error *Error* pH
4,01	-0,07
7,00	0,03
10,01	-0,04

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN A 25 ºC
Calibration results to 25 °C

Lectura del Instrumento *Instrument Reading* pH	Valor Certificado *Certified Value* pH	Error *Error* pH	Incertidumbre *Uncertainty* pH
4,00	4,01	-0,01	0,02
7,01	7,00	0,01	0,02
10,00	10,01	0,00	0,02

Los resultados de pH están dados a la temperatura de 25 °C
PH results are given to the temperature of 25 °C.

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN
Mesurement Uncertainty

La incertidumbre de medición calculada (U), ha sido determinada a partir de la Incertidumbre estándar de medición combinada, multiplicada por el factor de cobertura *k* =2. Este valor ha sido calculado para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

The calculated uncertainty of measurement (U), it has been determined from the combinated Standard Uncertainty of Measurement multiplied by the coverage factor k=2. This value has been calculated for a confidence level of about 95 %.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de Kossodo Metrologia S.A.C. Este documento carece de validez sin sello y firmas correspondientes
partial or total reproduction of this document is prohibited without authorization of Kossodo Metrologia S.A.C. This document is not valid without the respective stamp and signature
Dirección: Jr. Chota 1161 - Lima - Perú | Teléfonos: (+ 51-1) 619-8400 | Anexo Ventas: 1414 | Anexo Laboratorio:1406 | E-mail: metrología@kossomet.com | www.kossomet.com

Nº PH20-C-0051

OBSERVACIONES

Comments

El instrumento se ajustó con soluciones estándar de pH 4, pH 7 y pH 10.

The instrument was adjusted with standard buffer solutions of pH 4, pH 7 and pH 10.

El instrumento tiene sensor de temperatura incorporado

The instrument has built-in temperature sensor.

NOTAS

Notes

Los resultados contenidos en el presente documento son válidos únicamente para las condiciones del instrumento durante la calibración. KOSSODO METROLOGÍA S.A.C. no se responsabiliza de ningún perjuicio que puedan derivarse del uso inadecuado del objeto calibrado.

The values indicated in this document are only valid for the conditions of the instrument during calibration. KOSSODO METROLOGÍA S.A.C. takes no responsibility for any damages caused by bad use of the calibrated object.

Los resultados declarados en el presente documento se relacionan solamente con el ítem sometido a calibración indicado en la página 1 de éste documento.

The results declared in this document relate only to the item undergoing calibration indicated on page 1 of this document.

Una copia de este documento será mantenida en archivo electrónico en el laboratorio por un período de por lo menos 4 años.

A copy of this document will be kept in electronic device in the laboratory for 4 years at least.

La versión en inglés de este documento es una traducción relativa. En caso de duda, es válida la versión original en español.

The version in english of this document is not a binding translation. If any controversy arises, the original version in spanish must be considered.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de Kossodo Metrologia S.A.C. Este documento carece de validez sin sello y firmas correspondientes
partial or total reproduction of this document is prohibited without authorization of Kossodo Metrologia S.A.C. This document is not valid without the respective stamp and signature

Dirección: Jr. Chota 1161 - Lima - Perú | Teléfonos: (+ 51-1) 619-8400 | Anexo Ventas: 1414 | Anexo Laboratorio:1406 | E-mail: metrología@kossomet.com | www.kossomet.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-0759-2020

Expediente Nº :96767

Fecha de emisión 2020-03-09

1.	**Solicitante**	:	**ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA**
2.	**Dirección**	:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, Jesús María.
3.	**Instrumento calibrado**	:	**TERMÓMETRO CON INDICACIÓN DIGITAL**
	Marca / Fabricante	:	HACH
	Serie	:	150500000894
	Modelo	:	HQ40D
	Intervalo de indicación	:	-5 °C a 105 °C
	Resolución	:	0,1 °C
	Sensor	:	Termistor (*)
	Procedencia	:	USA
	Ubicación	:	No indica
4.	**Lugar de calibración**	:	Laboratorio de Temperatura y Humedad de METROIL S.A.C.
5.	**Fecha de calibración**	:	2020 - 03 - 07

6. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación directa según el procedimiento PC-MT-001 Rev. 07 " Procedimiento de Calibración de Termómetros con indicación Digital " de Metroil S.A.C.

7. Trazabilidad

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

Código	Instrumento Patrón	Certificado de Calibración
IT-191	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,028 ºC a 0,038 ºC	LT-146-2019 / INACAL - DM
IT-192	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,028 ºC a 0,038 ºC	LT-147-2019 / INACAL - DM

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

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

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

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

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

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

LABORATORIO V°B° METROIL

RANDY C. SANTIAGO JURADO
Laboratorio de Calibración

8. Condiciones de calibración

Tiempo de estabilización no menor a		10 min		
Profundidad de inmersión del sensor:		12 cm		
Temperatura ambiental :	Inicial:	23,5 ºC	Final:	23,7 ºC
Humedad relativa :	Inicial:	65,7 % H.R.	Final:	66,1 % H.R.

9. Resultados

SENSOR DE PH

INDICACION DEL TERMÓMETRO (ºC)	CORRECCIÓN (ºC)	TCV (ºC)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (ºC)
5,0	0,00	5,00	0,09
20,0	0,00	20,00	0,09
40,0	0,00	40,00	0,09
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

10. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación “CALIBRADO”, con identificación N° MA-02552-20
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- 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 %.
- (*) El sensor de PH de modelo: PHC101; serie: 193472562110; forma parte del multiparámetro.

FIN DEL DOCUMENTO

RAE SYSTEMS

Protection Through Detection

www.raesystems.com

3775 North First Street
San Jose, CA 95134-1708 USA
Main: 408-952-8200
Fax: 408-952-8480

Calibration and Test Certificate

Product Name: MiniRAE 3000+

Model Number: PGM-7320

Serial Number: 592-928896

Calibration/Inspection Date: 12/6/2019

Calibration Gases:

#	Gas	Concentration	Balance	Lot#
1	Isobutylene(I-C_4H_8)	100ppm	AIR	SPG-OP-6119

Test Results:

#	Sensor	Span	UOM
1	PID	98.9	ppm

Factory Alarm Settings:

LOW	HIGH	STEL	TWA
50 ppm	100 ppm	25 ppm	10 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:

ISO 9001 CERTIFIED

ANEXO F

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Ficha de verificación y ajuste de equipos

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

FICHA DE AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL MULTIPARÁMETRO

P-01-F-01
Versión: 03
F.E.: 26/04/2019

1. DATOS

Administrado/Procedencia: **Sitio S0448**

Unidad Fiscalizable:

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0001-09-2020-415
EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 2020-05-042

Ubicación: Lote 192, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

Referencia: Cuenca del río Pastaza, Comunidad Nativa Nuevo Andoas

Fecha: 27/09/2020

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	PHC101	193472562110

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste						Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	mV	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
--	--	--	--	**mV**	**-53,1 mV**	HACH	A7222	7.00	**+/-0.1**	7.00
--	--	--	--			HACH	A8313	4.01	**+/-0.1**	4.00
--	--	--	--		**-64,9 mV**	HACH	A8071	10.01	**+/-0.1**	9.95

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC401	151262587012

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
--	--	--	--	**0,36 cm^{-1}**	HACH	A8127	1000	± 16	1008	-
--	--	--	--	**0,44 cm^{-1}**						

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	201052593837

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima	Lectura (mg/L)	Lectura en % de saturación	Altura (m s. n. m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%	**8.07**	**101.90%**	**230**	**740.3**	**25.9**	**7.91**	**± 2%**

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Especialistas Responsables : JAIME EDUARDO MEJIA COBOS

Líder del Equipo :

Firma(s) :

Firma :

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

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por:
MEJIA COBOS Jaime Eduardo
FIR 45486432 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16/10/2020 19:58:10-0500

ANEXO F

Reporte de Resultados N.° 119-2020-SSIM

Oefa	**REPORTE DE RESULTADOS**

Título del estudio	:	Reporte de resultados de agua superficial, sedimento y suelo en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0448, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.			
Etapa	:	Ejecución			
Fecha de ejecución	:	25 al 29 de setiembre y 25 de octubre de 2020			
Expediente de Evaluación	:	2020-05-042	Código de acción	:	0001-09-2020-415
Tipo de evaluación	:	Programada			
Fecha de aprobación	:	26 de diciembre 2020	Reporte N°.	:	0119-2020-SSIM

1. DATOS GENERALES

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental para la identificación de sitios impactados
b.	Distrito	Andoas
c.	Provincia	Datem del Marañón
d.	Departamento	Loreto
e.	Comunidades	Comunidad nativa Nuevo Andoas
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192
g.	Cuenca / Microcuenca	Pastaza
h.	Ámbito de estudio	Sitio S0448, Cocha Shanshococha y alrededores. En el entorno de la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur

Profesionales que aportaron a este documento:

N.°	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Jaime Eduardo Mejía Cobos	Bach. Ingeniería de Petróleo y Gas Natural	Campo y gabinete
2	Carlos Quispe Gil	Biólogo	Campo
3	Kelly Vargas Solórzano	Ing. Ambiental	Campo
4	Román Gamarra Torres	Ing. Químico	Campo
5	Ronald Edgar Huamán Quispe	Bach. Ingeniería de Petróleo y Gas Natural	Campo

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Matrices evaluadas	Agua Superficial	
	Sedimento	
	Suelo	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de campo y los análisis de laboratorio de las matrices agua superficial, sedimentos y suelos, correspondientes a la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0448, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón y 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.

4. ANEXOS

Anexo A	**RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL**
Anexo A.1	**Resultados 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	**Resultados 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)
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.
Anexo C	**RESULTADOS SUELO**
Anexo C.1	**Resultados de suelo comparados con ECA para suelo 2017**
Tabla C.1.1	Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para suelo 2017
Tabla C.1.2	Resultados de parámetros Bario extraíble y Bario total real comparados con los ECA para suelo 2017
Anexo D	**ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**
Anexo D.1	**Agua superficial**
Tabla D.1.1	Resultados de blanco de campo
Tabla D.1.2	Resultados duplicados y muestras originales
Anexo D.2	**Suelo**
Tabla D.2.1	Resultados duplicados y muestras originales
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: 26/12/2020 16:09:13-0500



Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 27/12/2020 01:02:34-0500



Firmado digitalmente por: MEJIA COBOS Jaime Eduardo FIR 45486432 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/12/2020 10:42:14-0500



Firmado digitalmente por: GAMARRA TORRES Roman Filomeno FIR 45366406 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/12/2020 10:44:54-0500



Firmado digitalmente por: HUAMAN QUISPE Ronald Edgar FIR 45096872 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/12/2020 10:55:43-0500



Firmado digitalmente por: VARGAS SOLORZANO Kelly FIR 42670700 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/12/2020 11:34:34-0500

ANEXOS

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Resultados de agua superficial, sedimento y suelo en la evaluación ambiental para la identificación del sitio S0448, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito de Andoas, provincia de Datem del Marañón y departamento de Loreto.

ANEXO A

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO A.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Resultados de agua superficial comparados con ECA para agua 2017

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos comparados con los ECA para Agua 2017

Parámetros	Unidad	Sitio S0448: Puntos de monitoreo en cocha Sanshococha				Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)
		S0448-AS-001	S0448-AS-002	S0448-AS-003	S0448-AS-004	D. S. N.° 004-2017-MINAM
		27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	Categoría 4
		09:15	09:59	10:21	11:03	E1: Lagos y lagunas
Parámetros físico-químicos						
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	5,0
Conductividad	µs/cm	36,5	32,8	30,3	31	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	5,95	5,50	5,88	5,51	>=5,0
pH	Unidad de pH	6,60	6,57	6,67	6,53	6,5-9,0
Orgánicos: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-
Acenaftileno	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	-
Antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,0004
Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,0001
Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Criseno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Fenantreno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,001
Fluoreno	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Naftaleno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Orgánicos: Hidrocarburos Totales de Petróleo						
TPH (C_8-C_{40})	mg/L	< 0,05	0,65	1,0	2,9	0,5
Orgánicos: BTEX						
Benceno	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	0,05
Etilbenceno	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	-
m,p-Xileno	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	-
o-Xileno	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	-
Tolueno	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	-
Xilenos	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	-
Inorgánicos						
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	0,011

Parámetros	Unidad	Sitio S0448: Puntos de monitoreo en cocha Sanshococha				Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)
		S0448-AS-001	S0448-AS-002	S0448-AS-003	S0448-AS-004	D. S. N.° 004-2017-MINAM
		27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	Categoría 4
		09:15	09:59	10:21	11:03	E1: Lagos y lagunas
Inorgánicos: Metales Totales por ICP-OES						
Aluminio Total	mg/L	0,168	0,187	0,170	0,188	-
Antimonio Total	mg/L	0,00005	0,00004	0,00005	0,00019	0,64
Arsénico Total	mg/L	0,00011	0,00009	0,00010	0,00014	0,15
Bario Total	mg/L	0,5172	0,5372	0,5217	0,5572	0,7
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Boro Total	mg/L	< 0,002	0,003	0,002	< 0,002	-
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Calcio Total	mg/L	3,0	2,9	2,9	3,0	-
Cerio Total	mg/L	0,00036	0,00039	0,00039	0,00089	-
Cobalto Total	mg/L	0,00003	0,00006	< 0,00003	0,00011	-
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,0003	0,1
Cromo Total	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
Estroncio Total	mg/L	0,02713	0,02705	0,02695	0,02721	-
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	0,035
Hierro Total	mg/L	0,84	0,87	0,80	1,0	-
Litio Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-
Magnesio Total	mg/L	0,260	0,235	0,237	0,242	-
Manganeso Total	mg/L	0,05029	0,12051	0,05530	0,18554	-
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	0,0001
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00041	
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	0,052
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	
Plomo Total	mg/L	0,00033	0,00026	0,00037	0,00102	0,0025
Potasio Total	mg/L	0,24	0,19	0,81	0,25	
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,005
Sodio Total	mg/L	1,7	1,6	1,7	1,7	
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,0008
Titanio Total	mg/L	0,0035	0,0053	0,0036	0,0018	-
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00001	-
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	
Wolframio Total	mg/L	0,00018	0,00130	0,00252	< 0,00002	-
Zinc Total	mg/L	0,007	< 0,002	0,004	0,014	0,12

Parámetros	Unidad	Sitio S0448: Puntos de monitoreo en quebradas				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua
		S0448-AS-005	S0448-AS-007	S0448-AS-008	S0448-AS-009	D. S. N.° 004-2017-MINAM
		27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	Categoría 4
		09:04	11:53	10:53	10:17	E2: Ríos en Selva
Parámetros físico-químicos						
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	5,0
Conductividad	µs/cm	55,1	29,9	26,7	25,1	1000
Oxígeno Disuelto	mg/L	1,92	2,68	7,14	7,08	>=5,0
pH	Unidad de pH	5,02	6,29	6,61	6,37	6,5-9,0
Orgánicos: Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-
Acenaftileno	mg/L	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	-
Antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,0004
Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,0001
Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Criseno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Fenantreno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	0,001
Fluoreno	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Naftaleno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Pireno	mg/L	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	-
Orgánicos: Hidrocarburos Totales de Petróleo						
TPH (C_8-C_{40})	mg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,5
Orgánicos: BTEX						
Benceno	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	0,05
Etilbenceno	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	-
m,p-Xileno	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	-
o-Xileno	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	-
Tolueno	mg/L	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	-
Xilenos	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	-
Inorgánicos						
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	0,011

Parámetros	Unidad	Sitio S0448: Puntos de monitoreo en quebradas				Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua
		S0448-AS-005	S0448-AS-007	S0448-AS-008	S0448-AS-009	D. S. N.° 004-2017-MINAM
		27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	Categoría 4
		09:04	11:53	10:53	10:17	E2: Ríos en Selva
Inorgánicos: Metales Totales por ICP-OES						
Aluminio Total	mg/L	0,223	0,158	0,261	0,055	-
Antimonio Total	mg/L	0,00022	0,00004	0,00003	0,00002	0,64
Arsénico Total	mg/L	0,00023	0,00009	0,00010	0,00007	0,15
Bario Total	mg/L	0,0799	0,5533	0,4492	0,3578	1
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Boro Total	mg/L	< 0,002	0,002	< 0,002	< 0,002	-
Cadmio Total	mg/L	0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Calcio Total	mg/L	0,45	3,1	2,7	2,5	-
Cerio Total	mg/L	0,00497	0,00034	0,00077	0,00036	-
Cobalto Total	mg/L	0,00773	0,00004	0,00032	0,00006	-
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,1
Cromo Total	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
Estroncio Total	mg/L	0,00570	0,02834	0,02533	0,02318	-
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	0,05
Hierro Total	mg/L	5,6	0,83	0,70	0,41	-
Litio Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-
Magnesio Total	mg/L	0,120	0,248	0,241	0,255	-
Manganeso Total	mg/L	0,38974	0,09603	0,06885	0,01477	-
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	0,0001
Molibdeno Total	mg/L	0,00069	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	0,052
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	
Plomo Total	mg/L	0,00062	0,00015	0,00032	< 0,00006	0,0025
Potasio Total	mg/L	1,4	0,25	0,23	0,17	
Selenio Total	mg/L	0,00034	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,005
Sodio Total	mg/L	5,9	1,6	1,4	1,3	
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,0008
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	0,0050	0,0031	0,0015	-
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	0,00002	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	
Wolframio Total	mg/L	0,00018	0,00011	0,00004	< 0,00002	-
Zinc Total	mg/L	0,015	0,005	0,004	0,003	0,12

Fuente: Informes de ensayos N.° 48378/2020, A-20/109242, SAA-20/00857 y SAA-20/00858

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

ANEXO B

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS SEDIMENTO

ANEXO B.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Resultados de sedimento comparados con normas referenciales

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Tabla B.1.1 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	Sitio S0448				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)
		S0448-SED-001	S0448-SED-002	S0448-SED-003	S0448-SED-004	Niveles de detección ecológica de sedimentos para la protección de vida acuática de agua dulce y marina (ESL)
		27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	
		09:35	10:09	10:40	11:21	
Hidrocarburos Totales de Petróleo						
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-
F2 (C_{10}-C_{28})	mg/Kg	1 940	2 086	113	956	-
F3 (C_{28}-C_{40})	mg/Kg	1 423	1 467	98,0	819	-
TPH Total**	mg/Kg	3 363	3 553	211	1 775	500*

Parámetros	Unidad	Sitio S0448				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)
		S0448-SED-005	S0448-SED-007	S0448-SED-008	S0448-SED-009	Niveles de detección ecológica de sedimentos para la protección de vida acuática de agua dulce y marina (ESL)
		27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	
		09:19	12:15	11:17	10:32	
Hidrocarburos Totales de Petróleo						
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 0,3	< 0,3	18,0	< 5,00	-
F2 (C_{10}-C_{28})	mg/Kg	41,0	209	46,0	< 5,00	-
F3 (C_{28}-C_{40})	mg/Kg	133	189	< 0,3	< 0,3	-
TPH Total**	mg/Kg	174	398	64,0	< 0,30	500*

* Valor máximo para TPH modificado = TPH (C6-C32) – BTEX
**Se ha sumado las fracciones de F1 (C6-C10), F2 (C10-C28) y F3 (C28-C40).
Fuente: Informes de ensayos N.° SAA-20/00875 y SAA-20/00876
: Resultados que exceden los valores de la norma referencial

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.

Parámetros	Unidad	Sitio S0448				Guía Canadiense de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática
		S0448-SED-001	S0448-SED-002	S0448-SED-003	S0448-SED-004	PEL*
		27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	27/09/2020	
		09:35	10:09	10:40	11:21	
Metales Totales por ICP-OES						
Aluminio Total	mg/Kg	28 796	30 289	23 931	34 196	-
Antimonio Total	mg/Kg	0,0482	0,0374	0,0314	0,0254	-
Arsénico Total	mg/Kg	2,84	2,86	1,89	2,50	17
Bario Total	mg/Kg	**1 326**	**1 610**	92,68	634,7	-
Berilio Total	mg/Kg	0,264	0,269	0,268	0,298	-
Boro Total	mg/Kg	1,197	0,8662	1,151	1,045	-
Cadmio Total	mg/Kg	0,16389	0,22484	0,03618	0,11946	3,5
Calcio Total	mg/Kg	1 920	1 054	214,9	796,8	-
Cobalto Total	mg/Kg	1,975	1,698	1,313	1,802	
Cobre Total	mg/Kg	13	10	9,0	13	197
Cromo Total	mg/Kg	31,0	24,1	16,7	31,5	90
Estaño Total	mg/Kg	0,3699	0,3212	0,3106	0,2215	-
Estroncio Total	mg/Kg	29,39	30,86	6,298	18,57	-
Fósforo Total	mg/Kg	128	124	83	113	-
Hierro Total	mg/Kg	31 675	33 725	27 925	35 318	-
Litio Total	mg/Kg	3,241	3,289	1,965	3,965	-
Magnesio Total	mg/Kg	648	578	361	634	-
Manganeso Total	mg/Kg	123	146	106	119	
Mercurio Total	mg/Kg	0,097	0,160	0,030	0,109	0,486
Molibdeno Total	mg/Kg	0,113	0,116	< 0,002	0,107	-
Níquel Total	mg/Kg	4,44	4,67	3,32	4,43	-
Plata Total	mg/Kg	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/Kg	29,4	29,0	14,0	26,3	91,3
Potasio Total	mg/Kg	580	386	384	525	-
Selenio Total	mg/Kg	0,585	0,431	0,284	0,665	-
Sodio Total	mg/Kg	97,9	87,2	39,7	66,8	-
Talio Total	mg/Kg	0,1516	0,1357	0,0970	0,1386	-
Titanio Total	mg/Kg	178	186	229	168	-
Vanadio Total	mg/Kg	83	89	80	92	-
Zinc Total	mg/Kg	38	44	18	31	315

Parámetros	Unidad	Sitio S0448				Guía Canadiense de calidad de sedimentos para la protección de la vida acuática
		S0448-SED-005 27/09/2020 09:19	S0448-SED-007 27/09/2020 12:15	S0448-SED-008 27/09/2020 11:17	S0448-SED-009 27/09/2020 10:32	PEL*
Metales Totales por ICP-OES						
Aluminio Total	mg/Kg	24 503	26 250	12 287	11 590	-
Antimonio Total	mg/Kg	0,0181	0,0330	0,2705	0,1421	-
Arsénico Total	mg/Kg	0,893	1,59	0,861	1,27	17
Bario Total	mg/Kg	18,39	79,73	242,3	151,4	-
Berilio Total	mg/Kg	0,173	0,197	0,210	0,281	-
Boro Total	mg/Kg	0,6661	0,2043	4,349	1,329	-
Cadmio Total	mg/Kg	0,01979	0,01806	0,05794	0,04026	3,5
Calcio Total	mg/Kg	14,90	70,47	680,1	540,9	-
Cobalto Total	mg/Kg	1,051	1,075	3,474	2,167	
Cobre Total	mg/Kg	3,2	10	6,0	6,2	197
Cromo Total	mg/Kg	13,2	13,9	5,028	5,140	90
Estaño Total	mg/Kg	0,2607	0,2226	1,882	0,7254	-
Estroncio Total	mg/Kg	4,202	8,282	17,25	43,23	-
Fósforo Total	mg/Kg	72	91	111	179	-
Hierro Total	mg/Kg	16 003	31 485	15 263	14 147	-
Litio Total	mg/Kg	2,480	3,173	0,9423	1,340	-
Magnesio Total	mg/Kg	329	361	361	601	-
Manganeso Total	mg/Kg	28,9	52,1	282	99,8	
Mercurio Total	mg/Kg	0,064	0,048	0,014	< 0,010	0,486
Molibdeno Total	mg/Kg	0,003	0,032	0,029	< 0,002	-
Níquel Total	mg/Kg	2,51	2,61	2,11	2,37	-
Plata Total	mg/Kg	< 0,0020	< 0,0020	3,986	1,338	-
Plomo Total	mg/Kg	9,153	10,9	10,2	9,118	91,3
Potasio Total	mg/Kg	210	340	300	317	-
Selenio Total	mg/Kg	0,640	0,352	0,247	0,823	-
Sodio Total	mg/Kg	39,2	41,0	34,2	35,5	-
Talio Total	mg/Kg	0,1194	0,1249	0,1681	0,0800	-
Titanio Total	mg/Kg	197	113	93	143	-
Vanadio Total	mg/Kg	64	82	36	40	-
Zinc Total	mg/Kg	12	17	18	15	315

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

Fuente: Informes de ensayos N.° SAA-20/00875 y SAA-20/00876

: Resultados que exceden los valores de la norma referencial

ANEXO C

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS SUELO

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO C.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Resultados de suelo comparados con ECA para suelo 2017

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Tabla C.1.1 Resultados de parámetros orgánicos e inorgánicos comparados con los ECA para suelo 2017

Parámetros	Unidad	Sitio S0448							Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-001	S0448-SU-002	S0448-SU-003	S0448-SU-004	S0448-SU-005	S0448-SU-006	S0448-SU-006-PROF	Suelo Agrícola
		25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	
		11:31	11:08	10:51	10:35	10:11	08:41	08:51	
Inorgánicos									
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4
BTEX									
Benceno	mg/kg	-	-	-	-	< 0,01	-	-	0,03
Etilbenceno	mg/kg	-	-	-	-	< 0,01	-	-	0,082
m,p-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
Suma BTEX	mg/kg	-	-	-	-	< 0,01	-	-	-
Tolueno	mg/kg	-	-	-	-	< 0,01	-	-	0,37
Xilenos	mg/kg	-	-	-	-	< 0,01	-	-	11
Hidrocarburos Totales de Petróleo									
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,3	-	-	200
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	< 5,00	49,0	617	719	399	731	914	1200
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	< 5,00	96,0	440	569	312	641	633	3000
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)									
Acenafteno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Benzo (a) pireno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,005	-	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Criseno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,0040	-	-	-
Fenantreno	mg/Kg	-	-	-	-	0,011	-	-	-
Fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Fluoreno	mg/Kg	-	-	-	-	0,014	-	-	-
HAPs (Suma)	mg/Kg	-	-	-	-	0,036	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,005	-	-	-
Naftaleno	mg/Kg	-	-	-	-	< 0,003	-	-	0,1
Pireno	mg/Kg	-	-	-	-	0,011	-	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448							Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-001	S0448-SU-002	S0448-SU-003	S0448-SU-004	S0448-SU-005	S0448-SU-006	S0448-SU-006-PROF	Suelo Agrícola
		25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	
		11:31	11:08	10:51	10:35	10:11	08:41	08:51	
Metales Totales por ICP-OES									
Aluminio Total	mg/Kg	21 953	35 949	29 969	31 272	22 540	31 302	29 450	-
Antimonio Total	mg/Kg	0,0645	0,0569	0,0632	0,0497	0,0446	0,0660	0,0635	-
Arsénico Total	mg/Kg	0,279	0,744	1,29	1,25	2,10	2,53	3,10	50
Bario Total	mg/Kg	13,97	30,45	95,23	75,31	891,9	5 918	7 010	750
Berilio Total	mg/Kg	0,063	0,105	0,148	0,195	0,319	0,247	0,247	-
Boro Total	mg/Kg	0,6073	0,3293	0,1988	< 0,0120	0,7181	0,8696	1,136	-
Cadmio Total	mg/Kg	0,01101	0,01895	0,04590	0,04498	0,16234	0,97482	1,2510	1,4
Calcio Total	mg/Kg	35,04	115,3	138,5	102,0	544,6	2 172	2 508	-
Cobalto Total	mg/Kg	0,623	1,180	1,352	1,364	1,679	1,799	2,262	-
Cobre Total	mg/Kg	2,9	7,5	6,8	7,9	11	12	14	-
Cromo Total	mg/Kg	14,8	31,0	28,9	25,6	20,9	29,6	32,0	**
Estaño Total	mg/Kg	0,6412	0,6100	0,4550	0,4018	0,3532	0,4684	0,4559	-
Estroncio Total	mg/Kg	2,546	4,991	7,118	5,991	18,36	92,72	107,7	-
Fósforo Total	mg/Kg	85	89	93	100	126	127	144	-
Hierro Total	mg/Kg	19 013	30 677	30 405	32 597	28 488	30 171	29 679	-
Litio Total	mg/Kg	0,7442	1,932	2,092	2,037	2,022	2,483	2,715	-
Magnesio Total	mg/Kg	208	309	300	319	428	628	692	-
Manganeso Total	mg/Kg	23,2	44,0	57,4	64,7	175	129	136	-
Mercurio Total	mg/Kg	0,022	0,019	0,070	0,070	0,080	0,190	0,235	6,6
Molibdeno Total	mg/Kg	0,247	0,242	0,098	0,075	0,054	0,393	0,558	-
Níquel Total	mg/Kg	2,32	4,98	5,02	4,95	4,00	4,22	4,63	-
Plata Total	mg/Kg	0,1625	0,1792	0,2764	0,0748	< 0,0020	0,2030	0,2710	-
Plomo Total	mg/Kg	4,728	8,762	12,8	11,5	26,9	89,3	94,5	70
Potasio Total	mg/Kg	223	208	194	211	575	524	568	-
Selenio Total	mg/Kg	< 0,006	< 0,006	0,620	0,585	0,544	< 0,006	< 0,006	-
Sodio Total	mg/Kg	10,2	30,5	46,5	60,3	80,7	147	175	-
Talio Total	mg/Kg	0,0580	0,0607	0,1229	0,1158	0,1354	0,1057	0,1370	-
Titanio Total	mg/Kg	160	269	245	254	174	177	162	-
Vanadio Total	mg/Kg	59	92	95	101	83	86	81	-
Zinc Total	mg/Kg	9,8	21	20	21	34	172	215	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448							Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-007	S0448-SU-008	S0448-SU-009	S0448-SU-009-PROF	S0448-SU-010	S0448-SU-010-PROF	S0448-SU-011	Suelo Agrícola
		25/09/2020	25/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
		09:38	09:18	08:35	08:41	09:34	09:45	10:45	
Inorgánicos									
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4
BTEX									
Benceno	mg/kg	-	< 0,01	-	-	< 0,01	< 0,01	-	0,03
Etilbenceno	mg/kg	-	< 0,01	-	-	< 0,01	< 0,01	-	0,082
m,p-Xileno	mg/kg	-	< 0,01	-	-	< 0,01	< 0,01	-	-
o-Xileno	mg/kg	-	< 0,01	-	-	< 0,01	< 0,01	-	-
Suma BTEX	mg/kg	-	< 0,01	-	-	< 0,01	< 0,01	-	-
Tolueno	mg/kg	-	< 0,01	-	-	< 0,01	< 0,01	-	0,37
Xilenos	mg/kg	-	< 0,01	-	-	< 0,01	< 0,01	-	11
Hidrocarburos Totales de Petróleo									
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	-	< 0,3	-	-	< 0,3	< 0,3	-	200
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	510	954	391	600	840	958	2 003	1200
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	410	763	272	435	595	641	1 513	3000
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)									
Acenafteno	mg/Kg	-	< 0,005	-	-	< 0,005	< 0,005	-	-
Antraceno	mg/Kg	-	< 0,005	-	-	< 0,005	< 0,005	-	-
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	-	< 0,005	-	-	< 0,005	< 0,005	-	-
Benzo (a) pireno	mg/Kg	-	< 0,005	-	-	< 0,005	< 0,005	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	-	< 0,005	-	-	< 0,005	< 0,005	-	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	-	< 0,005	-	-	< 0,005	< 0,005	-	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	-	< 0,005	-	-	< 0,005	< 0,005	-	-
Criseno	mg/Kg	-	< 0,005	-	-	< 0,005	< 0,005	-	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	-	< 0,0040	-	-	< 0,0040	< 0,0040	-	-
Fenantreno	mg/Kg	-	0,036	-	-	0,026	0,127	-	-
Fluoranteno	mg/Kg	-	< 0,005	-	-	< 0,005	< 0,005	-	-
Fluoreno	mg/Kg	-	0,017	-	-	0,035	0,064	-	-
HAPs (Suma)	mg/Kg	-	0,075	-	-	0,088	0,215	-	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg	-	< 0,005	-	-	< 0,005	< 0,005	-	-
Naftaleno	mg/Kg	-	< 0,003	-	-	< 0,003	< 0,003	-	0,1
Pireno	mg/Kg	-	0,022	-	-	0,027	0,024	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448							Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-007	S0448-SU-008	S0448-SU-009	S0448-SU-009-PROF	S0448-SU-010	S0448-SU-010-PROF	S0448-SU-011	Suelo Agrícola
		25/09/2020	25/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
		09:38	09:18	08:35	08:41	09:34	09:45	10:45	
Metales Totales por ICP-OES									
Aluminio Total	mg/Kg	25 240	22 839	27 495	26 580	27 747	27 954	26 417	-
Antimonio Total	mg/Kg	0,0474	0,0353	0,0420	0,0487	0,0430	0,0452	0,0462	-
Arsénico Total	mg/Kg	2,00	5,96	3,72	5,51	4,57	4,33	2,20	50
Bario Total	mg/Kg	2 403	9 288	4 389	5 556	4 935	6 611	1 601	**750**
Berilio Total	mg/Kg	0,182	0,335	0,419	0,367	0,337	0,292	0,244	-
Boro Total	mg/Kg	0,5033	0,9519	0,7367	0,8062	0,7212	0,6679	0,5917	-
Cadmio Total	mg/Kg	0,36350	1,3502	0,65244	0,74499	0,66443	0,80429	0,24232	1,4
Calcio Total	mg/Kg	673,5	4 596	6 850	5 550	1 944	3 156	1 300	-
Cobalto Total	mg/Kg	1,246	3,222	3,265	3,374	2,471	2,513	1,942	-
Cobre Total	mg/Kg	9,7	17	14	12	14	14	13	-
Cromo Total	mg/Kg	25,5	29,3	25,1	23,9	28,8	27,1	27,0	**
Estaño Total	mg/Kg	0,4369	0,2297	0,2569	0,2488	0,2550	0,2590	0,3909	-
Estroncio Total	mg/Kg	35,80	139,0	85,29	97,21	72,87	97,99	31,88	-
Fósforo Total	mg/Kg	124	172	225	185	175	165	145	-
Hierro Total	mg/Kg	28 038	30 188	34 524	33 921	37 061	33 325	30 053	-
Litio Total	mg/Kg	2,075	3,846	4,591	4,946	3,685	3,806	2,696	-
Magnesio Total	mg/Kg	492	1 041	1 298	1 398	753	920	631	-
Manganeso Total	mg/Kg	84,3	173	164	160	156	167	163	-
Mercurio Total	mg/Kg	0,084	0,310	0,138	0,128	0,164	0,215	0,064	6,6
Molibdeno Total	mg/Kg	0,310	0,652	0,352	0,661	0,301	0,484	0,300	-
Níquel Total	mg/Kg	2,78	6,55	7,55	7,60	5,55	5,60	3,35	-
Plata Total	mg/Kg	0,2114	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	0,1746	-
Plomo Total	mg/Kg	27,0	105	38,9	52,5	48,0	51,3	30,7	70
Potasio Total	mg/Kg	376	580	671	941	545	587	567	-
Selenio Total	mg/Kg	< 0,006	0,779	0,599	0,650	0,755	0,718	< 0,006	-
Sodio Total	mg/Kg	25,2	211	107	109	101	215	56,1	-
Talio Total	mg/Kg	0,0921	0,1694	0,1516	0,1611	0,1631	0,1687	0,1188	-
Titanio Total	mg/Kg	137	143	139	147	175	173	131	-
Vanadio Total	mg/Kg	75	74	81	78	85	86	77	-
Zinc Total	mg/Kg	68	217	111	128	113	145	54	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448							Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-011-PROF	S0448-SU-012	S0448-SU-013	S0448-SU-014	S0448-SU-015	S0448-SU-016	S0448-SU-017	Suelo Agrícola
		26/09/2020	29/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
		10:54	11:03	08:55	09:10	11:10	13:27	12:03	
Inorgánicos									
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4
BTEX									
Benceno	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	0,03
Etilbenceno	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	0,082
m,p-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Suma BTEX	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Tolueno	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	0,37
Xilenos	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	11
Hidrocarburos Totales de Petróleo									
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	200
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	276	479	< 5,00	1 176	1 384	192	1 154	1200
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	211	425	< 5,00	907	1 209	214	1 162	3000
Acenafteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) pireno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Criseno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoreno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
HAPs (Suma)	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Naftaleno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Pireno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448							Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-011-PROF	S0448-SU-012	S0448-SU-013	S0448-SU-014	S0448-SU-015	S0448-SU-016	S0448-SU-017	Suelo Agrícola
		26/09/2020	29/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
		10:54	11:03	08:55	09:10	11:10	13:27	12:03	
Metales Totales por ICP-OES									
Aluminio Total	mg/Kg	32 917	33 729	38 746	26 594	26 235	29 024	26 089	-
Antimonio Total	mg/Kg	0,0419	< 0,0030	0,0228	0,0264	0,0409	0,0620	0,0528	-
Arsénico Total	mg/Kg	1,41	2,53	1,12	2,34	1,94	2,14	2,21	50
Bario Total	mg/Kg	504,7	1 543	28,78	1 488	795,8	779,9	951,9	**750**
Berilio Total	mg/Kg	0,200	0,221	0,195	0,247	0,215	0,215	0,241	-
Boro Total	mg/Kg	0,4062	0,8755	< 0,0120	0,0659	0,7223	0,6042	0,7055	-
Cadmio Total	mg/Kg	0,09118	0,37012	0,02587	0,18970	0,11361	0,11291	0,14968	1,4
Calcio Total	mg/Kg	567,0	8 126	20,04	936,3	705,5	613,3	1 033	-
Cobalto Total	mg/Kg	1,292	4,831	1,207	1,602	1,645	1,383	1,815	-
Cobre Total	mg/Kg	10	40	5,8	9,7	10	10	11	-
Cromo Total	mg/Kg	22,3	47,1	18,9	20,0	33,0	31,0	32,2	**
Estaño Total	mg/Kg	0,3681	0,0524	0,2458	0,2232	0,3678	0,5009	0,4234	-
Estroncio Total	mg/Kg	16,48	61,44	5,699	28,70	19,07	18,88	23,08	-
Fósforo Total	mg/Kg	125	324	133	109	117	127	123	-
Hierro Total	mg/Kg	35 432	33 818	40 330	32 348	28 104	30 918	26 920	-
Litio Total	mg/Kg	3,004	6,182	2,594	2,884	2,613	2,481	2,517	-
Magnesio Total	mg/Kg	456	2 897	345	495	564	544	614	-
Manganeso Total	mg/Kg	106	173	59,6	118	120	106	124	-
Mercurio Total	mg/Kg	0,043	0,107	0,111	0,061	0,045	0,071	0,093	6,6
Molibdeno Total	mg/Kg	0,226	2,560	0,026	0,084	0,280	0,274	0,299	-
Níquel Total	mg/Kg	2,92	21,9	4,33	4,05	2,98	3,11	3,13	-
Plata Total	mg/Kg	0,1586	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	0,1376	0,6522	0,4676	-
Plomo Total	mg/Kg	18,1	35,7	9,372	25,0	27,1	27,6	34,4	70
Potasio Total	mg/Kg	418	320	85	363	501	471	544	-
Selenio Total	mg/Kg	< 0,006	0,474	0,644	0,582	< 0,006	< 0,006	0,042	-
Sodio Total	mg/Kg	59,6	224	39,0	54,6	25,4	18,1	21,0	-
Talio Total	mg/Kg	0,1031	0,0073	0,1463	0,1144	0,0979	0,0937	0,0922	-
Titanio Total	mg/Kg	135	249	205	169	130	135	118	-
Vanadio Total	mg/Kg	91	88	108	87	76	82	74	-
Zinc Total	mg/Kg	28	87	17	47	32	35	39	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448							Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-017-PROF	S0448-SU-018	S0448-SU-019	S0448-SU-020	S0448-SU-021	S0448-SU-022	S0448-SU-022-PROF	Suelo Agrícola
		26/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	26/09/2020	29/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
		12:08	09:36	10:47	12:27	09:19	13:09	13:15	
Inorgánicos									
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4
BTEX									
Benceno	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	0,03
Etilbenceno	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	0,082
m,p-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Suma BTEX	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Tolueno	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	0,37
Xilenos	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	11
Hidrocarburos Totales de Petróleo									
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	200
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	1 159	3 064	661	27,0	980	794	1 220	1200
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	959	2 338	614	64,0	1 035	723	968	3000
Acenafteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (a) pireno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Criseno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenantreno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoreno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
HAPs (Suma)	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-
Naftaleno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Pireno	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	-	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448							Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-017-PROF	S0448-SU-018	S0448-SU-019	S0448-SU-020	S0448-SU-021	S0448-SU-022	S0448-SU-022-PROF	Suelo Agrícola
		26/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	26/09/2020	29/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
		12:08	09:36	10:47	12:27	09:19	13:09	13:15	
Metales Totales por ICP-OES									
Aluminio Total	mg/Kg	26 747	24 543	21 850	16 130	25 499	30 783	30 197	-
Antimonio Total	mg/Kg	0,0517	< 0,0030	< 0,0030	0,0492	< 0,0030	0,0501	0,0436	-
Arsénico Total	mg/Kg	2,17	1,40	3,01	0,567	1,58	1,74	1,90	50
Bario Total	mg/Kg	649,8	524,9	251,4	21,79	307,5	679,9	854,6	**750**
Berilio Total	mg/Kg	0,225	0,097	0,201	0,079	0,117	0,195	0,203	-
Boro Total	mg/Kg	0,8369	0,7948	0,2818	0,4777	0,4910	0,4253	0,2786	-
Cadmio Total	mg/Kg	0,12382	0,22769	0,23295	0,01506	0,25503	0,10703	0,15541	1,4
Calcio Total	mg/Kg	873,2	829,3	71,12	75,60	522,7	683,9	796,5	-
Cobalto Total	mg/Kg	1,751	1,928	1,172	0,574	3,393	1,326	1,352	-
Cobre Total	mg/Kg	11	22	12	3,4	14	8,7	11	-
Cromo Total	mg/Kg	28,9	27,4	10,6	8,053	20,4	20,8	22,1	**
Estaño Total	mg/Kg	0,4360	< 0,0060	0,0085	0,5113	< 0,0060	0,4452	0,3891	-
Estroncio Total	mg/Kg	19,42	20,97	6,856	3,289	11,44	17,54	21,09	-
Fósforo Total	mg/Kg	118	140	91	92	164	116	129	-
Hierro Total	mg/Kg	27 299	31 594	34 743	13 620	22 690	33 317	31 773	-
Litio Total	mg/Kg	2,363	3,188	1,305	0,7147	2,101	2,551	2,521	-
Magnesio Total	mg/Kg	560	742	165	199	450	464	536	-
Manganeso Total	mg/Kg	131	99,2	230	32,1	169	120	143	-
Mercurio Total	mg/Kg	0,072	0,076	0,040	< 0,010	0,062	0,047	0,051	6,6
Molibdeno Total	mg/Kg	0,275	1,004	0,023	0,174	0,159	0,234	0,241	-
Níquel Total	mg/Kg	3,60	7,45	2,90	1,35	4,87	3,17	3,09	-
Plata Total	mg/Kg	0,4122	< 0,0020	< 0,0020	0,3374	< 0,0020	0,3237	0,2326	-
Plomo Total	mg/Kg	28,8	31,5	17,7	5,217	16,8	21,1	24,2	70
Potasio Total	mg/Kg	559	196	372	183	266	393	494	-
Selenio Total	mg/Kg	0,140	0,299	0,373	< 0,006	0,340	< 0,006	< 0,006	-
Sodio Total	mg/Kg	38,3	98,2	22,9	16,5	115	26,8	50,1	-
Talio Total	mg/Kg	0,0905	< 0,0030	< 0,0030	0,0483	0,1018	0,0922	0,0815	-
Titanio Total	mg/Kg	127	211	231	135	163	150	149	-
Vanadio Total	mg/Kg	74	80	97	45	76	87	87	-
Zinc Total	mg/Kg	33	104	49	9,9	46	33	36	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448						Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-023	S0448-SU-024	S0448-SU-025	S0448-SU-026	S0448-SU-027	S0448-SU-028	Suelo Agrícola
		26/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
		12:50	08:56	08:36	11:40	10:02	10:27	
Inorgánicos								
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4
BTEX								
Benceno	mg/kg	-	-	-	-	-	< 0,01	0,03
Etilbenceno	mg/kg	-	-	-	-	-	< 0,01	0,082
m,p-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	-	< 0,01	-
o-Xileno	mg/kg	-	-	-	-	-	< 0,01	-
Suma BTEX	mg/kg	-	-	-	-	-	< 0,01	-
Tolueno	mg/kg	-	-	-	-	-	< 0,01	0,37
Xilenos	mg/kg	-	-	-	-	-	< 0,01	11
Hidrocarburos Totales de Petróleo								
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,3	200
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	2 704	< 5,00	< 5,00	6,00	13,0	6 622	1200
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	2 923	< 5,00	< 5,00	15,0	33,0	6 769	3000
Acenafteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	-
Antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	-
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	-
Benzo (a) pireno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	-
Criseno	mg/Kg	-	-	-	-	-	0,476	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,0040	-
Fenantreno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	-
Fluoranteno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	-
Fluoreno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	-
HAPs (Suma)	mg/Kg	-	-	-	-	-	0,588	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,005	-
Naftaleno	mg/Kg	-	-	-	-	-	< 0,003	0,1
Pireno	mg/Kg	-	-	-	-	-	0,112	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448						Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-023	S0448-SU-024	S0448-SU-025	S0448-SU-026	S0448-SU-027	S0448-SU-028	Suelo Agrícola
		26/09/2020	29/09/2020	29/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	26/09/2020	
		12:50	08:56	08:36	11:40	10:02	10:27	
Metales Totales por ICP-OES								
Aluminio Total	mg/Kg	31 781	14 594	25 027	30 418	34 840	25 283	-
Antimonio Total	mg/Kg	0,0472	< 0,0030	0,0137	0,1330	0,0928	0,0915	-
Arsénico Total	mg/Kg	2,52	0,284	0,524	1,61	1,32	1,75	50
Bario Total	mg/Kg	755,8	9,888	16,05	30,65	21,68	1 400	**750**
Berilio Total	mg/Kg	0,225	0,058	0,085	0,195	0,213	0,209	-
Boro Total	mg/Kg	0,5223	< 0,0120	0,1695	1,437	0,4080	0,7012	-
Cadmio Total	mg/Kg	0,10607	< 0,00080	0,00541	0,02627	0,03740	0,24150	1,4
Calcio Total	mg/Kg	461,4	26,17	35,34	19,72	< 10,00	995,9	-
Cobalto Total	mg/Kg	1,356	0,396	0,644	0,767	1,022	1,574	-
Cobre Total	mg/Kg	14	1,6	7,2	10	7,9	11	-
Cromo Total	mg/Kg	20,6	8,961	14,3	16,6	18,4	21,4	**
Estaño Total	mg/Kg	0,3140	0,0367	0,4421	0,6242	0,4567	0,8301	-
Estroncio Total	mg/Kg	19,17	2,140	4,720	10,21	7,501	27,09	-
Fósforo Total	mg/Kg	182	21	56	152	140	138	-
Hierro Total	mg/Kg	46 358	10 441	23 420	33 739	37 237	27 704	-
Litio Total	mg/Kg	2,753	0,7811	1,057	2,116	2,611	2,315	-
Magnesio Total	mg/Kg	391	140	201	431	414	546	-
Manganeso Total	mg/Kg	128	16,2	30,9	59,0	63,2	115	-
Mercurio Total	mg/Kg	0,057	0,057	0,072	0,102	0,120	0,093	6,6
Molibdeno Total	mg/Kg	0,292	0,014	0,072	0,118	0,102	0,316	-
Níquel Total	mg/Kg	3,08	1,39	2,23	2,80	3,46	3,00	-
Plata Total	mg/Kg	0,2353	< 0,0020	< 0,0020	1,250	< 0,0020	0,2109	-
Plomo Total	mg/Kg	22,3	6,401	7,908	10,0	10,2	26,3	70
Potasio Total	mg/Kg	366	76	130	411	165	465	-
Selenio Total	mg/Kg	< 0,006	0,362	0,669	0,727	0,702	< 0,006	-
Sodio Total	mg/Kg	22,3	26,4	21,1	41,6	42,6	39,5	-
Talio Total	mg/Kg	0,0797	< 0,0030	0,0444	0,2011	0,1662	0,1191	-
Titanio Total	mg/Kg	139	243	147	117	166	130	-
Vanadio Total	mg/Kg	100	41	75	93	103	74	-
Zinc Total	mg/Kg	35	9,0	12	13	16	46	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448			Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-029	S0448-SU-030	S0448-SU-031	Suelo Agrícola
		25/10/2020	25/10/2020	25/10/2020	
		10:09	10:38	11:10	
Inorgánicos					
Cromo Hexavalente	mg/Kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4
BTEX					
Benceno	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03
Etilbenceno	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,082
m,p-Xileno	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
o-Xileno	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Suma BTEX	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
Tolueno	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,37
Xilenos	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	11
Hidrocarburos Totales de Petróleo					
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	200
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	15,0	4 432	685	1200
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	33,0	2 673	550	3000
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)					
Acenafteno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Antraceno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Benzo (a) antraceno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Benzo (a) pireno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Criseno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	0,042	-
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/Kg	< 0,0040	< 0,0040	< 0,0040	-
Fenantreno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	0,053	-
Fluoranteno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Fluoreno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	0,043	-
HAPs (Suma)	mg/Kg	< 0,004	< 0,004	0,159	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-
Naftaleno	mg/Kg	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,1
Pireno	mg/Kg	< 0,005	< 0,005	0,020	-

Parámetros	Unidad	Sitio S0448			Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM
		S0448-SU-029	S0448-SU-030	S0448-SU-031	Suelo Agrícola
		25/10/2020	25/10/2020	25/10/2020	
		10:09	10:38	11:10	
Metales Totales por ICP-OES					
Aluminio Total	mg/Kg	30 162	23 592	15 148	-
Antimonio Total	mg/Kg	< 0,0030	< 0,0030	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/Kg	1,55	8,71	3,69	50
Bario Total	mg/Kg	128,3	6 618	3 143	**750**
Berilio Total	mg/Kg	0,136	0,326	0,241	-
Boro Total	mg/Kg	< 0,0120	0,8879	1,020	-
Cadmio Total	mg/Kg	0,11354	2,9751	0,45138	1,4
Calcio Total	mg/Kg	124,8	8 436	4 059	-
Cobalto Total	mg/Kg	1,249	3,625	2,093	-
Cobre Total	mg/Kg	8,9	40	11	-
Cromo Total	mg/Kg	23,2	40,2	12,5	**
Estaño Total	mg/Kg	0,2315	0,2662	0,2868	-
Estroncio Total	mg/Kg	7,275	101,0	55,84	-
Fósforo Total	mg/Kg	81	293	125	-
Hierro Total	mg/Kg	30 067	41 071	22 208	-
Litio Total	mg/Kg	2,480	4,916	2,522	-
Magnesio Total	mg/Kg	193	919	633	-
Manganeso Total	mg/Kg	45,6	230	145	-
Mercurio Total	mg/Kg	0,231	0,706	0,162	6,6
Molibdeno Total	mg/Kg	0,154	1,170	0,275	-
Níquel Total	mg/Kg	2,85	7,93	4,42	-
Plata Total	mg/Kg	< 0,0020	0,2178	0,0207	-
Plomo Total	mg/Kg	9,061	163	30,5	70
Potasio Total	mg/Kg	119	497	480	-
Selenio Total	mg/Kg	0,747	0,846	0,456	-
Sodio Total	mg/Kg	19,3	44,7	92,8	-
Talio Total	mg/Kg	0,2932	0,1831	0,0982	-
Titanio Total	mg/Kg	207	126	131	-
Vanadio Total	mg/Kg	116	77	58	-
Zinc Total	mg/Kg	21	707	86	-

Fuente: Informes de ensayos N.° SAA-20/00871, SAA-20/00872, SAA-20/00873, SAA-20/00885, SAA-20/00886 y SAA-20/01228.

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

Tabla C.1.2 Resultados de parámetros Bario extraíble y Bario total real comparados con los ECA para suelo 2017

Parámetros	Unidad	Sitio S0448						Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM	
		S0448-SU-005	S0448-SU-006-PROF	S0448-SU-007	S0448-SU-008	S0448-SU-009-PROF	S0448-SU-010-PROF	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/Industrial/ Extractivo
		25/10/2020	25/10/2020	25/10/2020	25/10/2020	25/10/2020	25/10/2020		
		10:11	08:51	09:38	09:18	08:41	09:45		
Bario Extraíble/ Bario Real Total									
Bario Extraíble	mg/kg	412,17	374,13	361,02	319,29	193,72	366,88	250	450
Bario Total Real	mg/kg	1 116,07	13 067,13	1 277,09	5 168,94	7 047,98	7 493,26	10 000	15000 / 14 0000

Parámetros	Unidad	Sitio S0448						Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM	
		S0448-SU-011	S0448-SU-012	S0448-SU-014	S0448-SU-029	S0448-SU-030	S0448-SU-031	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/Industrial/ Extractivo
		25/10/2020	25/10/2020	25/10/2020	25/10/2020	25/10/2020	25/10/2020		
		10:45	11:03	09:10	10:09	10:38	11:10		
Bario Extraíble/ Bario Real Total									
Bario Extraíble	mg/kg	260,94	28,89	415,28	34,40	192	327,28	250	450
Bario Total Real	mg/kg	1 084,34	7 695,37	1 404,32	207,77	12 208,44	3 550,53	10 000	15 000 / 14 0000

Parámetros	Unidad	Sitio S0448		Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA) D. S. N.° 011-2017-MINAM	
		S0448-SED-001*	S0448-SED-002*	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/Industrial/ Extractivo
		25/10/2020	25/10/2020		
		10:45	11:03		
Bario Extraíble/ Bario Real Total					
Bario Extraíble	mg/kg	78,28	381,52	250	450
Bario Total Real	mg/kg	258,04	915,78	10 000	15 000 / 14 0000

*Muestras de sedimentos comparadas referencialmente.

Fuente: Informes de ensayos N.° IE-20-6319, IE-20-6320 y IE-20-6321.

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

ANEXO D

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO D.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Agua superficial

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Tabla D.1.1 Resultados de blanco de campo

Parámetros	Unidad	Sitio S0448
		BKC-001
		27/09/2020
		10:45
Inorgánicos: Metales Totales por ICP-OES		
Aluminio Total	mg/L	< 0,002
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002
Arsénico Total	mg/L	< 0,00004
Bario Total	mg/L	< 0,0003
Berilio Total	mg/L	< 0,00001
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001
Boro Total	mg/L	0,003
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001
Calcio Total	mg/L	< 0,08
Cerio Total	mg/L	< 0,00001
Cobalto Total	mg/L	< 0,00003
Cobre Total	mg/L	< 0,0003
Cromo Total	mg/L	< 0,001
Estaño Total	mg/L	< 0,0001
Estroncio Total	mg/L	< 0,00004
Fósforo Total	mg/L	< 0,008
Hierro Total	mg/L	< 0,03
Litio Total	mg/L	< 0,0001
Magnesio Total	mg/L	< 0,001
Manganeso Total	mg/L	< 0,00006
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003
Níquel Total	mg/L	< 0,0009
Plata Total	mg/L	< 0,00006
Plomo Total	mg/L	< 0,00006
Potasio Total	mg/L	< 0,08
Selenio Total	mg/L	< 0,00004
Sodio Total	mg/L	< 0,01
Talio Total	mg/L	< 0,00001
Titanio Total	mg/L	< 0,0006
Torio Total	mg/L	< 0,00001
Uranio Total	mg/L	< 0,00001
Vanadio Total	mg/L	< 0,006
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002
Zinc Total	mg/L	< 0,002

Fuente: Informe de ensayo N.° A-20/109242

Tabla D.1.2 Resultados duplicados y muestras originales

Parámetros	Unidad	Sitio S0448	
		S0448-AS-001	S0448-AS-DUP01
		27/09/2020	27/09/2020
		09:15	09:15
Inorgánicos: Metales Totales por ICP-OES			
Aluminio Total	mg/L	0,168	0,163
Antimonio Total	mg/L	0,00005	0,00005
Arsénico Total	mg/L	0,00011	0,00012
Bario Total	mg/L	0,5172	0,5675
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	3,0	3,1
Cerio Total	mg/L	0,00036	0,00039
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	< 0,0001	< 0,0001
Estroncio Total	mg/L	0,02713	0,02806
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008
Hierro Total	mg/L	0,84	0,94
Litio Total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
Magnesio Total	mg/L	0,260	0,246
Manganeso Total	mg/L	0,05029	0,05454
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	0,00033	0,00030
Potasio Total	mg/L	0,24	0,22
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Sodio Total	mg/L	1,7	1,7
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Titanio Total	mg/L	0,0035	0,0037
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	0,00018	0,00015
Zinc Total	mg/L	0,007	0,007

Fuente: Informes de ensayo N.° A-20/109238 y SAA-20/00857

ANEXO D.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Suelo

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Tabla D.2.1 Resultados duplicados y muestras originales

Parámetros	Unidad	Sitio S0448					
		S0448-SU-005	S0448-SU-DUP02	S0448-SU-008	S0448-SU-DUP01	S0448-SU-027	S0448-SU-DUP03
		25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	25/09/2020	26/09/2020	26/09/2020
		10:11	10:11	09:18	09:18	10:02	10:02
Metales Totales por ICP-OES							
Aluminio Total	mg/Kg	22 540	23 497	22 839	22 896	34 840	38 700
Antimonio Total	mg/Kg	0,0446	0,0402	0,0353	0,0379	0,0928	0,0775
Arsénico Total	mg/Kg	2,10	1,85	5,96	5,25	1,32	1,42
Bario Total	mg/Kg	891,9	933,1	9 288	8 773	21,68	27,39
Berilio Total	mg/Kg	0,319	0,306	0,335	0,329	0,213	0,206
Boro Total	mg/Kg	0,7181	0,7101	0,9519	0,8142	0,4080	0,4084
Cadmio Total	mg/Kg	0,16234	0,18850	1,3502	1,1091	0,03740	0,03009
Calcio Total	mg/Kg	544,6	493,1	4 596	4 326	< 10,00	< 10,00
Cobalto Total	mg/Kg	1,679	1,714	3,222	4,021	1,022	1,092
Cobre Total	mg/Kg	11	10	17	15	7,9	7,9
Cromo Total	mg/Kg	20,9	21,6	29,3	26,2	18,4	20,0
Estaño Total	mg/Kg	0,3532	0,3021	0,2297	0,2220	0,4567	0,4059
Estroncio Total	mg/Kg	18,36	19,00	139,0	132,0	7,501	8,919
Fósforo Total	mg/Kg	126	110	172	157	140	123
Hierro Total	mg/Kg	28 488	29 645	30 188	30 844	37 237	40 673
Litio Total	mg/Kg	2,022	2,149	3,846	3,839	2,611	3,283
Magnesio Total	mg/Kg	428	421	1 041	996	414	485
Manganeso Total	mg/Kg	175	169	173	194	63,2	64,5
Mercurio Total	mg/Kg	0,080	0,080	0,310	0,283	0,120	0,101
Molibdeno Total	mg/Kg	0,054	0,060	0,652	0,546	0,102	0,122
Níquel Total	mg/Kg	4,00	3,85	6,55	6,35	3,46	3,82
Plata Total	mg/Kg	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020	< 0,0020
Plomo Total	mg/Kg	26,9	29,0	105	101	10,2	11,3
Potasio Total	mg/Kg	575	553	580	566	165	177
Selenio Total	mg/Kg	0,544	0,503	0,779	0,636	0,702	0,702
Sodio Total	mg/Kg	80,7	75,6	211	206	42,6	42,4
Talio Total	mg/Kg	0,1354	0,1204	0,1694	0,1540	0,1662	0,1953
Titanio Total	mg/Kg	174	177	143	151	166	166
Vanadio Total	mg/Kg	83	80	74	74	103	106
Zinc Total	mg/Kg	34	36	217	190	16	17

Fuente: Informes de ensayo N.° SAA-20/00874, SAA-20/00872 y SAA/20-00873

ANEXO E

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORMES DE ENSAYO

ANEXO E.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Agua Superficial

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

INFORME DE ENSAYO: 48378/2020

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 903-2020

CUC: 0001-9-2020-415

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 08/10/2020

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Revisión: 11
Fecha de Revisión: 24/09/2020

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 48378/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS						406894/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						27/09/2020	
Hora de Muestreo						09:15:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						S0448-AS-001	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	06/10/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE

Nº ALS LS						406895/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						27/09/2020	
Hora de Muestreo						09:59:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						S0448-AS-002	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	06/10/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE

Nº ALS LS						406896/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						27/09/2020	
Hora de Muestreo						10:21:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						S0448-AS-003	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	06/10/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE

Nº ALS LS						406897/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						27/09/2020	
Hora de Muestreo						11:03:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						S0448-AS-004	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	06/10/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE

Nº ALS LS						406899/2020-1.0	
Fecha de Muestreo						27/09/2020	
Hora de Muestreo						11:53:00	
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales	
Identificación						S0448-AS-007	
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	06/10/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 48378/2020

N° ALS LS	406900/2020-1.0
Fecha de Muestreo	27/09/2020
Hora de Muestreo	10:53:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	S0448-AS-008

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	06/10/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE

N° ALS LS	406901/2020-1.0
Fecha de Muestreo	27/09/2020
Hora de Muestreo	10:17:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	S0448-AS-009

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	06/10/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE

N° ALS LS	406915/2020-1.0
Fecha de Muestreo	27/09/2020
Hora de Muestreo	09:04:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	S0448-AS-005

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS							
Aceites y Grasas	20493	06/10/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100	NE

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- En relación a la estimación de incertidumbre
  - +/-: Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
  - Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
  - El valor de estimación de la Incertidumbre indicado en las muestras del presente informe, corresponden solo a la etapa del análisis.
  - Si el valor de incertidumbre es expresado como:
    - NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación/mayores al rango máximo de trabajo, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
- Procedencia de la muestra: Andoas - Datem del Marañon - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Ensayo
Aceites y Grasas	0,100	0,400	mg/L	< 0,100	06/10/2020
Aceites y Grasas	0,100	0,400	mg/L	< 0,100	06/10/2020

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Ensayo
Aceites y Grasas	103,3	80-120	06/10/2020
Aceites y Grasas	97,3	80-120	06/10/2020
Aceites y Grasas	93,2	80-120	06/10/2020
Aceites y Grasas	97,8	80-120	06/10/2020

LD = Límite de detección.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 48378/2020

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S0448-AS-001	Cliente	Aguas Superficiales	02/10/2020	27/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0448-AS-002	Cliente	Aguas Superficiales	02/10/2020	27/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0448-AS-003	Cliente	Aguas Superficiales	02/10/2020	27/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0448-AS-004	Cliente	Aguas Superficiales	02/10/2020	27/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0448-AS-007	Cliente	Aguas Superficiales	02/10/2020	27/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0448-AS-008	Cliente	Aguas Superficiales	02/10/2020	27/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0448-AS-009	Cliente	Aguas Superficiales	02/10/2020	27/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
S0448-AS-005	Cliente	Aguas Superficiales	02/10/2020	27/09/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (5-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 48378/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0448-AS-001	406894/2020-1.0	pqqqpms&4498604
S0448-AS-002	406895/2020-1.0	qqqqpms&4598604
S0448-AS-003	406896/2020-1.0	rqqqpms&4698604
S0448-AS-004	406897/2020-1.0	sqqqpms&4798604

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
S0448-AS-007	406899/2020-1.0	mrqqpms&4998604
S0448-AS-008	406900/2020-1.0	nrqqpms&4009604
S0448-AS-009	406901/2020-1.0	prqqpms&4109604
S0448-AS-005	406915/2020-1.0	uqqqpms&4519604

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado integramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

48378/2020

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	994727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Semisólida [ ] Sólido [ ]

UBICACIÓN
Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415
RS/TDR N°: RS 903-2020

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 29/09/20
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío:
Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [ ]
Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):
- Ácido Nítrico HNO_3
- Ácido Sulfúrico H_2SO_4 — X
- Hidróxido de Sodio NaOH
- Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$
- Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Aceites y Grasas	OBSERVACIONES
406894	S0448-AS-001	27-09-20	09:15	ASL	-	01	-	✓	
406895	S0448-AS-002	27-09-20	09:59	ASL	-	01	-	✓	
406896	S0448-AS-003	27-09-20	10:21	ASL	-	01	-	✓	
406897	S0448-AS-004	27-09-20	11:03	ASL	-	01	-	✓	
406915	S0448-AS-005	27-09-20	09:04	ASL	-	01	-	✓	
406899	S0448-AS-007	27-09-20	11:53	ASL	-	01	-	✓	
406900	S0448-AS-008	27-09-20	10:53	ASL	-	01	-	✓	
406901	S0448-AS-009	27-09-20	10:17	ASL	-	01	-	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Raul Tupayachi — FIRMA:
RESPONSABLE 1: Edwardo Mejia Cobos — FIRMA:
RESPONSABLE 2 — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)
- Aguas Naturales:
  - ASR: Agua Superficial de Río
  - ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
  - ASBM: Agua Subterránea de Manantial
  - ASBT: Agua Subterránea Termal
- Aguas Residuales:
  - APD: Agua Residual Doméstica
  - API: Agua Residual Industrial
- Aguas Marinas:
  - AMAR: Agua de Mar
  - APRO: Agua de Pretratamiento
  - ASAL: Agua Salobre
- Aguas de Proceso:
  - AP: Agua purificada
  - ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
- SUE: Suelo
- SEDIMENTO
- SED: Sedimento
- LODO
- LO: Lodo
- AGUA
- Aguas de Proceso: Cons...
  - AAD: Agua de alimentación para calderas
  - AI: Agua de lavación
  - AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
- BAC: Blanco de Campo
- BAV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado
- Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)
- P = Plástico
- V = Vidrio
- E = Estereofoam

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[ ]	[ ]
Refrigeradas	[X]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 02/10/2020
Hora de Recepción: 13:40
Recibido por: VICTOR NOVOA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S A
La confidencialidad de lo enviado se emitirá de forma Automática

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua de Laguna/ Lago**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00857 RS N° 902-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

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.

Fiorella Vásquez Caro ; CQP 1207; Resp. L. Org. Alimentaria

Walter Francis Mallma Vara. Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 12/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0001-9-2020-415.

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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-20/00857 RS N° 902-2020 | Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/109225 RS N° 902-2020 / SDA48-AS-001	Incert	A-20/109226 RS N° 902-2020 / SDA48-AS-002	Incert	A-20/109227 RS N° 902-2020 / SDA48-AS-003	Incert	A-20/109228 RS N° 902-2020 / SDA48-AS-004	Incert	A-20/109229 RS N° 902-2020 / SDA48-AS-005	Incert	A-20/109230 RS N° 902-2020 / SDA48-AS-007	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/L	0,168	±0,0219	0,187	±0,0242	0,170	±0,0220	0,188	±0,0244	0,223	±0,0289	0,158	±0,0206
Antimonio Total	mg/L	0,00005	±0,000006	0,00004	±0,000004	0,00005	±0,000006	0,00019	±0,000022	0,00022	±0,000027	0,00004	±0,000005
Arsénico Total	mg/L	0,00011	±0,000014	0,00009	±0,000012	0,00010	±0,000013	0,00014	±0,000018	0,00023	±0,000030	0,00009	±0,000012
Bario Total	mg/L	0,5172	±0,0724	0,5372	±0,0752	0,5217	±0,0730	0,5572	±0,0780	0,0799	±0,0112	0,5533	±0,0775
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Boro Total	mg/L	< 0,002	-	0,003	±0,0005	0,002	±0,0005	< 0,002	-	< 0,002	-	0,002	±0,0004
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00001	±0,000002	< 0,00001	-
Calcio Total	mg/L	3,0	±0,413	2,9	±0,403	2,9	±0,405	3,0	±0,417	0,45	±0,062	3,1	±0,440
Cerio Total	mg/L	0,00036	±0,000029	0,00039	±0,000031	0,00039	±0,000031	0,00089	±0,000071	0,00497	±0,000397	0,00034	±0,000027
Cobalto Total	mg/L	0,00003	±0,000003	0,00006	±0,000006	< 0,00003	-	0,00011	±0,000011	0,00773	±0,000773	0,00004	±0,000004
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	0,0003	±0,00003	< 0,0003	-	< 0,0003	-
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Estroncio Total	mg/L	0,02713	±0,004612	0,02705	±0,004599	0,02695	±0,004582	0,02721	±0,004626	0,00570	±0,000970	0,02834	±0,004818
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
Hierro Total	mg/L	0,84	±0,084	0,87	±0,087	0,80	±0,080	1,0	±0,102	5,6	±0,559	0,83	±0,083
Litio Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Magnesio Total	mg/L	0,260	±0,0130	0,235	±0,0117	0,237	±0,0118	0,242	±0,0121	0,120	±0,0060	0,248	±0,0124
Manganeso Total	mg/L	0,05029	±0,006538	0,12051	±0,015666	0,05530	±0,007189	0,18554	±0,024120	0,38974	±0,050666	0,09603	±0,012484
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	0,00041	±0,000069	0,00069	±0,000118	< 0,00003	-
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-
Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
Plomo Total	mg/L	0,00033	±0,000059	0,00026	±0,000047	0,00037	±0,000067	0,00102	±0,000184	0,00062	±0,000112	0,00015	±0,000026
Potasio Total	mg/L	0,24	±0,031	0,19	±0,024	0,81	±0,105	0,25	±0,032	1,4	±0,178	0,25	±0,032
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	0,00034	±0,000048	< 0,00004	-
Sodio Total	mg/L	1,7	±0,251	1,6	±0,240	1,7	±0,252	1,7	±0,248	5,9	±0,885	1,6	±0,239
Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Titanio Total	mg/L	0,0035	±0,00028	0,0053	±0,00043	0,0036	±0,00028	0,0018	±0,00014	< 0,0006	-	0,0050	±0,00040
Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00001	±0,000002	0,00002	±0,000003	< 0,00001	-
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	0,00018	±0,000022	0,00130	±0,000156	0,00252	±0,000302	< 0,00002	-	0,00018	±0,000021	0,00011	±0,000013
Zinc Total	mg/L	0,007	±0,0012	< 0,002	-	0,004	±0,0006	0,014	±0,0024	0,015	±0,0026	0,005	±0,0009

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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-20/00857 RS N° 902-2020 — Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)			A-20/109225 RS N° 902-2020 / SD448-AS-001	Incert	A-20/109226 RS N° 902-2020 / SD448-AS-002	Incert	A-20/109227 RS N° 902-2020 / SD448-AS-003	Incert	A-20/109228 RS N° 902-2020 / SD448-AS-004	Incert	A-20/109229 RS N° 902-2020 / SD448-AS-005	Incert	A-20/109230 RS N° 902-2020 / SD448-AS-007	Incert
Parámetro		Unidades												
Metales - Especiación														
[1&]	Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
Hidrocarburos														
[1*]	Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/L	< 0,05	-	0,20	±0,077	0,32	±0,122	0,87	±0,333	< 0,05	-	< 0,05	-
[1*]	Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/L	< 0,05	-	0,45	±0,175	0,68	±0,264	2,0	±0,788	< 0,05	-	< 0,05	-
[1*]	Hidrocarburos Totales C8-C10	mg/L	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-	< 0,10	-
[1*]	Hidrocarburos Totales C8-C40	mg/L	< 0,05	-	0,65	-	1,0	-	2,9	-	< 0,05	-	< 0,05	-
HAPs														
[1*]	Acenafteno	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
[1*]	Acenaftileno	mg/L	< 0,00005	-	< 0,00005	-	< 0,00005	-	< 0,00005	-	< 0,00005	-	< 0,00005	-
[1*]	Antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Criseno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Fenantreno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Fluoreno	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
[1*]	Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Naftaleno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[1*]	Pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-	< 0,00008	-
BTEX														
[1*]	Benceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-
[1*]	Etilbenceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-
[1*]	m,p-Xileno	mg/L	< 0,015	-	< 0,015	-	< 0,015	-	< 0,015	-	< 0,015	-	< 0,015	-
[1*]	o-Xileno	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
[*&]	Suma BTEX	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
[1*]	Tolueno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-	< 0,007	-
[1*]	Xilenos	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00857 RS N° 902-2020	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago

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.

(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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00857 RS N° 902-2020 Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
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
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-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 ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-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 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
Níquel 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
Plomo 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-MS		0,00004 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-20/00857 RS N° 902-2020 | Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
[1]*	Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
[1]*	Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
[1]*	Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
[1]*	Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
[1]*	Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
[1]*	Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
[1]*	Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
	Metales - Especiación				
3&	Cromo Hexavalente	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 mg/L
	Hidrocarburos				
[1]*	Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID HS		0,05 mg/L
[1]*	Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID HS		0,05 mg/L
[1]*	Hidrocarburos Totales C8-C10	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID HS		0,10 mg/L
[1]*	Hidrocarburos Totales C8-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		0,05 mg/L
	HAPs				
[1]*	Acenafteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00006 mg/L
[1]*	Acenaftileno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00005 mg/L
[1]*	Antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Benzo (a) pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Criseno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Fenantreno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Fluoreno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00004 mg/L
[1]*	Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
[1]*	Naftaleno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-20/00857 RS N° 902-2020 — Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
(3)*	Pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
	BTEX				
(3)*	Benceno	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
(3)*	Etilbenceno	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
(3)*	m,p-Xileno	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,015 mg/L
(3)*	o-Xileno	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
*&	Suma BTEX	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
(3)*	Tolueno	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
(3)*	Xilenos	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/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: 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).

(1) 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.

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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-20/00857 RS N° 902-2020 | Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-20/109225	S0448-AS-001	27/09/2020 09:15	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS		03/10/2020	02/10/2020	106327A-400	Cliente (*)
A-20/109226	S0448-AS-002	27/09/2020 09:59	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS		03/10/2020	02/10/2020	106327A-400	Cliente (*)
A-20/109227	S0448-AS-003	27/09/2020 10:21	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS		03/10/2020	02/10/2020	106327A-400	Cliente (*)
A-20/109228	S0448-AS-004	27/09/2020 11:03	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS		03/10/2020	02/10/2020	106327A-400	Cliente (*)
A-20/109229	S0448-AS-005	27/09/2020 09:04	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS		03/10/2020	02/10/2020	106327A-400	Cliente (*)
A-20/109230	S0448-AS-007	27/09/2020 11:53	LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS		03/10/2020	02/10/2020	106327A-400	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984 727 589
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Semisólido [ ] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañón
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: OEFA-9-2020-415
REGISTRO N°: 902-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raúl Tupayachi
Fecha: 29.09.20
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	X
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$	X
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

N°	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES (**) *	V	E	TPH Gº-Cº	HAPs	BTEX	Metales Totales (As)	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
A-1	109225	SO448-AS-001	27.09.20	09:15	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
2	109226	SO448-AS-002	27.09.20	09:59	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
3	109227	SO448-AS-003	27.09.20	10:21	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
4	109228	SO448-AS-004	27.09.20	11:03	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
5	109229	SO448-AS-005	27.09.20	09:04	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	
6	109230	SO448-AS 007	27.09.20	11:53	ASL	02	04	-	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

106274-400 SAA 20/00857

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Tupayachi	X
RESPONSABLE 1	
Eduardo Mejía	X
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterránea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstico
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
ASAR: Agua de Mar
ARE: Agua de Retroyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo
SEDIMENTO
SED: Sedimento
LODO
LD: Lodo
AGUA
Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de cultivo
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BEC: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigerados 5.5°C	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02/10/2020
Hora de Recepción: 09:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-072

Registro N°LE - 072

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua de Laguna/ Lago**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00858 RS N° 902-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0017

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.

Fiorella Vásquez Caro ; CQP 1207; Resp. L. Org. Alimentaria

Walter Francis Mallma Vara.
Responsable de Área LI - MA

FECHA EMISIÓN: 12/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0001-9-2020-415.

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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-20/00858 RS N° 902-2020 | Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/109231 RS N° 902-2020 / S0448-AS-008	Incert	A-20/109232 RS N° 902-2020 / S0448-AS-009	Incert
Parámetro	Unidades				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/L	0,261	±0,0339	0,055	±0,0072
Antimonio Total	mg/L	0,00003	±0,000004	0,00002	±0,000003
Arsénico Total	mg/L	0,00010	±0,000013	0,00007	±0,000009
Bario Total	mg/L	0,4492	±0,0629	0,3578	±0,0501
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	2,7	±0,377	2,5	±0,344
Cerio Total	mg/L	0,00077	±0,000061	0,00036	±0,000028
Cobalto Total	mg/L	0,00032	±0,000032	0,00006	±0,000006
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Estroncio Total	mg/L	0,02533	±0,004306	0,02318	±0,003941
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-
Hierro Total	mg/L	0,70	±0,070	0,41	±0,041
Litio Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Magnesio Total	mg/L	0,241	±0,0121	0,255	±0,0128
Manganeso Total	mg/L	0,06885	±0,008951	0,01477	±0,001920
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	0,00032	±0,000058	< 0,00006	-
Potasio Total	mg/L	0,23	±0,030	0,17	±0,023
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
Sodio Total	mg/L	1,4	±0,204	1,3	±0,200
Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Titanio Total	mg/L	0,0031	±0,00025	0,0015	±0,00012
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	0,00004	±0,000004	< 0,00002	-
Zinc Total	mg/L	0,004	±0,0006	0,003	±0,0005
Metales - Especiación					
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-

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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-20/00858 RS N° 902-2020 — Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-20/109231 RS N° 902-2020 / 50448-AS-008	Incert	A-20/109232 RS N° 902-2020 / 50448-AS-009	Incert
Parámetro	Unidades				
Hidrocarburos					
[13]* Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/L	< 0,05	-	< 0,05	-
[13]* Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/L	< 0,05	-	< 0,05	-
[13]* Hidrocarburos Totales C8-C10	mg/L	< 0,10	-	< 0,10	-
[13]* Hidrocarburos Totales C8-C40	mg/L	< 0,05	-	< 0,05	-
HAPs					
[13]* Acenafteno	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
[13]* Acenaftileno	mg/L	< 0,00005	-	< 0,00005	-
[13]* Antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Benzo (a) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Benzo (a) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Benzo (b) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Benzo (g,h,i) perileno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Benzo (k) fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Criseno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Dibenzo (a,h) antraceno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Fenantreno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Fluoranteno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Fluoreno	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
[13]* Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Naftaleno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
[13]* Pireno	mg/L	< 0,00008	-	< 0,00008	-
BTEX					
[13]* Benceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
[13]* Etilbenceno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
[13]* m,p-Xileno	mg/L	< 0,015	-	< 0,015	-
[13]* o-Xileno	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
*& Suma BTEX	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
[13]* Tolueno	mg/L	< 0,007	-	< 0,007	-
[13]* 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 confianza aprox del 95%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00858 RS N° 902-2020	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago

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.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

INFORME DE ENSAYO

Estudio SAA-20/00858 RS N° 902-2020 Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
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
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-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 ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-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 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
Níquel 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
Plomo 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-MS		0,00004 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio: SAA-20/00858 RS N° 902-2020 | Tipo Muestra: Agua de Laguna/ Lago

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
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-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
Metales - Especiación				
Cromo Hexavalente	SMEWW 3500 Cr B. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 mg/L
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID HS		0,05 mg/L
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID HS		0,05 mg/L
Hidrocarburos Totales C8-C10	EPA Method 8015 C. Rev 3. 2007	Cromat CG FID HS		0,10 mg/L
Hidrocarburos Totales C8-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		0,05 mg/L
HAPs				
Acenafteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00006 mg/L
Acenaftileno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00005 mg/L
Antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Criseno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Fenantreno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Fluoreno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00004 mg/L
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
Naftaleno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00858 RS N° 902-2020	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
13*	Pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,00008 mg/L
	BTEX				
13*	Benceno	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
13*	Etilbenceno	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
13*	m,p-Xileno	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,015 mg/L
13*	o-Xileno	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
*&	Suma BTEX	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,006 mg/L
13*	Tolueno	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,007 mg/L
13*	Xilenos	EPA Method 8260 C Rev. 3 (2006)	Cromatog CG/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: 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).

(1) 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.

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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00858 RS N° 902-2020	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-20/109231	S0448-AS-008	27/09/2020 10:53	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		03/10/2020	02/10/2020	106327A-400	Cliente (*)
A-20/109232	S0448-AS-009	27/09/2020 10:17	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		03/10/2020	02/10/2020	106327A-400	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Topayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727569
Correo(s) Electrónico(s)	raul.topayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Semisólida [ ] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañón
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001 9-2020-415
RS/TDR N°: 902-2020

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Raul topayachi
Fecha: 29.09.20
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío:
Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [ ]
Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3) [X]	PRESERVANTE QUÍMICO: Ácido Sulfúrico (H_2SO_4)	PRESERVANTE QUÍMICO: Hidróxido de Sodio (NaOH)	PRESERVANTE QUÍMICO: Acetato de Zinc ($Zn(CH_3CO_2)_2$)	PRESERVANTE QUÍMICO: Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TAT	Cd-Cr6	HAPs	BTEX	Metales Totales	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
A-20/1 09231	SC448-AS-008	27-09-20	10:53	ASL	02	04	-						✓	✓	✓	✓	✓	✓	
1 109232	SC448-AS-009	27-09-20	10:17	ASL	02	04	-						✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

1063298-400 SM 20/00858

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raul Topayachi	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Eduardo Mejia	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ARF: Agua Superficial de Río
ARL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ARM: Agua Subterránea de Manantial
ARP: Agua Subterránea Pozo
Agua Residual:
AFD: Agua Residual Doméstica
AR: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMR: Agua de Mar
AFD: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua perforada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

ACUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de cultivo
AR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BC: Blanco de Campo
BEF: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigerados 5.5°C	[X]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02/10/2020
Hora de Recepción: 09:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES:

AGQ PER
02 OCT 2020
OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/109238**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	A-PR-0010	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago	Fecha Recepción:	02/10/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	07/10/2020	Fecha Fin:	09/10/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 902-2020 / S0448-AS-DUP-01				

Fecha/Hora Muestreo:	27/09/2020 09:15	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		
Punto de Muestreo:	S0448-AS-DUP-01		

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.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 12/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0001-9-2020-415

Nº de Referencia:	A-20/109238	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
Descripción(*):	RS N° 902-2020 / S0448-AS-DUP-01	Fecha Fin:	09/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	0,163	mg/L	±0,0212	
Antimonio Total	0,00005	mg/L	±0,000007	
Arsénico Total	0,00012	mg/L	±0,000015	
Bario Total	0,5675	mg/L	±0,0795	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Bismuto Total	< 0,00001	mg/L	-	
Boro Total	< 0,002	mg/L	-	
Cadmio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Calcio Total	3,1	mg/L	±0,429	
Cerio Total	0,00039	mg/L	±0,000031	
Cobalto Total	0,00003	mg/L	±0,000003	
Cobre Total	< 0,0003	mg/L	-	
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Total	< 0,0001	mg/L	-	
Estroncio Total	0,02806	mg/L	±0,004770	
Fósforo Total	< 0,008	mg/L	-	
Hierro Total	0,94	mg/L	±0,094	
Litio Total	< 0,0001	mg/L	-	
Magnesio Total	0,246	mg/L	±0,0123	
Manganeso Total	0,05454	mg/L	±0,007090	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
Molibdeno Total	< 0,00003	mg/L	-	
Níquel Total	< 0,0009	mg/L	-	
Plata Total	< 0,00006	mg/L	-	
Plomo Total	0,00030	mg/L	±0,000054	
Potasio Total	0,22	mg/L	±0,028	
Selenio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Sodio Total	1,7	mg/L	±0,251	
Talio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Titanio Total	0,0037	mg/L	±0,00029	
Torio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Uranio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Vanadio Total	< 0,006	mg/L	-	
Wolframio Total	0,00015	mg/L	±0,000019	
Zinc Total	0,007	mg/L	±0,0012	

Nº de Referencia:	A-20/109238	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
Descripción(*):	RS N° 902-2020 / S0448-AS-DUP-01	Fecha Fin:	09/10/2020

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:	A-20/109238	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
Descripción(*):	RS N° 902-2020 / S0448-AS-DUP-01	Fecha Fin:	09/10/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
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
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-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 ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-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 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
Níquel 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
Plomo 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-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. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L

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

Nº de Referencia:	A-20/109238	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
Descripción(*):	RS N° 902-2020 / S0448-AS-DUP-01	Fecha Fin:	09/10/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
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-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.

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

Nº de Referencia:	A-20/109238	Tipo Muestra:	Agua de Laguna/ Lago
Descripción(*):	RS N° 902-2020 / S0448-AS-DUP-01	Fecha Fin:	09/10/2020

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%

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Semisólida [ ] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Región: Loreto

Provincia: Datem del Marañon

Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415

RS/TDR N°: RS 902-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi

Fecha: 29/09/20

Hora: 02:00 pm

Medio de Envío:

Aérea (A) [X] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [ ]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3 X; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Metales totales

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales
27/09/20	S0448-AS-DUP-01	27-09-20	09:15	ASL	01	-	-	✓

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

A-PR-0010

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Raul Tupayachi

RESPONSABLE 1

FIRMA:

Kelly Vargas Solorzano

RESPONSABLE 2

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Aguas Naturales:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASMAR: Agua Subterránea de Manantial
ASAT: Agua Subterránea Termal

Aguas Residuales:
AND: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Aguas Saladas:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Aguas de Proceso:
APT: Agua para Tratamiento
AOE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

AGUA

Aguas de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AC: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo

BRS: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico

V = Vidrio

E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Refrigerados 5.6°C	[X]	[ ]
Dentro del plazo de perecibilidad	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-2020

Hora de Recepción: 09:00

Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	**A-20/109242**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Análisis:	A-PR-0010	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA
Tipo Muestra:	Agua Purificada	Fecha Recepción:	02/10/2020	Contrato:	PE20-0017
Fecha Inicio:	07/10/2020	Fecha Fin:	12/10/2020	Cliente 3º(*)	----
Descripción(*):	RS N° 902-2020 / BKC-001				

Fecha/Hora Muestreo:	27/09/2020 10:45	Muestreado por:	Cliente (*)
Lugar de Muestreo:	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		
Punto de Muestreo:	BKC-001		

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.

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Nº de Referencia:	A-20/109242	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(*):	RS N° 902-2020 / BKC-001	Fecha Fin:	12/10/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Unidades	Incert	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	< 0,002	mg/L	-	
Antimonio Total	< 0,00002	mg/L	-	
Arsénico Total	< 0,00004	mg/L	-	
Bario Total	< 0,0003	mg/L	-	
Berilio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Bismuto Total	< 0,00001	mg/L	-	
Boro Total	0,003	mg/L	±0,0005	
Cadmio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Calcio Total	< 0,08	mg/L	-	
Cerio Total	< 0,00001	mg/L	-	
Cobalto Total	< 0,00003	mg/L	-	
Cobre Total	< 0,0003	mg/L	-	
Cromo Total	< 0,001	mg/L	-	
Estaño Total	< 0,0001	mg/L	-	
Estroncio Total	< 0,00004	mg/L	-	
Fósforo Total	< 0,008	mg/L	-	
Hierro Total	< 0,03	mg/L	-	
Litio Total	< 0,0001	mg/L	-	
Magnesio Total	< 0,001	mg/L	-	
Manganeso Total	< 0,00006	mg/L	-	
Mercurio Total	< 0,000070	mg/L	-	
Molibdeno Total	< 0,00003	mg/L	-	

Nº de Referencia: A-20/109242
Descripción(*): RS N° 902-2020 / BKC-001
Tipo Muestra: Agua Purificada
Fecha Fin: 12/10/2020

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
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
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-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 ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-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 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
Níquel 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
Plomo 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-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. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L

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

Nº de Referencia:	A-20/109242	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(*):	RS N° 902-2020 / BKC-001	Fecha Fin:	12/10/2020

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
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-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.

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

Nº de Referencia:	A-20/109242	Tipo Muestra:	Agua Purificada
Descripción(*):	RS N° 902-2020 / BKC-001	Fecha Fin:	12/10/2020

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%

(1) 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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984 72 75 09
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido: X | Semisólido: | Sólido:

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415
RS/TDR N°: RS 902-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 29/09/20
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A): X | Fluvial (F): | Terrestre (T): | Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES ** P	V	E	PRESERVANTE químico (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3) X; Ácido Sulfúrico (H_2SO_4); Hidróxido de Sodio (NaOH); Acetato de Zinc ($Zn(CH_3CO_2)_2$); Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Metales totales + Hg	OBSERVACIONES
4-20/09/20	BKc-001	27-09-20	10:45	ASL	01	-	-		✓	

OBSERVACIONES GENERALES

A-PR-0010

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

Raul Tupayachi

RESPONSABLE 1

FIRMA:

Eduardo Mejía Cobos

RESPONSABLE 2

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.043)

Aguas Naturales:
ASH: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASMA: Agua Subterránea de Manantial
ASMT: Agua Subterránea Termal

Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Aguas Salinas:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reposición
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Aguas de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección a reservorios

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

AGUA

Aguas de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección a reservorios

CONTROL DE CALIDAD

MC: Muestra de Campo
MV: Muestra Viajera
DUP: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigerados 5.3°C	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-2020
Hora de Recepción: 09:00
Recibido por: José M.

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

ANEXO E.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Sedimento

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00876 RS N°890-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

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.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

Liliana Dedios Alegria ; CQP
824. Jefe de Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 13/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0001-9-2020-415.

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%

Estudio	SAA-20/00876 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/040958 RS N° 890-2020 / 50448 SED-00 8	Incert	S-20/040960 RS N° 890-2020 / 50448 SED-00 9	Incert
Parámetro	Unidades				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	12 287	±491,46	11 590	±463,61
Antimonio Total	mg/kg PS	0,2705	±0,02434	0,1421	±0,01279
Arsénico Total	mg/kg PS	0,861	±0,0861	1,27	±0,1269
Bario Total	mg/kg PS	242,3	±16,960	151,4	±10,599
Berilio Total	mg/kg PS	0,210	±0,0189	0,281	±0,0252
Boro Total	mg/kg PS	4,349	±0,30441	1,329	±0,09304
Cadmio Total	mg/kg PS	0,05794	±0,003477	0,04026	±0,002416
Calcio Total	mg/kg PS	680,1	±40,806	540,9	±32,454
Cobalto Total	mg/kg PS	3,474	±0,174	2,167	±0,108
Cobre Total	mg/kg PS	6,0	±0,721	6,2	±0,741
Cromo Total	mg/kg PS	5,028	±0,352	5,140	±0,360
Estaño Total	mg/kg PS	1,882	±0,13172	0,7254	±0,05077
Estroncio Total	mg/kg PS	17,25	±2,7604	43,23	±6,9175
Fósforo Total	mg/kg PS	111	±10,0	179	±16
Hierro Total	mg/kg PS	15 263	±611	14 147	±566
Litio Total	mg/kg PS	0,9423	±0,06596	1,340	±0,09381
Magnesio Total	mg/kg PS	361	±14,5	601	±24,1
Manganeso Total	mg/kg PS	282	±19,75	99,8	±6,985
Mercurio Total	mg/kg PS	0,014	±0,0021	< 0,010	-
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,029	±0,003	< 0,002	-
Níquel Total	mg/kg PS	2,11	±0,1690	2,37	±0,1896
Plata Total	mg/kg PS	3,986	±0,75740	1,338	±0,25424
Plomo Total	mg/kg PS	10,2	±1,633	9,118	±1,459
Potasio Total	mg/kg PS	300	±21	317	±22
Selenio Total	mg/kg PS	0,247	±0,030	0,823	±0,099
Sodio Total	mg/kg PS	34,2	±2,052	35,5	±2,131
Talio Total	mg/kg PS	0,1681	±0,01681	0,0800	±0,00800
Titanio Total	mg/kg PS	93	±14,9	143	±22,9
Vanadio Total	mg/kg PS	36	±2,9	40	±3,2
Zinc Total	mg/kg PS	18	±1,58	15	±1,37
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/kg PS	18,0	±5,28	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/kg PS	46,0	±18,3	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	< 0,3	-	< 0,3	-
Hidrocarburos Totales C6-C40 (Suma)	mg/kg PS	64,0	-	< 0,30	-

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%

Estudio	SAA-20/00876 RS N°890-2020	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.

Estudio	SAA-20/00876 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00876 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00876 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,3 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales C6-C40 (Suma)	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).
(1) 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.

Estudio	SAA-20/00876 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/040959	S0448-SED-008	27/09/2020 11:17	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-24	Cliente (*)
S-20/040960	S0448-SED-009	27/09/2020 10:32	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-24	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727305
Correo(s) electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólido ☒ Sólido ☐

UBICACIÓN

Región: Lecho

Provincia: Datem del Marañón

Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: OEFA-DFAI-2020-415

ESTE N°: 890-2020

DATOS DEL ENVÍO

Contacto: Raúl Tupayachi

Fecha: 27.01.20

Hora: 02:00 PM

Medio de Envío: Aéreo (A) ☒ Flotabil (F) ☐ Terrestre (T) ☐ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una X)

PRESERVANTES Químicos (marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3); Ácido Sulfúrico (H_2SO_4); Hidróxido de Sodio (NaOH); Acetato de Zinc ($Zn(CH_3CO_2)_2$); Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH EF	TPH EF2	TPH EFD	Metales Totales	OBSERVACIONES
5-27 040459	30448-SED-008	27-01-20	11:17	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	
✓ 040460	30448-SED-009	27-01-20	10:32	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

1063895-24 SDA 20100316

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

USER DE EQUIPO / ITT DE EQUIPO	FIRMA	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		AGUA (Ref. NTP 214.041)	SUELO			SI / NO		
Raúl Tupayachi		Aguas Naturales: ADN: Agua Superficial de río; ADL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASUM: Agua Subterránea de Manantial; ASUT: Agua Subterránea Termal	SUE: Suelo	MAC: Blanco de Campo	Envases adecuados y en buen estado	☒ ☐	Fecha de Recepción: 02-10-20	AGQ PERU 02 OCT 2020 OPERACIONES
RESPONSABLE 1		Aguas Residuales: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	SED: Sedimento	MAV: Blanco Viajero	Preservantes adecuados ***	☒ ☐	Hora de Recepción: 13:00	
Eduardo Mejía		Aguas Salinas: ASUR: Agua de Mar; ASEL: Agua de Pozo/Laguna; ASAL: Agua Salobre; SUS: Salmuera	LODO	DUP: Duplicado	Refrigerados	☒ ☐	Recibido por:	
RESPONSABLE 2		Aguas de Procesos: AP: Agua para Fundición; ACO: Agua de Lixiviación o contenedora	LD: Lodo	Otros: _____	Dentro del plazo de perecibilidad	☒ ☐		
			AGUA	TIPO DE ENVASE (**)				
		Aguas de Consumo: Cont.: AAC: Agua de abastecimiento para consumo; AL: Agua de lavadero; AC: Agua de cisterna; AIR: Agua de irrigación y recreación	P = Plástico; V = Vidrio; E = Especificado		***Marcar en caso aplique			

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00875 RS N°890-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

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.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

Liliana Dedios Alegria ; CQP
824. Jefe de Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 13/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0001-9-2020-415.

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%

Estudio	SAA-20/00875 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia / Descripción(*)		S-20/040953 RS N° 890-2020 / S0448-SED-00 1	Incert	S-20/040954 RS N° 890-2020 / S0448-SED-00 2	Incert	S-20/040955 RS N° 890-2020 / S0448-SED-00 3	Incert	S-20/040956 RS N° 890-2020 / S0448-SED-00 4	Incert	S-20/040957 RS N° 890-2020 / S0448-SED-00 5	Incert	S-20/040958 RS N° 890-2020 / S0448-SED-00 7	Incert
Parámetro	Unidades												
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	28 796	±1 152	30 289	±1 212	23 931	±957,26	34 196	±1 368	24 503	±980,13	26 250	±1 050
Antimonio Total	mg/kg PS	0,0482	±0,00433	0,0374	±0,00336	0,0314	±0,00283	0,0254	±0,00228	0,0181	±0,00163	0,0330	±0,00297
Arsénico Total	mg/kg PS	2,84	±0,2839	2,86	±0,2860	1,89	±0,1892	2,50	±0,2498	0,893	±0,0893	1,59	±0,1594
Bario Total	mg/kg PS	1 326	±92,848	1 610	±112,70	92,68	±6,4877	634,7	±44,429	18,39	±1,2872	79,73	±5,5810
Berilio Total	mg/kg PS	0,264	±0,0237	0,269	±0,0242	0,268	±0,0241	0,298	±0,0269	0,173	±0,0156	0,197	±0,0177
Boro Total	mg/kg PS	1,197	±0,08380	0,8662	±0,06063	1,151	±0,08060	1,045	±0,07313	0,6661	±0,04662	0,2043	±0,01430
Cadmio Total	mg/kg PS	0,16389	±0,009833	0,22484	±0,013490	0,03618	±0,002171	0,11946	±0,007168	0,01979	±0,001188	0,01806	±0,001083
Calcio Total	mg/kg PS	1 920	±115,17	1 054	±63,261	214,9	±12,895	796,8	±47,810	14,90	±0,89374	70,47	±4,2284
Cobalto Total	mg/kg PS	1,975	±0,099	1,698	±0,085	1,313	±0,066	1,802	±0,090	1,051	±0,053	1,075	±0,054
Cobre Total	mg/kg PS	13	±1,55	10	±1,25	9,0	±1,09	13	±1,52	3,2	±0,388	10	±1,22
Cromo Total	mg/kg PS	31,0	±2,172	24,1	±1,686	16,7	±1,170	31,5	±2,207	13,2	±0,927	13,9	±0,972
Estaño Total	mg/kg PS	0,3699	±0,02590	0,3212	±0,02248	0,3106	±0,02174	0,2215	±0,01550	0,2607	±0,01825	0,2226	±0,01558
Estroncio Total	mg/kg PS	29,39	±4,7030	30,86	±4,9375	6,298	±1,0077	18,57	±2,9708	4,202	±0,67237	8,282	±1,3252
Fósforo Total	mg/kg PS	128	±12	124	±11	83	±7,5	113	±10	72	±6,5	91	±8,2
Hierro Total	mg/kg PS	31 675	±1 267	33 725	±1 349	27 925	±1 117	35 318	±1 413	16 003	±640	31 485	±1 259
Litio Total	mg/kg PS	3,241	±0,22685	3,289	±0,23023	1,965	±0,13756	3,965	±0,27755	2,480	±0,17359	3,173	±0,22212
Magnesio Total	mg/kg PS	648	±25,9	578	±23,1	361	±14,4	634	±25,3	329	±13,2	361	±14,4
Manganeso Total	mg/kg PS	123	±8,638	146	±10,23	106	±7,430	119	±8,299	28,9	±2,026	52,1	±3,645
Mercurio Total	mg/kg PS	0,097	±0,0145	0,160	±0,0241	0,030	±0,0045	0,109	±0,0163	0,064	±0,0096	0,048	±0,0072
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,113	±0,010	0,116	±0,010	< 0,002	-	0,107	±0,010	0,003	±0,000	0,032	±0,003
Níquel Total	mg/kg PS	4,44	±0,3553	4,67	±0,3738	3,32	±0,2657	4,43	±0,3542	2,51	±0,2008	2,61	±0,2091
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	29,4	±4,697	29,0	±4,636	14,0	±2,246	26,3	±4,213	9,153	±1,464	10,9	±1,751
Potasio Total	mg/kg PS	580	±41	386	±27	384	±27	525	±37	210	±15	340	±24
Selenio Total	mg/kg PS	0,585	±0,070	0,431	±0,052	0,284	±0,034	0,665	±0,080	0,640	±0,077	0,352	±0,042
Sodio Total	mg/kg PS	97,9	±5,873	87,2	±5,232	39,7	±2,384	66,8	±4,007	39,2	±2,352	41,0	±2,459
Talio Total	mg/kg PS	0,1516	±0,01516	0,1357	±0,01357	0,0970	±0,00970	0,1386	±0,01386	0,1194	±0,01194	0,1249	±0,01249
Titanio Total	mg/kg PS	178	±28,4	186	±29,7	229	±36,6	168	±26,9	197	±31,6	113	±18,1
Vanadio Total	mg/kg PS	83	±6,6	89	±7,1	80	±6,4	92	±7,4	64	±5,1	82	±6,5
Zinc Total	mg/kg PS	38	±3,38	44	±3,97	18	±1,66	31	±2,79	12	±1,08	17	±1,57
Hidrocarburos													
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/kg PS	1 940	±569	2 086	±612	113	±33,1	956	±280	41,0	±12,0	209	±61,3
Hidrocarburos Totales C28-C40	mg/kg PS	1 423	±565	1 467	±582	98,0	±38,9	819	±325	133	±52,8	189	±75,0
Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-
Hidrocarburos Totales C6-C40 (Suma)	mg/kg PS	3 363	-	3 553	-	211	-	1 775	-	174	-	398	-

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%

Estudio	SAA-20/00875 RS N°890-2020	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.

Estudio	SAA-20/00875 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio SAA-20/00875 RS N°890-2020 Tipo Muestra: SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00875 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hidrocarburos Totales C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,3 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales C6-C40 (Suma)	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).
(1) 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.

Estudio	SAA-20/00875 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/040953	S0448-SED-001	27/09/2020 09:35	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-24	Cliente (*)
S-20/040954	S0448-SED-002	27/09/2020 10:09	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-24	Cliente (*)
S-20/040955	S0448-SED-003	27/09/2020 10:40	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-24	Cliente (*)
S-20/040956	S0448-SED-004	27/09/2020 11:21	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-24	Cliente (*)
S-20/040957	S0448-SED-005	27/09/2020 09:19	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-24	Cliente (*)
S-20/040958	S0448-SED-007	27/09/2020 12:15	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-24	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión Nº 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Typoyachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727359
Correo(s) Electrónico(s)	raul.typoyachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☒ Sólido ☐

UBICACIÓN

Región:	Loreto
Provincia:	Datem del Marañón
Distrito:	Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN Nº: 001-9-2020-MS

(OS/TUR Nº: 810-2020)

DATOS DEL CHOFER

Enviado por:	Raúl Typoyachi
Fecha:	29.09.20
Hora:	2.00 pm

Medio de Envío: Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☐ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio $NaOH$; Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$; Sulfato de Arsénico $[As_2]_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº CONTROL (**)			PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH FI1	TPH FI2	TPH FI3	Fenoles Totales FH5	OBSERVACIONES
529 040453	S0448-SED-001	27-09-20	9:35	SED	01	03	—	✓	—	—	—	
1 040454	S0448-SED-002	27-09-20	10:09	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	
1 040455	S0448-SED-003	27-09-20	10:40	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	
1 040456	S0448-SED-004	27-09-20	11:21	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	
1 040457	S0448-SED-005	27-09-20	9:11	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	
1 040458	S0448-SED-007	27-09-20	12:15	SED	01	03	—	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

1003295-24 SAA 20/00875

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

USUARIO DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Typoyachi	
RESPONSABLE 1	
Eduardo Mejía	
RESPONSABLE 2	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: RTP 214.042)

Aguas Naturales:
AGM: Agua Superficial de Río
AGL: Agua Superficial de Laguna/Laguna
AGSM: Agua Subterránea de Manantial
AGST: Agua Subterránea en Túnel
Aguas No Usadas:
AND: Agua Residual Doméstico
AIN: Agua Residual Industrial
Aguas Salinas:
AMAR: Agua de Mar
APEL: Agua de Pozo
AGAL: Agua Salina
Aguas de Proceso:
AP: Agua potable
AGI: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

AGUA

Aguas de Proceso: Cont.
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de levadura
AC: Agua de caldera
AIS: Agua de inyección y recuperación

CONTROL DE CALIDAD

DUC: Blanco de Campo
DFC: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigerados	☑	☐
Fechas del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20

Hora de Recepción: 1300 H

Recibido por:

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

ANEXO E.3

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Suelo

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SUELOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio:	SAA-20/00871 RS N°890-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo:				Cod Cliente:	106327
Cliente 3ª(*):	—			Contrato:	PE20-0018

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.

Fiorella Vásquez Caro ; CQP 1207; Resp. Ĺ Org. Alimentaria

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 14/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:001-9-2020-415.

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%

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/00871 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)													
Parámetro	Unidades												
Otros Parámetros Físico Químicos													
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	29 024	±1 161	26 089	±1 044	26 747	±1 070	16 130	±645,19	30 783	±1 231	30 197	±1 208
Antimonio Total	mg/kg PS	0,0620	±0,00558	0,0528	±0,00475	0,0517	±0,00466	0,0492	±0,00443	0,0501	±0,00451	0,0436	±0,00392
Arsénico Total	mg/kg PS	2,14	±0,2142	2,21	±0,2209	2,17	±0,2172	0,567	±0,0567	1,74	±0,1735	1,90	±0,1905
Bario Total	mg/kg PS	779,9	±54,592	951,9	±66,635	649,8	±45,484	21,79	±1,5250	679,9	±47,593	854,6	±59,821
Berilio Total	mg/kg PS	0,215	±0,0194	0,241	±0,0217	0,225	±0,0202	0,079	±0,0071	0,195	±0,0175	0,203	±0,0183
Boro Total	mg/kg PS	0,6042	±0,04229	0,7055	±0,04939	0,8369	±0,05858	0,4777	±0,03344	0,4253	±0,02977	0,2786	±0,01950
Cadmio Total	mg/kg PS	0,11291	±0,006775	0,14968	±0,008981	0,12382	±0,007429	0,01506	±0,000904	0,10703	±0,006422	0,15541	±0,009324
Calcio Total	mg/kg PS	613,3	±36,799	1 033	±61,970	873,2	±52,392	75,60	±4,5357	683,9	±41,037	796,5	±47,788
Cobalto Total	mg/kg PS	1,383	±0,069	1,815	±0,091	1,751	±0,088	0,574	±0,029	1,326	±0,066	1,352	±0,068
Cobre Total	mg/kg PS	10	±1,25	11	±1,31	11	±1,31	3,4	±0,403	8,7	±1,04	11	±1,27
Cromo Total	mg/kg PS	31,0	±2,171	32,2	±2,257	28,9	±2,026	8,053	±0,564	20,8	±1,456	22,1	±1,544
Estaño Total	mg/kg PS	0,5009	±0,03507	0,4234	±0,02964	0,4360	±0,03052	0,5113	±0,03579	0,4452	±0,03116	0,3891	±0,02724
Estroncio Total	mg/kg PS	18,88	±3,0207	23,08	±3,6936	19,42	±3,1068	3,289	±0,52625	17,54	±2,8070	21,09	±3,3740
Fósforo Total	mg/kg PS	127	±11	123	±11	118	±11	92	±8,2	116	±10	129	±12
Hierro Total	mg/kg PS	30 918	±1 237	26 920	±1 077	27 299	±1 092	13 620	±545	33 317	±1 333	31 773	±1 271
Litio Total	mg/kg PS	2,481	±0,17366	2,517	±0,17617	2,363	±0,16543	0,7147	±0,05003	2,551	±0,17860	2,521	±0,17645
Magnesio Total	mg/kg PS	544	±21,8	614	±24,6	560	±22,4	199	±7,96	464	±18,6	536	±21,5
Manganeso Total	mg/kg PS	106	±7,437	124	±8,657	131	±9,169	32,1	±2,248	120	±8,384	143	±10,01
Mercurio Total	mg/kg PS	0,071	±0,0106	0,093	±0,0140	0,072	±0,0109	< 0,010	-	0,047	±0,0071	0,051	±0,0077
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,274	±0,025	0,299	±0,027	0,275	±0,025	0,174	±0,016	0,234	±0,021	0,241	±0,022
Níquel Total	mg/kg PS	3,11	±0,2485	3,13	±0,2503	3,60	±0,2878	1,35	±0,1084	3,17	±0,2538	3,09	±0,2476
Plata Total	mg/kg PS	0,6522	±0,12392	0,4676	±0,08885	0,4122	±0,07832	0,3374	±0,06411	0,3237	±0,06150	0,2326	±0,04420
Plomo Total	mg/kg PS	27,6	±4,412	34,4	±5,509	28,8	±4,611	5,217	±0,835	21,1	±3,378	24,2	±3,876
Potasio Total	mg/kg PS	471	±33	544	±38	559	±39	183	±13	393	±27	494	±35
Selenio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	0,042	±0,005	0,140	±0,017	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Sodio Total	mg/kg PS	18,1	±1,084	21,0	±1,262	38,3	±2,298	16,5	±0,9913	26,8	±1,609	50,1	±3,008
Talio Total	mg/kg PS	0,0937	±0,00937	0,0922	±0,00922	0,0905	±0,00905	0,0483	±0,00483	0,0922	±0,00922	0,0815	±0,00815
Titanio Total	mg/kg PS	135	±21,6	118	±18,9	127	±20,3	135	±21,6	150	±23,9	149	±23,9
Vanadio Total	mg/kg PS	82	±6,6	74	±6,0	74	±6,0	45	±3,6	87	±7,0	87	±7,0
Zinc Total	mg/kg PS	35	±3,18	39	±3,47	33	±3,01	9,9	±0,894	33	±2,96	36	±3,25
Hidrocarburos													
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	192	±38,4	1 154	±231	1 159	±232	27,0	±5,40	794	±159	1 220	±244
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	214	±59,9	1 162	±325	959	±269	64,0	±17,9	723	±202	968	±271

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%

Estudio:	SAA-20/00871 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		[illegible] [illegible]	Incert	[illegible] [illegible]	Incert
Parámetro	Unidades				
Otros Parámetros Físico Químicos					
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/kg PS	31 781	±1 271	25 283	±1 011
Antimonio Total	mg/kg PS	0,0472	±0,00424	0,0915	±0,00823
Arsénico Total	mg/kg PS	2,52	±0,2523	1,75	±0,1752
Bario Total	mg/kg PS	755,8	±52,904	1 400	±98,027
Berilio Total	mg/kg PS	0,225	±0,0202	0,209	±0,0188
Boro Total	mg/kg PS	0,5223	±0,03656	0,7012	±0,04908
Cadmio Total	mg/kg PS	0,10607	±0,006364	0,24150	±0,014490
Calcio Total	mg/kg PS	461,4	±27,684	995,9	±59,752
Cobalto Total	mg/kg PS	1,356	±0,068	1,574	±0,079
Cobre Total	mg/kg PS	14	±1,69	11	±1,29
Cromo Total	mg/kg PS	20,6	±1,442	21,4	±1,496
Estaño Total	mg/kg PS	0,3140	±0,02198	0,8301	±0,05811
Estroncio Total	mg/kg PS	19,17	±3,0665	27,09	±4,3351
Fósforo Total	mg/kg PS	182	±16	138	±12
Hierro Total	mg/kg PS	46 358	±1 854	27 704	±1 108
Litio Total	mg/kg PS	2,753	±0,19274	2,315	±0,16207
Magnesio Total	mg/kg PS	391	±15,6	546	±21,9
Manganeso Total	mg/kg PS	128	±8,962	115	±8,077
Mercurio Total	mg/kg PS	0,057	±0,0085	0,093	±0,0140
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,292	±0,026	0,316	±0,028
Níquel Total	mg/kg PS	3,08	±0,2464	3,00	±0,2397
Plata Total	mg/kg PS	0,2353	±0,04470	0,2109	±0,04007
Plomo Total	mg/kg PS	22,3	±3,571	26,3	±4,204
Potasio Total	mg/kg PS	366	±26	465	±33
Selenio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-
Sodio Total	mg/kg PS	22,3	±1,340	39,5	±2,367
Talio Total	mg/kg PS	0,0797	±0,00797	0,1191	±0,01191
Titanio Total	mg/kg PS	139	±22,3	130	±20,8
Vanadio Total	mg/kg PS	100	±8,0	74	±5,9
Zinc Total	mg/kg PS	35	±3,17	46	±4,12
Hidrocarburos					
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	2 704	±541	6 622	±1 324
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	2 923	±818	6 769	±1 895
Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS			< 0,3	-
HAPs					
Acenafteno	mg/kg PS			< 0,005	-
Antraceno	mg/kg PS			< 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%

Estudio	SAA-20/00871 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)														
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Parámetro	Unidades													
HAPs														
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS			< 0,005	-									
Benzo (a) pireno	mg/kg PS			< 0,005	-									
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS			< 0,005	-									
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS			< 0,005	-									
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS			< 0,005	-									
Criseno	mg/kg PS			0,476	±0,1000									
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS			< 0,0040	-									
Fenantreno	mg/kg PS			< 0,005	-									
Fluoranteno	mg/kg PS			< 0,005	-									
Fluoreno	mg/kg PS			< 0,005	-									
* HAPs (Suma)	mg/kg PS			0,588	-									
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS			< 0,005	-									
Naftaleno	mg/kg PS			< 0,003	-									
Pireno	mg/kg PS			0,112	±0,0258									
BTEX														
Benceno	mg/kg PS			< 0,01	-									
Etilbenceno	mg/kg PS			< 0,01	-									
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	-									
Xilenos	mg/kg PS			< 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.

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%

Estudio:	SAA-20/00871 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	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 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

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%

Estudio:	SAA-20/00871 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
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
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-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

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%

Estudio	SAA-20/00871 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,3 mg/kg PS
HAPs				
Acenafteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,0040 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
* HAPs (Suma)	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,004 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
BTEX				
Benceno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Etilbenceno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
m,p-Xileno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
o-Xileno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
* Suma BTEX	EPA Method 8260C Rev. 3 (2006)	Calculado		0,01 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00871 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

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).

(1) 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%

Estudio	SAA-20/00871 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas E-S	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/040922	S0448-SU-016	26/09/2020 13:27	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040923	S0448-SU-017	26/09/2020 12:03	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040924	S0448-SU-017-PROF	26/09/2020 12:08	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040925	S0448-SU-020	26/09/2020 12:27	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040926	S0448-SU-022	26/09/2020 13:09	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040927	S0448-SU-022-PROF	26/09/2020 13:15	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040928	S0448-SU-023	26/09/2020 12:50	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040929	S0448-SU-028	26/09/2020 10:27	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-53	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984172589
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañón
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: DN1-9-2020-415
RS/TOR N°: RS. 870-2020

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 29/09/2020
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío:
Aéreo (A) X Flotal (F) ☐
Terrestre (T) ☐
Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD MM AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TPH C6-C10	TPH C10-C28	TPH C28-C40	PAHs	BTEX	Metales totales	Cr Hexavalente	OBSERVACIONES
5-20	040922	SO448-SU-016	26-09-20	13:27	SU	01	01	–	–	✓	✓	–	–	✓	✓	
4	040923	SO448-SU-017	26-09-20	12:03	SU	01	01	–	–	✓	✓	–	–	✓	✓	
4	040924	SO448-SU-017-PROF	26-09-20	12:06	SU	01	01	–	–	✓	✓	–	–	✓	✓	
4	040925	SO448-SU-020	26-09-20	12:27	SU	01	01	–	–	✓	✓	–	–	✓	✓	
4	040926	SO448-SU-022	26-09-20	13:09	SU	01	01	–	–	✓	✓	–	–	✓	✓	106375-52
4	040927	SO448-SU-022-PROF	26-09-20	13:15	SU	01	01	–	–	✓	✓	–	–	✓	✓	
4	040928	SO448-SU-023	26-09-20	12:50	SU	01	01	–	–	✓	✓	–	–	✓	✓	
4	040929	SO448-SU-028	26-09-20	10:27	SU	01	03	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	106377-53

OBSERVACIONES GENERALES

F, BETEX en envases con preservante metanol y agua con bisulfato de Na

PE20/0048

SPA-20/00871

CÓDIGO DE EQUIPO / KEY DE EQUIPO

Raúl Tupayachi
RESPONSABLE 1

Eduardo Mejía
RESPONSABLE 2

FIRMA: x
FIRMA: x

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Aguas Naturales:
ASP: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Laguna/Laguna
AOAM: Agua Subterránea de Manantial
ASUT: Agua Subterránea Tratada
Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstico
ARI: Agua Residual Industrial
Aguas Salinas:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Refracción
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Aguas de Proceso:
AP: Agua de Proceso
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo
SEDIMENTO
SED: Sedimento
LODO
LO: Lodo
AGUA
Aguas de Mezclas: Con:
AAC: Agua de abastecimiento para calderas
AL: Agua de lavado
AG: Agua de caldera
AIY: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BAT: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
C = Compatible

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Frascos adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigerados	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 13:20 H
Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00872 RS N°890-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3R(*):	—			Contrato:	PE20-0018

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.

Fiorella Vásquez Caro ; CQP 1207; Resp. L. Org. Alimentaria

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 13/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:001-9-2020-415.

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%

Estudio	SAA-20/00872 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/040930 RS N° 890-2020 / S0448-Su-001	Incert.	S-20/040931 RS N° 890-2020 / S0448-Su-002	Incert.	S-20/040932 RS N° 890-2020 / S0448-Su-006	Incert.	S-20/040933 RS N° 890-2020 / S0448-Su-006-PROF	Incert.	S-20/040934 RS N° 890-2020 / S0448-Su-007	Incert.	S-20/040935 RS N° 890-2020 / S0448-Su-011	Incert.
Parámetro	Unidades												
Otros Parámetros Físico Químicos													
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	21 953	±878,13	35 949	±1 438	31 302	±1 252	29 450	±1 178	25 240	±1 010	26 417	±1 057
Antimonio Total	mg/kg PS	0,0645	±0,00581	0,0569	±0,00512	0,0660	±0,00594	0,0635	±0,00572	0,0474	±0,00426	0,0462	±0,00416
Arsénico Total	mg/kg PS	0,279	±0,0279	0,744	±0,0744	2,53	±0,2532	3,10	±0,3104	2,00	±0,1997	2,20	±0,2197
Bario Total	mg/kg PS	13,97	±0,97801	30,45	±2,1314	5 918	±414,26	7 010	±490,73	2 403	±168,20	1 601	±112,08
Berilio Total	mg/kg PS	0,063	±0,0056	0,105	±0,0094	0,247	±0,0223	0,247	±0,0222	0,182	±0,0164	0,244	±0,0220
Boro Total	mg/kg PS	0,6073	±0,04251	0,3293	±0,02305	0,8696	±0,06087	1,136	±0,07953	0,5033	±0,03523	0,5917	±0,04142
Cadmio Total	mg/kg PS	0,01101	±0,000661	0,01895	±0,001137	0,97482	±0,058489	1,2510	±0,075058	0,36350	±0,021810	0,24232	±0,014539
Calcio Total	mg/kg PS	35,04	±2,1023	115,3	±6,9151	2 172	±130,32	2 508	±150,47	673,5	±40,410	1 300	±78,027
Cobalto Total	mg/kg PS	0,623	±0,031	1,180	±0,059	1,799	±0,090	2,262	±0,113	1,246	±0,062	1,942	±0,097
Cobre Total	mg/kg PS	2,9	±0,345	7,5	±0,899	12	±1,47	14	±1,67	9,7	±1,17	13	±1,53
Cromo Total	mg/kg PS	14,8	±1,033	31,0	±2,171	29,6	±2,073	32,0	±2,241	25,5	±1,785	27,0	±1,887
Estaño Total	mg/kg PS	0,6412	±0,04488	0,6100	±0,04270	0,4684	±0,03278	0,4559	±0,03191	0,4369	±0,03058	0,3909	±0,02736
Estroncio Total	mg/kg PS	2,546	±0,40735	4,991	±0,79860	92,72	±14,834	107,7	±17,225	35,80	±5,7282	31,88	±5,1013
Fósforo Total	mg/kg PS	85	±7,7	89	±8,0	127	±11	144	±13	124	±11	145	±13
Hierro Total	mg/kg PS	19 013	±761	30 677	±1 227	30 171	±1 207	29 679	±1 187	28 038	±1 122	30 053	±1 202
Litio Total	mg/kg PS	0,7442	±0,05209	1,932	±0,13527	2,483	±0,17380	2,715	±0,19008	2,075	±0,14524	2,696	±0,18875
Magnesio Total	mg/kg PS	208	±8,34	309	±12,3	628	±25,1	692	±27,7	492	±19,7	631	±25,3
Manganeso Total	mg/kg PS	23,2	±1,624	44,0	±3,080	129	±9,024	136	±9,489	84,3	±5,901	163	±11,41
Mercurio Total	mg/kg PS	0,022	±0,0033	0,019	±0,0028	0,190	±0,0285	0,235	±0,0353	0,084	±0,0126	0,064	±0,0096
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,247	±0,022	0,242	±0,022	0,393	±0,035	0,558	±0,050	0,310	±0,028	0,300	±0,027
Níquel Total	mg/kg PS	2,32	±0,1858	4,98	±0,3982	4,22	±0,3380	4,63	±0,3706	2,78	±0,2226	3,35	±0,2681
Plata Total	mg/kg PS	0,1625	±0,03087	0,1792	±0,03406	0,2030	±0,03858	0,2710	±0,05148	0,2114	±0,04016	0,1746	±0,03318
Plomo Total	mg/kg PS	4,728	±0,757	8,762	±1,402	89,3	±14,3	94,5	±15,1	27,0	±4,326	30,7	±4,916
Potasio Total	mg/kg PS	223	±16	208	±15	524	±37	568	±40	376	±26	567	±40
Selenio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
Sodio Total	mg/kg PS	10,2	±0,6101	30,5	±1,832	147	±8,795	175	±10,49	25,2	±1,510	56,1	±3,367
Talio Total	mg/kg PS	0,0580	±0,00580	0,0607	±0,00607	0,1057	±0,01057	0,1370	±0,01370	0,0921	±0,00921	0,1188	±0,01188
Titanio Total	mg/kg PS	160	±25,7	269	±43,1	177	±28,3	162	±25,9	137	±21,9	131	±20,9
Vanadio Total	mg/kg PS	59	±4,7	92	±7,3	86	±6,9	81	±6,5	75	±6,0	77	±6,2
Zinc Total	mg/kg PS	9,8	±0,881	21	±1,90	172	±15,5	215	±19,3	68	±6,14	54	±4,84
Hidrocarburos													
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	< 5,00	-	49,0	±9,80	731	±146	914	±183	510	±102	2 003	±401
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	< 5,00	-	96,0	±26,9	641	±179	633	±177	410	±115	1 513	±424

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%

Estudio:	SAA-20/00872 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		[illegible]	Incert.	[illegible]	Incert.	[illegible]	Incert.	[illegible]	Incert.
Parámetro	Unidades								
Otros Parámetros Físico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	32 917	±1 317	26 235	±1 049	30 418	±1 217	34 840	±1 394
Antimonio Total	mg/kg PS	0,0419	±0,00378	0,0409	±0,00368	0,1330	±0,01197	0,0928	±0,00835
Arsénico Total	mg/kg PS	1,41	±0,1411	1,94	±0,1938	1,61	±0,1609	1,32	±0,1320
Bario Total	mg/kg PS	504,7	±35,329	795,8	±55,703	30,65	±2,1452	21,68	±1,5175
Berilio Total	mg/kg PS	0,200	±0,0180	0,215	±0,0194	0,195	±0,0176	0,213	±0,0192
Boro Total	mg/kg PS	0,4062	±0,02844	0,7223	±0,05056	1,437	±0,10059	0,4080	±0,02856
Cadmio Total	mg/kg PS	0,09118	±0,005471	0,11361	±0,006817	0,02627	±0,001576	0,03740	±0,002244
Calcio Total	mg/kg PS	567,0	±34,022	705,5	±42,329	19,72	±1,1833	< 10,00	-
Cobalto Total	mg/kg PS	1,292	±0,065	1,645	±0,082	0,767	±0,038	1,022	±0,051
Cobre Total	mg/kg PS	10	±1,26	10	±1,21	10	±1,23	7,9	±0,944
Cromo Total	mg/kg PS	22,3	±1,558	33,0	±2,307	16,6	±1,163	18,4	±1,291
Estaño Total	mg/kg PS	0,3681	±0,02577	0,3678	±0,02575	0,6242	±0,04369	0,4567	±0,03197
Estroncio Total	mg/kg PS	16,48	±2,6361	19,07	±3,0506	10,21	±1,6342	7,501	±1,2002
Fósforo Total	mg/kg PS	125	±11	117	±11	152	±14	140	±13
Hierro Total	mg/kg PS	35 432	±1 417	28 104	±1 124	33 739	±1 350	37 237	±1 489
Litio Total	mg/kg PS	3,004	±0,21029	2,613	±0,18288	2,116	±0,14810	2,611	±0,18275
Magnesio Total	mg/kg PS	456	±18,3	564	±22,6	431	±17,2	414	±16,6
Manganeso Total	mg/kg PS	106	±7,389	120	±8,410	59,0	±4,132	63,2	±4,426
Mercurio Total	mg/kg PS	0,043	±0,0064	0,045	±0,0067	0,102	±0,0152	0,120	±0,0180
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,226	±0,020	0,280	±0,025	0,118	±0,011	0,102	±0,009
Níquel Total	mg/kg PS	2,92	±0,2334	2,98	±0,2384	2,80	±0,2237	3,46	±0,2769
Plata Total	mg/kg PS	0,1586	±0,03013	0,1376	±0,02614	1,250	±0,23744	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	18,1	±2,896	27,1	±4,329	10,0	±1,600	10,2	±1,632
Potasio Total	mg/kg PS	418	±29	501	±35	411	±29	165	±12
Selenio Total	mg/kg PS	< 0,006	-	< 0,006	-	0,727	±0,087	0,702	±0,084
Sodio Total	mg/kg PS	59,6	±3,577	25,4	±1,525	41,6	±2,496	42,6	±2,556
Talio Total	mg/kg PS	0,1031	±0,01031	0,0979	±0,00979	0,2011	±0,02011	0,1662	±0,01662
Titanio Total	mg/kg PS	135	±21,6	130	±20,8	117	±18,7	166	±26,6
Vanadio Total	mg/kg PS	91	±7,3	76	±6,1	93	±7,4	103	±8,2
Zinc Total	mg/kg PS	28	±2,56	32	±2,87	13	±1,16	16	±1,45
Hidrocarburos									
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	276	±55,2	1 384	±277	6,00	±1,20	13,0	±2,60
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	211	±59,1	1 209	±339	15,0	±4,20	33,0	±9,24

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.

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%

Estudio	SAA-20/00872 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	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 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

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%

Estudio:	SAA-20/00872 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
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
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

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%

Estudio	SAA-20/00872 IRS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 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).

(1) 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.

Estudio	SAA-20/00872 RS N°890-2020	Tipo Muestra	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/040930	S0448-SU-001	25/09/2020 11:31	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040931	S0448-SU-002	25/09/2020 11:08	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040932	S0448-SU-006	25/09/2020 08:41	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040933	S0448-SU-006-Prof	25/09/2020 08:51	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040934	S0448-SU-007	25/09/2020 09:38	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040935	S0448-SU-011	26/09/2020 10:45	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040936	S0448-SU-011-Prof	26/09/2020 10:54	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040937	S0448-SU-015	26/09/2020 11:10	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040938	S0448-SU-026	26/09/2020 11:40	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040939	S0448-SU-027	26/09/2020 10:02	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/fax/cel	984 72 75 09
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☐ Sólida ☐

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-OEFA-2020-415
RS/ TFA N°: RS 870-2020

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Raúl Tupayachi
Fecha: 29/09/20
Hora: 2:00 pm
Medio de Envío:
Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐
Terrestre (T) ☐
Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FIJADOR (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	$NaOH$
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TPH Fr1	TPH Fr2	TPH Fr3	Hidrs	BTEX	Metales totales (TAS)	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
5A0	040920	50448-SU-001	25.09.20	11:31	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040931	50448-SU-002	25.09.20	11:08	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040932	50448-SU-006	25.09.20	8:41	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040933	50448-SU-006-Prof	25.09.20	8:51	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040934	50448-SU-006	25.09.20	9:38	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040935	50448-SU-011	26.09.20	10:45	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040936	50448-SU-011 Prof	26.09.20	10:54	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040937	50448-SU-015	26.09.20	11:10	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040938	50448-SU-026	26.09.20	11:40	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040939	50448-SU-027	26.09.20	12:02	SU	01	01	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

F1 y BTEX en envases con preservante metanol y agua con bisulfato de Na

1063275-52

SAD-20/00872

RESPONSABLE DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Tupayachi	X
RESPONSABLE 1	
Eduardo Mejia	X
RESPONSABLE 2	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: RTP 334.042)

Aguas Naturales:
ASR: Agua Superficial de río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASMT: Agua Subterránea de Manantial
ASAT: Agua Subterránea Termal
Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Aguas Salinas:
AMAR: Agua de Mar
ARM: Agua de Manglares
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Aguas de Procesos:
AP: Agua de proceso
AGE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

AGUA

Aguas de Proceso: Cola
AAC: Agua de preparación para colada de
GL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
API: Agua de inyección y formación

CONTROL DE CALIDAD

MC: Marca de Campo
MV: Marca Viajera
BLA: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Envalcado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigerados	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 13:00h
Recibido por: Rody Mc

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio:	SAA-20/00873 RS N°890-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo:				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	---			Contrato:	PE20-0018

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.

Fiorella Vásquez Caro ; CQP 1207; Resp. L. Org. Alimentaria

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 13/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:001-9-2020-415.

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%

Estudio:	SAA-20/00873 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/040941 80 N° 890-2020-7 SOAB SU-003	Incert	S-20/040942 85 N° 890-2020-7 SOAB SU-004	Incert	S-20/040943 86 N° 890-2020-7 SOAB SU-005	Incert	S-20/040944 85 N° 890-2020-7 SOAB SU-008	Incert	S-20/040945 85 N° 890-2020-7 SOAB SU-009	Incert	S-20/040946 85 N° 890-2020-7 SOAB SU-009 DUP	Incert
Parámetro	Unidades												
Otros Parámetros Físico Químicos													
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales													
Aluminio Total	mg/kg PS	29 969	±1 199	31 272	±1 251	22 540	±901,61	22 839	±913,58	27 495	±1 100	26 580	±1 063
Antimonio Total	mg/kg PS	0,0632	±0,00569	0,0497	±0,00447	0,0446	±0,00401	0,0353	±0,00318	0,0420	±0,00378	0,0487	±0,00438
Arsénico Total	mg/kg PS	1,29	±0,1294	1,25	±0,1249	2,10	±0,2100	5,96	±0,5963	3,72	±0,3721	5,51	±0,5510
Bario Total	mg/kg PS	95,23	±6,6661	75,31	±5,2715	891,9	±62,431	9 288	±650,13	4 389	±307,20	5 556	±388,95
Berilio Total	mg/kg PS	0,148	±0,0133	0,195	±0,0175	0,319	±0,0287	0,335	±0,0302	0,419	±0,0377	0,367	±0,0330
Boro Total	mg/kg PS	0,1988	±0,01391	< 0,0120	-	0,7181	±0,05027	0,9519	±0,06664	0,7367	±0,05157	0,8062	±0,05643
Cadmio Total	mg/kg PS	0,04590	±0,00275 4	0,04498	±0,00269 9	0,16234	±0,00974 0	1,3502	±0,08101 3	0,65244	±0,03914 6	0,74499	±0,04470 0
Calcio Total	mg/kg PS	138,5	±8,3103	102,0	±6,1200	544,6	±32,674	4 596	±275,77	6 850	±411,02	5 550	±332,97
Cobalto Total	mg/kg PS	1,352	±0,068	1,364	±0,068	1,679	±0,084	3,222	±0,161	3,265	±0,163	3,374	±0,169
Cobre Total	mg/kg PS	6,8	±0,820	7,9	±0,953	11	±1,28	17	±2,04	14	±1,66	12	±1,47
Cromo Total	mg/kg PS	28,9	±2,026	25,6	±1,792	20,9	±1,461	29,3	±2,052	25,1	±1,755	23,9	±1,675
Estaño Total	mg/kg PS	0,4550	±0,03185	0,4018	±0,02813	0,3532	±0,02472	0,2297	±0,01608	0,2569	±0,01798	0,2488	±0,01741
Estroncio Total	mg/kg PS	7,118	±1,1388	5,991	±0,95851	18,36	±2,9380	139,0	±22,245	85,29	±13,647	97,21	±15,554
Fósforo Total	mg/kg PS	93	±8,4	100	±9,0	126	±11	172	±15	225	±20	185	±17
Hierro Total	mg/kg PS	30 405	±1 216	32 597	±1 304	28 488	±1 140	30 188	±1 208	34 524	±1 381	33 921	±1 357
Litio Total	mg/kg PS	2,092	±0,14641	2,037	±0,14257	2,022	±0,14155	3,846	±0,26924	4,591	±0,32138	4,946	±0,34621
Magnesio Total	mg/kg PS	300	±12,0	319	±12,8	428	±17,1	1 041	±41,7	1 298	±51,9	1 398	±55,9
Manganeso Total	mg/kg PS	57,4	±4,018	64,7	±4,531	175	±12,27	173	±12,11	164	±11,50	160	±11,23
Mercurio Total	mg/kg PS	0,070	±0,0105	0,070	±0,0105	0,080	±0,0119	0,310	±0,0464	0,138	±0,0206	0,128	±0,0192
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,098	±0,009	0,075	±0,007	0,054	±0,005	0,652	±0,059	0,352	±0,032	0,661	±0,060
Níquel Total	mg/kg PS	5,02	±0,4017	4,95	±0,3958	4,00	±0,3204	6,55	±0,5236	7,55	±0,6042	7,60	±0,6078
Plata Total	mg/kg PS	0,2764	±0,05251	0,0748	±0,01421	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	12,8	±2,043	11,5	±1,842	26,9	±4,309	105	±16,8	38,9	±6,227	52,5	±8,393
Potasio Total	mg/kg PS	194	±14	211	±15	575	±40	580	±41	671	±47	941	±66
Selenio Total	mg/kg PS	0,620	±0,074	0,585	±0,070	0,544	±0,065	0,779	±0,093	0,599	±0,072	0,650	±0,078
Sodio Total	mg/kg PS	46,5	±2,788	60,3	±3,615	80,7	±4,840	211	±12,65	107	±6,411	109	±6,549
Talio Total	mg/kg PS	0,1229	±0,01229	0,1158	±0,01158	0,1354	±0,01354	0,1694	±0,01694	0,1516	±0,01516	0,1611	±0,01611
Titanio Total	mg/kg PS	245	±39,3	254	±40,6	174	±27,8	143	±22,9	139	±22,3	147	±23,5
Vanadio Total	mg/kg PS	95	±7,6	101	±8,1	83	±6,6	74	±6,0	81	±6,5	78	±6,2
Zinc Total	mg/kg PS	20	±1,82	21	±1,88	34	±3,07	217	±19,6	111	±9,99	128	±11,5
Hidrocarburos													
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	617	±123	719	±144	399	±79,8	954	±191	391	±78,2	600	±120
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	440	±123	569	±159	312	±87,4	763	±214	272	±76,2	435	±122
Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS					< 0,3	-	< 0,3	-				
HAPs													
Acenafteno	mg/kg PS					< 0,005	-	< 0,005	-				
Antraceno	mg/kg PS					< 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%

Estudio:	SAA-20/00873 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia / Descripción(*):	S-20/0403[illegible] RS N° [illegible]	Incert.	S-20/0403[illegible] RS N° [illegible]	Incert.	S-20/0403[illegible] RS N° [illegible]	Incert.	S-20/0403[illegible] RS N° [illegible]	Incert.	S-20/0403[illegible] RS N° [illegible]	Incert.	S-20/0403[illegible] RS N° [illegible] PROF.	Incert.
Parámetro	Unidades											
HAPs												
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-				
Benzo (a) pireno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-				
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-				
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-				
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-				
Criseno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-				
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS				< 0,0040	-	< 0,0040	-				
Fenantreno	mg/kg PS				0,011	±0,0024	0,036	±0,0079				
Fluoranteno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-				
Fluoreno	mg/kg PS				0,014	±0,0031	0,017	±0,0037				
HAPs (Suma)	mg/kg PS				0,036	-	0,075	-				
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS				< 0,005	-	< 0,005	-				
Naftaleno	mg/kg PS				< 0,003	-	< 0,003	-				
Pireno	mg/kg PS				0,011	±0,0025	0,022	±0,0051				
BTEX												
Benceno	mg/kg PS				< 0,01	-	< 0,01	-				
Etilbenceno	mg/kg PS				< 0,01	-	< 0,01	-				
m,p-Xileno	mg/kg PS				< 0,01	-	< 0,01	-				
o-Xileno	mg/kg PS				< 0,01	-	< 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	-	< 0,01	-				

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio:	SAA-20/00873 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia									
Descripción(*)									
Parámetro	Unidades								
Otros Parámetros Físico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	27 747	±1 110	27 954	±1 118	38 746	±1 550	26 594	±1 064
Antimonio Total	mg/kg PS	0,0430	±0,00387	0,0452	±0,00407	0,0228	±0,00205	0,0264	±0,00237
Arsénico Total	mg/kg PS	4,57	±0,4570	4,33	±0,4329	1,12	±0,1121	2,34	±0,2338
Bario Total	mg/kg PS	4 935	±345,44	6 611	±462,76	28,78	±2,0147	1 488	±104,18
Berilio Total	mg/kg PS	0,337	±0,0303	0,292	±0,0263	0,195	±0,0175	0,247	±0,0222
Boro Total	mg/kg PS	0,7212	±0,05048	0,6679	±0,04675	< 0,0120	-	0,0659	±0,00461
Cadmio Total	mg/kg PS	0,66443	±0,039866	0,80429	±0,048257	0,02587	±0,001552	0,18970	±0,011382
Calcio Total	mg/kg PS	1 944	±116,62	3 156	±189,35	20,04	±1,2025	936,3	±56,181
Cobalto Total	mg/kg PS	2,471	±0,124	2,513	±0,126	1,207	±0,060	1,602	±0,080
Cobre Total	mg/kg PS	14	±1,64	14	±1,63	5,8	±0,695	9,7	±1,17
Cromo Total	mg/kg PS	28,8	±2,017	27,1	±1,894	18,9	±1,321	20,0	±1,399
Estaño Total	mg/kg PS	0,2550	±0,01785	0,2590	±0,01813	0,2458	±0,01720	0,2232	±0,01562
Estroncio Total	mg/kg PS	72,87	±11,659	97,99	±15,678	5,699	±0,91180	28,70	±4,5913
Fósforo Total	mg/kg PS	175	±16	165	±15	133	±12	109	±9,8
Hierro Total	mg/kg PS	37 061	±1 482	33 325	±1 333	40 330	±1 613	32 348	±1 294
Litio Total	mg/kg PS	3,685	±0,25793	3,806	±0,26641	2,594	±0,18161	2,884	±0,20190
Magnesio Total	mg/kg PS	753	±30,1	920	±36,8	345	±13,8	495	±19,8
Manganeso Total	mg/kg PS	156	±10,91	167	±11,70	59,6	±4,175	118	±8,253
Mercurio Total	mg/kg PS	0,164	±0,0246	0,215	±0,0323	0,111	±0,0167	0,061	±0,0091
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,301	±0,027	0,484	±0,044	0,026	±0,002	0,084	±0,008
Níquel Total	mg/kg PS	5,55	±0,4439	5,60	±0,4478	4,33	±0,3465	4,05	±0,3237
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	48,0	±7,680	51,3	±8,206	9,372	±1,500	25,0	±3,996
Potasio Total	mg/kg PS	545	±38	587	±41	85	±5,9	363	±25
Selenio Total	mg/kg PS	0,755	±0,091	0,718	±0,086	0,644	±0,077	0,582	±0,070
Sodio Total	mg/kg PS	101	±6,066	215	±12,93	39,0	±2,338	54,6	±3,278
Talio Total	mg/kg PS	0,1631	±0,01631	0,1687	±0,01687	0,1463	±0,01463	0,1144	±0,01144
Titanio Total	mg/kg PS	175	±28,0	173	±27,6	205	±32,7	169	±27,1
Vanadio Total	mg/kg PS	85	±6,8	86	±6,9	108	±8,7	87	±6,9
Zinc Total	mg/kg PS	113	±10,1	145	±13,0	17	±1,53	47	±4,23
Hidrocarburos									
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	840	±168	958	±192	< 5,00	-	1 176	±235
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	595	±167	641	±179	< 5,00	-	907	±254
Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	< 0,3	-	< 0,3	-				
HAPs									
Acenafteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-				
Antraceno	mg/kg PS	< 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%

Estudio	SAA-20/00873 RS N°890-2020	Tipo Muestra	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)	S-2020/00866 RS N° 890-2020-7 SUELOS	Incert	S-2020/00867 RS N° 890-2020-7 SUELOS PROF.	Incert	S-2020/00868 RS N° 890-2020-7 SUELOS	Incert	S-2020/00869 RS N° 890-2020-7 SUELOS	Incert
Parámetro	**Unidades**							
HAPs								
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-			
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-			
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-			
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-			
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-			
Criseno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-			
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,0040	-	< 0,0040	-			
Fenantreno	mg/kg PS	0,026	±0,0057	0,127	±0,0279			
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-			
Fluoreno	mg/kg PS	0,035	±0,0077	0,064	±0,0141			
HAPs (Suma)	mg/kg PS	0,088	-	0,215	-			
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-			
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-			
Pireno	mg/kg PS	0,027	±0,0062	0,024	±0,0055			
BTEX								
Benceno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	-			
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	-			
m,p-Xileno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	-			
o-Xileno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 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	-	< 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.

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%

Estudio: SAA-20/00873 RS N°890-2020 | Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	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 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

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%

Estudio	SAA-20/00873 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
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
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-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

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%

Estudio	SAA-20/00873 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,3 mg/kg PS
HAPs				
Acenafteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (a) pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Criseno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,0040 mg/kg PS
Fenantreno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoranteno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Fluoreno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
HAPs (Suma)	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,004 mg/kg PS
Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
Naftaleno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,003 mg/kg PS
Pireno	EPA Method 8270 D Rev. 4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
BTEX				
Benceno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Etilbenceno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
m,p-Xileno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
o-Xileno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Suma BTEX	EPA Method 8260C Rev. 3 (2006)	Calculado		0,01 mg/kg PS
Tolueno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
Xilenos	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00873 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

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).

(1) 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%

Estudio:	SAA-20/00873 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/040940	50448-SU-003	25/09/2020 10:51	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040941	50448-SU-004	25/09/2020 10:35	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040942	50448-SU-005	25/09/2020 10:11	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-53	Cliente (*)
S-20/040943	50448-SU-008	25/09/2020 09:18	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-53	Cliente (*)
S-20/040944	50448-SU-009	26/09/2020 08:35	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040945	50448-SU-009-PROF	26/09/2020 08:41	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040946	50448-SU-010	26/09/2020 09:34	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-53	Cliente (*)
S-20/040947	50448-SU-010-PROF	26/09/2020 09:45	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-53	Cliente (*)
S-20/040948	50448-SU-013	26/09/2020 08:55	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040949	50448-SU-014	26/09/2020 09:10	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

Código de Acción N°: 001-9-2020-415
RS/TUR N°: 25810-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 27/9/20
Hora: 2:00 pm

Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☐ Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 H)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TPH	Fq	TPH F2	TPH F3	HAPs	BTEX	Metales Totales - 15	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
5	040940	50448-SU-003	25-09-20	10:31	SU	01	01	-	-		✓	✓	-	-	✓	✓	1063275-52
4	040941	50448-SU-004	25-09-20	10:35	SU	01	01	-	-		✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040942	50448-SU-005	25-09-20	10:11	SU	01	03	-	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	1063275-53
4	040943	50448-SU-008	25-09-20	09:18	SU	01	03	-	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	040944	50448-SU-009	26-09-20	8:35	SU	01	01	-	-		✓	✓	-	-	✓	✓	1063275-52
4	040945	50448-SU-009PRO	26-09-20	8:41	SU	01	01	-	-		✓	✓	-	-	✓	✓	
4	040946	50448-SU-010	26-09-20	9:34	SU	01	03	-	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	1063275-53
4	040947	50448-SU-010PRO	26-09-20	9:45	SU	01	03	-	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	040948	50448-SU-013	26-09-20	8:55	SU	01	01	-	-		✓	✓	-	-	✓	✓	1063275-52
4	040949	50448-SU-014	26-09-20	9:10	SU	01	01	-	-		✓	✓	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Fq y BTEX en envases con preservantes metanol y agua con bisulfato de Na

SAS - 20100873

CÓDIGO DE EQUIPO / KIT DE EQUIPO	
RESPONSABLE 1	Raul Tupayachi
RESPONSABLE 2	Eduardo Mija
FIRMA:	x
FIRMA:	x

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.002)

Aguas Naturales
AAR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
AGW: Agua Subterránea de Manantial
ASUT: Agua Subterránea Termal

Aguas Residuales
ARD: Agua Residual Doméstico
ARI: Agua Residual Industrial

Aguas Salinas
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Manglar/Estero
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera

Aguas de Procesos
AP: Agua para Proceso
AEC: Agua de enfriamiento o refrigeración

SUELO

SUE: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LTC: Lodo

AGUA

Aguas de Consumo: Cons.
AAC: Agua de abastecimiento para calderas
AC: Agua de bebida
AG: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

MC: Blanco de Campo
MV: Blanco Viajero
MR: Replicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Este Metálico

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	☐
Preservantes adecuados ***	✓	☐
Refrigerados	✓	☐
Dentro del plazo de caducidad	✓	☐

***Marcar en caso aplique

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 13:00h
Recibido por: Judy Vela

OBSERVACIONES

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00885 RS N°890-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

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.

Fiorella Vásquez Caro ; CQP 1207; Resp. L. Org. Alimentaria

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 13/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0001-9-2020-415.

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%

Estudio	SAA-20/00885 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción(*)	S-20/040997 RS N° 890-2020 / SG448-SU-012	Incert	S-20/040998 RS N° 890-2020 / SG448-SU-013	Incert
Parámetro	Unidades			
Otros Parámetros Físico Químicos				
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales				
Aluminio Total	mg/kg PS	33 729	±1 349	21 850	±874,00
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	2,53	±0,2534	3,01	±0,3010
Bario Total	mg/kg PS	1 543	±108,00	251,4	±17,597
Berilio Total	mg/kg PS	0,221	±0,0199	0,201	±0,0181
Boro Total	mg/kg PS	0,8755	±0,06129	0,2818	±0,01973
Cadmio Total	mg/kg PS	0,37012	±0,022207	0,23295	±0,013977
Calcio Total	mg/kg PS	8 126	±487,57	71,12	±4,2674
Cobalto Total	mg/kg PS	4,831	±0,242	1,172	±0,059
Cobre Total	mg/kg PS	40	±4,77	12	±1,47
Cromo Total	mg/kg PS	47,1	±3,298	10,6	±0,742
Estaño Total	mg/kg PS	0,0524	±0,00367	0,0085	±0,00060
Estroncio Total	mg/kg PS	61,44	±9,8297	6,856	±1,0969
Fósforo Total	mg/kg PS	324	±29	91	±8,2
Hierro Total	mg/kg PS	33 818	±1 353	34 743	±1 390
Litio Total	mg/kg PS	6,182	±0,43272	1,305	±0,09134
Magnesio Total	mg/kg PS	2 897	±116	165	±6,62
Manganeso Total	mg/kg PS	173	±12,12	230	±16,13
Mercurio Total	mg/kg PS	0,107	±0,0160	0,040	±0,0060
Molibdeno Total	mg/kg PS	2,560	±0,230	0,023	±0,002
Níquel Total	mg/kg PS	21,9	±1,755	2,90	±0,2320
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	35,7	±5,717	17,7	±2,834
Potasio Total	mg/kg PS	320	±22	372	±26
Selenio Total	mg/kg PS	0,474	±0,057	0,373	±0,045
Sodio Total	mg/kg PS	224	±13,41	22,9	±1,372
Talio Total	mg/kg PS	0,0073	±0,00073	< 0,0030	-
Titanio Total	mg/kg PS	249	±39,8	231	±36,9
Vanadio Total	mg/kg PS	88	±7,1	97	±7,8
Zinc Total	mg/kg PS	87	±7,80	49	±4,45
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	479	±95,8	661	±132
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	425	±119	614	±172

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.

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%

Estudio SAA-20/00885 RS N°890-2020 Tipo Muestra: SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	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 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

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%

Estudio	SAA-20/00885 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
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
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

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%

Estudio	SAA-20/00885 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 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).
(1) 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%

Estudio	SAA-20/00885 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/040997	S0448-SU-012	29/09/2020 11:03	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/040998	S0448-SU-019	29/09/2020 10:47	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raúl Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañón
Distrito: Andoas

Código de acción N°: 0001-9-2020-95
HS/ FDR N°: 870-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raúl Tupayachi
Fecha: 29-09-20
Hora: 02.00 pm
Medio de Envío:
Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐
Terrestre (T) ☐
Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE (añadir) (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3COO)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD MM AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH PR	TPH F3	Metales totales +Hg	Cromo Hexavalente	OBSERVACIONES
S20/010977	SC44B-SH-012	29.09.20	11:03	SH	01	01	-	✓	✓	✓	✓	
S20/010978	SC44B-SH-019	29.09.20	10:17	SH	01	01	-	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

1063275-52 SAA-20/00885

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Raúl Tupayachi RESPONSABLE 1	X
Eduardo Mejía RESPONSABLE 2	X FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA [Ref.: RTP 224:042]

Aguas Naturales:
ASM: Agua Superficial de Mar
ASL: Agua Superficial de Laguna/Laguna
ASNM: Agua Subterránea de Manantial
ASST: Agua Subterránea Termal
Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstico
ARI: Agua Residual Industrial
Aguas Salinas:
AMAR: Agua de Mar
ARES: Agua de Reservación
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Aguas de Procesos:
MP: Agua preparada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

GLE: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LOD: Lodo

AGUA

Aguas de Procesos: Cont.
AAG: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lavación
AC: Agua de caldera
AEE: Agua de separación y evaporación

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BEV: Blanco Viajero
Dup: Duplicado
Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Enterolaboratorio

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigerados	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 13:30 PM
Recibido por:

AGQ PERU
02 OCT 2020
OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/00886 RS N°890-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

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.

Fiorella Vásquez Caro ; CQP 1207; Resp. L. Org. Alimentaria

Nanci Liñan Acosta; CQP 1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 13/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA:0001-9-2020-415.

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%

Estudio SAA-20/00886 RS N°890-2020 Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		S-20/040998 RS N° 890-2020 / S0448-SU-018	Incert	S-20/041000 RS N° 890-2020 / S0448-SU-021	Incert	S-20/041001 RS N° 890-2020 / S0448-SU-024	Incert	S-20/041002 RS N° 890-2020 / S0448-SU-025	Incert
Parámetro	Unidades								
Otros Parámetros Físico Químicos									
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales									
Aluminio Total	mg/kg PS	24 543	±981,71	25 499	±1 020	14 594	±583,76	25 027	±1 001
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-	0,0137	±0,00123
Arsénico Total	mg/kg PS	1,40	±0,1403	1,58	±0,1577	0,284	±0,0284	0,524	±0,0524
Bario Total	mg/kg PS	524,9	±36,743	307,5	±21,524	9,888	±0,69218	16,05	±1,1238
Berilio Total	mg/kg PS	0,097	±0,0087	0,117	±0,0105	0,058	±0,0052	0,085	±0,0077
Boro Total	mg/kg PS	0,7948	±0,05563	0,4910	±0,03437	< 0,0120	-	0,1695	±0,01186
Cadmio Total	mg/kg PS	0,22769	±0,013661	0,25503	±0,015302	< 0,00080	-	0,00541	±0,000324
Calcio Total	mg/kg PS	829,3	±49,755	522,7	±31,359	26,17	±1,5703	35,34	±2,1206
Cobalto Total	mg/kg PS	1,928	±0,096	3,393	±0,170	0,396	±0,020	0,644	±0,032
Cobre Total	mg/kg PS	22	±2,59	14	±1,62	1,6	±0,192	7,2	±0,861
Cromo Total	mg/kg PS	27,4	±1,915	20,4	±1,427	8,961	±0,627	14,3	±1,000
Estaño Total	mg/kg PS	< 0,0060	-	< 0,0060	-	0,0367	±0,00257	0,4421	±0,03094
Estroncio Total	mg/kg PS	20,97	±3,3559	11,44	±1,8308	2,140	±0,34237	4,720	±0,75524
Fósforo Total	mg/kg PS	140	±13	164	±15	21	±1,9	56	±5,0
Hierro Total	mg/kg PS	31 594	±1 264	22 690	±908	10 441	±418	23 420	±937
Litio Total	mg/kg PS	3,188	±0,22316	2,101	±0,14708	0,7811	±0,05467	1,057	±0,07400
Magnesio Total	mg/kg PS	742	±29,7	450	±18,0	140	±5,60	201	±8,06
Manganeso Total	mg/kg PS	99,2	±6,941	169	±11,80	16,2	±1,137	30,9	±2,166
Mercurio Total	mg/kg PS	0,076	±0,0114	0,062	±0,0093	0,057	±0,0085	0,072	±0,0108
Molibdeno Total	mg/kg PS	1,004	±0,090	0,159	±0,014	0,014	±0,001	0,072	±0,007
Níquel Total	mg/kg PS	7,45	±0,5961	4,87	±0,3898	1,39	±0,1114	2,23	±0,1781
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-
Plomo Total	mg/kg PS	31,5	±5,033	16,8	±2,680	6,401	±1,024	7,908	±1,265
Potasio Total	mg/kg PS	196	±14	266	±19	76	±5,3	130	±9,1
Selenio Total	mg/kg PS	0,299	±0,036	0,340	±0,041	0,362	±0,043	0,669	±0,080
Sodio Total	mg/kg PS	98,2	±5,894	115	±6,897	26,4	±1,582	21,1	±1,264
Talio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	0,1018	±0,01018	< 0,0030	-	0,0444	±0,00444
Titanio Total	mg/kg PS	211	±33,8	163	±26,1	243	±38,8	147	±23,5
Vanadio Total	mg/kg PS	80	±6,4	76	±6,1	41	±3,3	75	±6,0
Zinc Total	mg/kg PS	104	±9,34	46	±4,16	9,0	±0,808	12	±1,08
Hidrocarburos									
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	3 064	±613	980	±196	< 5,00	-	< 5,00	-
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	2 338	±655	1 035	±290	< 5,00	-	< 5,00	-

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.

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%

Estudio	SAA-20/00886 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	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 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

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%

Estudio: SAA-20/00886 RS N°890-2020 | Tipo Muestra: SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
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
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

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%

Estudio	SAA-20/00886 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Hidrocarburos				
Hidrocarburos Totales >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
Hidrocarburos Totales >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 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).
(1) 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%

Estudio	SAA-20/00886 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/040999	S0448-SU-018	29/09/2020 09:36	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/041000	S0448-SU-021	29/09/2020 09:19	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/041001	S0448-SU-024	29/09/2020 08:56	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)
S-20/041002	S0448-SU-025	29/09/2020 08:36	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-52	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN: Región: Loreto; Provincia: Datem del Marañón; Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 001-1-2020-415

INFORME N°: 870-2020

DATOS DEL ENVIO

Entregado por: Raul Tupayachi

Fecha: 29.09.20

Hora: 02.00 pm

Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros:

FILTRADA (Marcar con X)

REACTIVO QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			TPH C8-C40	TPH F3	Metales totales Hg	Cromo hexavalente	OBSERVACIONES
S20/04998	30448-SU-018	21.09.20	9:36	SU	01	01	-	X	X	X	X	
S20/04999	30448-SU-021	21.09.20	9:19	SU	01	01	-	X	X	X	X	
S20/04100	30448-SU-024	21.09.20	8:56	SU	01	01	-	X	X	X	X	
S20/04100	30448-SU-025	21.09.20	8:36	SU	01	01	-	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

1063245-52 SAA-20/00886

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA
Raul Tupayachi (RESPONSABLE 1)	
Eduardo Meja (RESPONSABLE 2)	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO
Aguas Naturales: ASH: Agua Superficial de Río; ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASUB: Agua Subterránea de Manantial; ASMT: Agua Subterránea Termal	SU: Suelo
Aguas Residuales: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	SEDIMENTO
Aguas Salinas: AMAR: Agua de Mar; ARES: Agua de Reingresión; ASAL: Agua Salobre; SAL: Salmuera	SED: Sedimento
Aguas de Proceso: AP: Agua potable; AEE: Agua de alimentación y enfriamiento	LODO
	LO: Lodo
	AGUA
Aguas de Proceso: Cont.: AAC: Agua de alimentación para calderos; AL: Agua de lavado; AC: Agua de caldero; ARI: Agua de inyección y reinyección	

CONTROL DE CALIDAD

DUC: Blanco de Campo; BAV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado; Otros:

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20

Hora de Recepción: 13:03 H

Recibido por: Kindy Rios

OBSERVACIONES

AGQ PERU 02 OCT 2020 OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio	SAA-20/01228 RS N°891-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (*):	106327
Cliente 3º(*):	----			Contrato:	PE20-0018

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.

Jessica Maryan León Aza

Responsable de Área LI - MA

Liliana Dedios Alegria ; CQP 824. Jefe de Lab. Orgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexo Control de Calidad. CA:0002-9-2020-415.

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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/01228 RS N°891-2020	Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/045732 RS N° 891-2020 / S0448-SU-029	Incert	S-20/045733 RS N° 891-2020 / S0448-SU-030	Incert	S-20/045734 RS N° 891-2020 / S0448-SU-031	Incert
Parámetro	**Unidades**						
Otros Parámetros Físico Químicos							
Cromo Hexavalente	mg/kg PS	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Metales Totales							
Aluminio Total	mg/kg PS	30 162	±1 206	23 592	±943,66	15 148	±605,91
Antimonio Total	mg/kg PS	< 0,0030	-	< 0,0030	-	< 0,0030	-
Arsénico Total	mg/kg PS	1,55	±0,1553	8,71	±0,8705	3,69	±0,3685
Bario Total	mg/kg PS	128,3	±8,9841	6 618	±463,29	3 143	±220,03
Berilio Total	mg/kg PS	0,136	±0,0122	0,326	±0,0294	0,241	±0,0217
Boro Total	mg/kg PS	< 0,0120	-	0,8879	±0,06215	1,020	±0,07141
Cadmio Total	mg/kg PS	0,11354	±0,006812	2,9751	±0,178506	0,45138	±0,027083
Calcio Total	mg/kg PS	124,8	±7,4901	8 436	±506,15	4 059	±243,56
Cobalto Total	mg/kg PS	1,249	±0,062	3,625	±0,181	2,093	±0,105
Cobre Total	mg/kg PS	8,9	±1,07	40	±4,80	11	±1,37
Cromo Total	mg/kg PS	23,2	±1,625	40,2	±2,811	12,5	±0,876
Estaño Total	mg/kg PS	0,2315	±0,01620	0,2662	±0,01863	0,2868	±0,02008
Estroncio Total	mg/kg PS	7,275	±1,1640	101,0	±16,167	55,84	±8,9336
Fósforo Total	mg/kg PS	81	±7,3	293	±26	125	±11
Hierro Total	mg/kg PS	30 067	±1 203	41 071	±1 643	22 208	±888
Litio Total	mg/kg PS	2,480	±0,17358	4,916	±0,34412	2,522	±0,17655
Magnesio Total	mg/kg PS	193	±7,71	919	±36,8	633	±25,3
Manganeso Total	mg/kg PS	45,6	±3,194	230	±16,11	145	±10,18
Mercurio Total	mg/kg PS	0,231	±0,0347	0,706	±0,1059	0,162	±0,0243
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,154	±0,014	1,170	±0,105	0,275	±0,025
Níquel Total	mg/kg PS	2,85	±0,2277	7,93	±0,6345	4,42	±0,3532
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	0,2178	±0,04139	0,0207	±0,00394
Plomo Total	mg/kg PS	9,061	±1,450	163	±26,1	30,5	±4,880
Potasio Total	mg/kg PS	119	±8,3	497	±35	480	±34
Selenio Total	mg/kg PS	0,747	±0,090	0,846	±0,102	0,456	±0,055
Sodio Total	mg/kg PS	19,3	±1,156	44,7	±2,679	92,8	±5,567
Talio Total	mg/kg PS	0,2932	±0,02932	0,1831	±0,01831	0,0982	±0,00982
Titanio Total	mg/kg PS	207	±33,2	126	±20,1	131	±21,0
Vanadio Total	mg/kg PS	116	±9,2	77	±6,2	58	±4,7
Zinc Total	mg/kg PS	21	±1,85	707	±63,6	86	±7,71
Hidrocarburos							
Hidrocarburos Totales >C10-C28	mg/kg PS	15,0	±3,00	4 432	±886	685	±137
Hidrocarburos Totales >C28-C40	mg/kg PS	33,0	±9,24	2 673	±748	550	±154
Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg PS	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-
HAPs							
Acenafteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 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%

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-20/01228 RS N°891-2020	Tipo Muestra: SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		S-20/045732 RS N° 891-2020 / S0448-SU-029	Incert	S-20/045733 RS N° 891-2020 / S0448-SU-030	Incert	S-20/045734 RS N° 891-2020 / S0448-SU-031	Incert
Parámetro	**Unidades**						
HAPs							
Benzo (a) antraceno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (a) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (g,h,i) perileno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Criseno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	0,042	±0,0088
Dibenzo (a,h) antraceno	mg/kg PS	< 0,0040	-	< 0,0040	-	< 0,0040	-
Fenantreno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	0,053	±0,0117
Fluoranteno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Fluoreno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	0,043	±0,0095
* HAPs (Suma)	mg/kg PS	< 0,004	-	< 0,004	-	0,159	-
Indeno (1,2,3-cd) pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	< 0,005	-
Naftaleno	mg/kg PS	< 0,003	-	< 0,003	-	< 0,003	-
Pireno	mg/kg PS	< 0,005	-	< 0,005	-	0,020	±0,0046
BTEX							
Benceno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
Etilbenceno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
m,p-Xileno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
o-Xileno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
* Suma BTEX	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
Tolueno	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	-	< 0,01	-
Xilenos	mg/kg PS	< 0,01	-	< 0,01	-	< 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 nc 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.

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%

Estudio	SAA-20/01228 RS N°891-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
Otros Parámetros Fisico Químicos				
Cromo Hexavalente	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 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS

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%

Estudio	SAA-20/01228 RS N°891-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
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
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,020 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,05 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,2 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,14 mg/kg PS

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%

Estudio	SAA-20/01228 RS N°891-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (1)
	Hidrocarburos				
	Hidrocarburos Totales >C10-C28	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
	Hidrocarburos Totales >C28-C40	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID		5,00 mg/kg PS
	Hidrocarburos Totales C6-C10	EPA Method 8015C. Rev.3 (2007)	Cromat CG FID HS		0,3 mg/kg PS
	HAPs				
	Acenafteno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Antraceno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Benzo (a) antraceno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Benzo (a) pireno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Benzo (b) fluoranteno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Benzo (g,h,i) perileno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Benzo (k) fluoranteno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Criseno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Dibenzo (a,h) antraceno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,0040 mg/kg PS
	Fenantreno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Fluoranteno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Fluoreno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
*	HAPs (Suma)	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,004 mg/kg PS
	Indeno (1,2,3-cd) pireno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	Naftaleno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,003 mg/kg PS
	Pireno	EPA Method 8270D Rev.4 (2007)	Cromatog CG/MS-MS		0,005 mg/kg PS
	BTEX				
	Benceno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
	Etilbenceno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
	m,p-Xileno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
	o-Xileno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
*	Suma BTEX	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
	Tolueno	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS
	Xilenos	EPA Method 8260C Rev.3 (2006)	Cromatog CG/MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/01228 RS N°891-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

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).

(1) 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%

Estudio	SAA-20/01228 RS N°891-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/045732	S0448-SU-029	25/10/2020 10:09	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		29/10/2020	28/10/2020	1063275-53	Cliente (*)
S-20/045733	S0448-SU-030	25/10/2020 10:38	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		29/10/2020	28/10/2020	1063275-53	Cliente (*)
S-20/045734	S0448-SU-031	25/10/2020 11:10	LORETO - DATEM DEL MARAÑÓN - ANDOAS		29/10/2020	28/10/2020	1063275-53	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO ANTONIO PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	993 27 7 395
Correo(s) Electrónico(s)	mpadilla@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Región:	LORETO
Provincia:	DATEM DEL MARAÑÓN
Distrito:	ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-9-2020-415

RS/TDR N°: 891-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha:

Hora:

Medio de Envío: Aérea (A) ☒ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio $NaOH$; Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: TPH P1 (C6-C10)	TPH P2 (>C10-C28)	TPH P3 (>C28-C40)	METALES TOTALES (INCLUYE MERCURIO)	CROMO HEXAVALENTE	BTEX	HAPs	OBSERVACIONES
045732	S0448-SU-029	25-10-2020	10:09	SU	1	3	-	X	X	X	X	X	X	X	1063275-53
045733	S0448-SU-030	25-10-2020	10:38	SU	1	3	-	X	X	X	X	X	X	X	
045734	S0448-SU-031	25-10-2020	11:10	SU	1	3	-	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

SAF: 20/01228

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA
MARCO A. PADILLA SANTOYO	
RESPONSABLE 1	
John A. Iturria Oliveira	
RESPONSABLE 2	
RONALD HUAMAN QUISPE	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: RTP 214.042)

Agua Natural: AGR: Agua Superficial de Río; AGL: Agua Superficial de Lago/Laguna; ASBM: Agua Subterránea de Manantial; ASBT: Agua Subterránea Termal

Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; ARES: Agua de Rompiente; ASAL: Agua Salobre; SAL: Salmuera

Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de cristalización o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont. AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Agua de lavación; AC: Agua de caldera; AIE: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BC: Blanco de Campo

BV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico

V = Vidrio

E = Esterilizado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados ***	☑	☐
Refrigerados	☑	☐
Dentro del plazo de perecibilidad	☑	☐

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 28-10-20

Hora de Recepción: 11:00

Recibido por: Mimi C

OBSERVACIONES

AGD. PERU 28 OCT 2020 OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SUELOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente(*):	OEFA
Estudio:	SAA-20/00874 RS N°890-2020	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (*):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA LIMA
PNT Muestreo:				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º(*):	---			Contrato:	PE20-0018

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.

Nanci Liñan Acosta; CQP
1342. Jefe Lab. Inorg. - MA

FECHA EMISIÓN: 13/10/2020

OBSERVACIONES (*):
Anexos técnico 1 QA/QC CA-001-9-2020-415.

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%

Estudio	SAA-20/00874 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)												
Parámetro	Unidades											
Metales Totales												
Aluminio Total	mg/kg PS	22 896	±915,82	23 497	±939,87	38 700	±1 548					
Antimonio Total	mg/kg PS	0,0379	±0,00341	0,0402	±0,00362	0,0775	±0,00697					
Arsénico Total	mg/kg PS	5,25	±0,5254	1,85	±0,1846	1,42	±0,1420					
Bario Total	mg/kg PS	8 773	±614,14	933,1	±65,320	27,39	±1,9176					
Berilio Total	mg/kg PS	0,329	±0,0296	0,306	±0,0276	0,206	±0,0185					
Boro Total	mg/kg PS	0,8142	±0,05699	0,7101	±0,04971	0,4084	±0,02859					
Cadmio Total	mg/kg PS	1,1091	±0,066544	0,18850	±0,011310	0,03009	±0,001806					
Calcio Total	mg/kg PS	4 326	±259,55	493,1	±29,584	< 10,00	-					
Cobalto Total	mg/kg PS	4,021	±0,201	1,714	±0,086	1,092	±0,055					
Cobre Total	mg/kg PS	15	±1,84	10	±1,20	7,9	±0,948					
Cromo Total	mg/kg PS	26,2	±1,836	21,6	±1,514	20,0	±1,402					
Estaño Total	mg/kg PS	0,2220	±0,01554	0,3021	±0,02114	0,4059	±0,02841					
Estroncio Total	mg/kg PS	132,0	±21,116	19,00	±3,0396	8,919	±1,4270					
Fósforo Total	mg/kg PS	157	±14	110	±9,9	123	±11					
Hierro Total	mg/kg PS	30 844	±1 234	29 645	±1 186	40 673	±1 627					
Litio Total	mg/kg PS	3,839	±0,26872	2,149	±0,15043	3,283	±0,22981					
Magnesio Total	mg/kg PS	996	±39,8	421	±16,8	485	±19,4					
Manganeso Total	mg/kg PS	194	±13,57	169	±11,82	64,5	±4,512					
Mercurio Total	mg/kg PS	0,283	±0,0424	0,080	±0,0121	0,101	±0,0152					
Molibdeno Total	mg/kg PS	0,546	±0,049	0,060	±0,005	0,122	±0,011					
Níquel Total	mg/kg PS	6,35	±0,5079	3,85	±0,3084	3,82	±0,3054					
Plata Total	mg/kg PS	< 0,0020	-	< 0,0020	-	< 0,0020	-					
Plomo Total	mg/kg PS	101	±16,2	29,0	±4,634	11,3	±1,816					
Potasio Total	mg/kg PS	566	±40	553	±39	177	±12					
Selenio Total	mg/kg PS	0,636	±0,076	0,503	±0,060	0,702	±0,084					
Sodio Total	mg/kg PS	206	±12,37	75,6	±4,535	42,4	±2,543					
Talio Total	mg/kg PS	0,1540	±0,01540	0,1204	±0,01204	0,1953	±0,01953					
Titanio Total	mg/kg PS	151	±24,2	177	±28,3	166	±26,5					
Vanadio Total	mg/kg PS	74	±5,9	80	±6,4	106	±8,5					
Zinc Total	mg/kg PS	190	±17,1	36	±3,24	17	±1,53					

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.

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%

Estudio	SAA-20/00874 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,1600 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0030 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0230 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,006 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0120 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,00080 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		10,00 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,03 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,008 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0060 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0020 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,6 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014)	Espect ICP-MS		0,01 mg/kg PS

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%

Estudio	SAA-20/00874 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma	Lim Cuantif/ Detec (1)
Litio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,0160 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,30 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		1,00 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,010 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 3050B Rev.2 (1996) / EPA Method 6020B Rev.2 (2014) VAL	Espect ICP-MS		0,002 mg/kg PS
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-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

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%

Estudio:	SAA-20/00874 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

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).

(1) 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%

Estudio	SAA-20/00874 RS N°890-2020	Tipo Muestra:	SUELOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas U.T	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-20/040950	50448-SU-DUP01	25/09/2020 09:18	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/040951	50448-SU-DUP02	25/09/2020 10:11	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-23	Cliente (*)
S-20/040952	50448-SU-DUP03	26/09/2020 10:02	Loreto - Datem del Marañon - Andoas		05/10/2020	02/10/2020	1063275-23	Cliente (*)

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

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%

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Persona de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Fax/e-mail	984727509 raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Correo(s) Electrónico(s)	
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólida [X]

UBICACIÓN

Región: Loreto
Provincia: Datem del Marañon
Distrito: Andoas

CÓDIGO DE ACCESO N°: 001-09-2020-415
RS/TDR N°: RS 890-2020

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Raul Tupayachi
Fecha: 29/09/20
Hora: 02:00 pm
Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros: ____

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3) [ ]; Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) [ ]; Hidróxido de Sodio (NaOH) [ ]; Acetato de Zinc ($Zn(CH_3COO)_2$) [ ]; Hidróxido de Amonio (NH_4OH) [ ]

MUESTRAS (marcar con una X)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES: A	B	C	Metales + HTPES	OBSERVACIONES
5201040950	S0448-SU-DUP01	25-09-20	09:18	SU	01	-	-	✓	
1 /040951	S0448-SU-DUP02	25-09-20	10:11	SU	01	-	-	✓	
4 /040957	S0448-SU-DUP03	26-09-20	10:02	SU	01	-	-	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

106329 S-23
SAO-20/00874

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

RESPONSABLE 1: Eduardo Mejia Cobos — FIRMA:

RESPONSABLE 2 — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref. RITF 214.053): Agua Natural; AQN: Agua Superficial de río; AQL: Agua Superficial de Lagos/Lagunas; AQSM: Agua Subterránea de Manantial; AQAT: Agua Subterránea Termal; Agua Residual; AQRD: Agua Residual Doméstica; AQRI: Agua Residual Industrial; Agua Salina; AQMA: Agua de Mar; AQEA: Agua de Mar; AQAC: Agua de Refrigeración; AQAL: Agua Salobre; QAL: Salmuera; Agua de Consumo; AP: Agua potable; AQCI: Agua de uso doméstico y/o consumo

SUELO: SU: Suelo; SEDIMENTO; SED: Sedimento; LODO; LD: Lodo

AGUA: Agua de Proceso: Cod. AAC: Agua de uso doméstico para calderas; AI: Agua de inyección; AIC: Agua de inyección; AAI: Agua de inyección y mezcla

CONTROL DE CALIDAD: BAC: Blanco de Campo; BTV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado; Otros: ____

TIPO DE ENVASE (**): P: Plástico; V: Vidrio; E: Especificado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados ***	[X]	[ ]
Rotulación	[X]	[ ]
Dentro del plazo de conservación	[X]	[ ]

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 02-10-20
Hora de Recepción: 13:00h
Recibido por: Rody Ma

OBSERVACIONES

AGQ PERU 02 OCT 2020 OPERACIONES

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6320-A

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: SERVICIO DE LABORATORIO PARA EL ENSAYO DEL PARÁMETRO BARIO EXTRAIBLE Y BARIO TOTAL REAL EN MUESTRAS DE SUELO
4.-PROCEDENCIA	: LORETO - DATEM DEL MARAÑON - ANDOAS
5.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-20-1691
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
8.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2020-11-11

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: SUELOS
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2020-10-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2020-10-29 al 2020-11-11

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6320-A

III.-METODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Bario Extraible [2]	Alberta Environment 2009 (ISBN No. 978-0-7785-7691-4) / EPA Method 200.7 Rev.4.4 -1994	Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health / Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
Bario Total Real [2]	Alberta Environment 2009 (ISBN No. 978-0-7785-7691-4) / EPA Method 200.7 Rev.4.4 -1994	Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health / Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6320-A

IV. RESULTADOS

ITEM			1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-20-20679	M-20-20680
CÓDIGO DEL CLIENTE:			S0448-SU-030	S0448-SU-031
COORDENADAS:			E: NO APLICA	E: NO APLICA
UTM WGS 84:			N: NO APLICA	N: NO APLICA
PRODUCTO:			SUELOS	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA	
MUESTREO		FECHA:	2020-10-25	2020-10-25
		HORA:	10:38	11:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Bario Extraible[2]	mg/Kg MS	5.00	192.00	327.28
Bario Total Real[2]	mg/Kg MS	5.00	12 208.44	3 550.53

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

[2] Ensayo acreditado por el IAS

V. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió

El presente informe: IE-20-6320-A, reemplaza en su totalidad al: IE-20-6320

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6320-A

CONTROL DE CALIDAD

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Bario extraible	<LCM	(85-115) % Rec	100.3	(85-115) % Rec	98.8	(0-10) % DRP	2
Bario Total Real	<LCM	(85-115) % Rec	101.7	(85-115) % Rec	100.2	(0-10) % DRP	4

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

IE-20-6320 / CC-20-6300 OD-20-1691

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	Loreto
Provincia:	Datem del Marañón
Distrito:	Andoas

C.U.C N°: 0001-9-2020-415

TDA N°: 1219-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Raul Tupayachi
Fecha:	2020-10-26
Hora:	14:00

Medio de Envío / Aerolínea: ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Bario Extraible	Bario Total Recd	OBSERVACIONES
N-20 20679	S0448-SU-030	2020-10-25	10:38	SU	1	-	-	✓	✓	
20680	S0448-SU-031	2020-10-25	11:10	SU	1	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Raul Tupayachi	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Luis Castro	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Juan Gamarra	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Aguas Naturales:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial

Aguas Salinas:
AMAR: Agua de Mar
ARCY: Agua de Relave/Río
ASAL: Agua Salobre

Aguas de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con cadena de custodia	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Enterrado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 12:30

Recibido por:

OBSERVACIONES

29 OCT 2020

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6321-A

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: SERVICIO DE LABORATORIO PARA EL ENSAYO DEL PARÁMETRO BARIO EXTRAIBLE Y BARIO TOTAL REAL EN MUESTRAS DE SUELO
4.-PROCEDENCIA	: LORETO-DATEM DEL MARAÑON-ANDOAS
5.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-20-1691
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
8.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2020-11-11

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: SUELOS
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 10
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2020-10-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2020-10-29 al 2020-11-11

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6321-A

III.-METODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Bario Extraible [2]	Alberta Environment 2009 (ISBN No. 978-0-7785-7691-4) / EPA Method 200.7 Rev.4.4 -1994	Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health / Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
Bario Total Real [2]	Alberta Environment 2009 (ISBN No. 978-0-7785-7691-4) / EPA Method 200.7 Rev.4.4 -1994	Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health / Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6321-A

IV. RESULTADOS

ITEM			1	2	3	4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-20-20681	M-20-20682	M-20-20683	M-20-20684	M-20-20685	M-20-20686
CÓDIGO DEL CLIENTE:			S0448-SU-005	S0448-SU-006-PROF	S0448-SU-007	S0448-SU-008	S0448-SU-009-PROF	S0448-SU-010-PROF
COORDENADAS:			E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA
UTM WGS 84:			N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA
PRODUCTO:			SUELOS					
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA					
MUESTREO		FECHA:	2020-10-25	2020-10-25	2020-10-25	2020-10-25	2020-10-25	2020-10-25
		HORA:	11:39	11:31	12:02	11:53	10:48	11:57
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**					
Bario Extraible[2]	mg/Kg MS	5.00	412.17	374.13	361.02	319.29	193.72	366.88
Bario Total Real[2]	mg/Kg MS	5.00	1 116.07	13 067.13	1 277.09	5 168.94	7 047.98	7 493.26

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6321-A

IV. RESULTADOS

ITEM			7	8	9	10
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-20-20687	M-20-20688	M-20-20689	M-20-20690
CÓDIGO DEL CLIENTE:			S0448-SU-011	S0448-SU-012	S0448-SU-014	S0448-SU-029
COORDENADAS:			E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA	E: NO APLICA
UTM WGS 84:			N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA	N: NO APLICA
PRODUCTO:			SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA			
MUESTREO		FECHA:	2020-10-25	2020-10-25	2020-10-25	2020-10-25
		HORA:	12:10	09:52	11:41	10:09
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Bario Extraible[2]	mg/Kg MS	5.00	260.94	28.89	415.28	34.40
Bario Total Real[2]	mg/Kg MS	5.00	1 084.34	7 695.37	1 404.32	207.77

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

[2] Ensayo acreditado por el IAS

V. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió

El presente informe: IE-20-6321-A, reemplaza en su totalidad al: IE-20-6321

"FIN DE DOCUMENTO"

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6321-A

CONTROL DE CALIDAD

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Bario extraible	<LCM	(85-115) % Rec	100.3	(85-115) % Rec	98.8	(0-10) % DRP	2
Bario Total Real	<LCM	(85-115) % Rec	101.7	(85-115) % Rec	100.2	(0-10) % DRP	4

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

IE-20-6321 / CC-20-6299-OS20-1691

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	Loreto
Provincia:	Datem del Marañón
Distrito:	Andoas

C.U.C. N°: 0001-9-2020-415

TDR N°: 1219-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:	Raul Tupayachi
Fecha:	2020-10-26
Hora:	14:00
Medio de Envío: Aerolínea	☒ T. Privado ☐
Agencia	☐
Otros:	

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO M-20	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Barro Extraible	Barro Total Real	OBSERVACIONES
20681	S0448-SU-005	2020-10-25	11:39	SU	1	-	-	✓	✓	
20682	S0448-SU-006-P20F	2020-10-25	11:31	SU	1	-	-	✓	✓	
20683	S0448-SU-007	2020-10-25	12:02	SU	1	-	-	✓	✓	
20684	S0448-SU-008	2020-10-25	11:53	SU	1	-	-	✓	✓	
20685	S0448-SU-009-P20F	2020-10-25	10:48	SU	1	-	-	✓	✓	
20686	S0448-SU-010-P20F	2020-10-25	11:57	SU	1	-	-	✓	✓	
20687	S0448-SU-011	2020-10-25	12:10	SU	1	-	-	✓	✓	
20688	S0448-SU-012	2020-10-25	9:52	SU	1	-	-	✓	✓	
20689	S0448-SU-014	2020-10-25	11:41	SU	1	-	-	✓	✓	
20690	S0448-SU-029	2020-10-25	10:09	SU	1	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Raul Tupayachi	
RESPONSABLE 2	
Jhon Inuma	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	
Edgar Huaman	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Aguas Naturales:
AS: Agua Superficial
ASb: Agua Subterránea

Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstica
AR: Agua Residual Industrial

Aguas Salinas:
AMAR: Agua de Mar
AMC: Agua de Mar Costera
ASAL: Agua Salobre

Aguas de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lavanderías
AC: Agua de calderos
AIR: Agua de inyección y compresión

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BAV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservación adecuada	✓	
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 29 OCT 2020

Hora de Recepción: 12:30

Recibido por:

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6319-A

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: SERVICIO DE LABORATORIO PARA EL ENSAYO DEL PARÀMETRO BARIO EXTRAIBLE Y BARIO TOTAL REAL EN MUESTRAS DE SUELO
4.-PROCEDENCIA	: LORETO-DATEM DEL MARAÑON-ANDOAS
5.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-20-1691
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
8.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2020-11-11

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: SEDIMENTOS
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2020-10-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2020-10-29 al 2020-11-11

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6319-A

III.-METODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Bario Extraible [2]	Alberta Environment 2009 (ISBN No. 978-0-7785-7691-4) / EPA Method 200.7 Rev.4.4 -1994	Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health / Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
Bario Total Real [2]	Alberta Environment 2009 (ISBN No. 978-0-7785-7691-4) / EPA Method 200.7 Rev.4.4 -1994	Soil Remediation Guidelines for Barite: Environmental Health and Human Health / Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6319-A

IV. RESULTADOS

ITEM			1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-20-20677	M-20-20678
CÓDIGO DEL CLIENTE:			S0448-SED-001	S0448-SED-002
COORDENADAS:			E: NO APLICA	E: NO APLICA
UTM WGS 84:			N: NO APLICA	N: NO APLICA
PRODUCTO:			SEDIMENTOS	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA	
MUESTREO		FECHA:	2020-10-25	2020-10-25
		HORA:	10:38	11:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Bario Extraible[2]	mg/Kg MS	5.00	78.28	381.52
Bario Total Real[2]	mg/Kg MS	5.00	258.04	915.78

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

[2] Ensayo acreditado por el IAS

V. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió

El presente informe: IE-20-6319-A, reemplaza en su totalidad al: IE-20-6319.

"FIN DE DOCUMENTO"

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-20-6319-A

CONTROL DE CALIDAD

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Bario extraible	<LCM	(85-115) % Rec	100.3	(85-115) % Rec	98.8	(0-10) % DRP	2
Bario Total Real	<LCM	(85-115) % Rec	101.7	(85-115) % Rec	100.2	(0-10) % DRP	4

Oefa

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

IE-20-6319 / CC-20-6298 OS-20-1691

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Persona de contacto	Raul Tupayachi Trujillo
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Loreto

Provincia: Datem del Marañón

Distrito: Andoas

CUE N°: 0001-9-2020-415

TDR N°: 1219-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Raul Tupayachi

Fecha: 2020-10-26

Hora: 14:00

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO (M-20)	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Bario Extraible	Bario Total Disuelto	OBSERVACIONES
20677	50448-SED-001	2020-10-25	10:38	SED	1	-	-	✓	✓	
20678	50448-SED-002	2020-10-25	11:10	SED	1	-	-	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Raul Tupayachi	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Jhon Inuma	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Edgar Huamán	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AMEY: Agua de Remojación
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
APT: Agua purificada
ACE: Agua de circulación e intercambio
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de formación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y remanación

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

MC: Blanco de Campo
MT: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

☐ P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 12:30

Recibido por:

OBSERVACIONES

29 OCT 2020

ANEXO G

Reporte de Resultados N.° 120-2020-SSIM

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**REPORTE DE RESULTADOS**

Título del estudio : Reporte de resultados de la evaluación ambiental de las comunidades hidrobiológicas en el sitio S0448, ubicado en el Lote 192, en el ámbito de la cuenca del río Pastaza, distrito Andoas, provincia Datem del Marañón y departamento Loreto.

Etapa : Ejecución

Fecha de ejecución : 27 y 28 de setiembre, y 25 de octubre de 2020

Expediente de Evaluación : 2020-05-042 Código de acción : 0001-09-2020-415

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 26 de diciembre 2020 Reporte N.º: 0120-2020-SSIM

1. DATOS GENERALES

a.	Tipo de evaluación	Evaluación Ambiental para la Identificación de Sitios Impactados
b.	Distrito	Andoas
c.	Provincia	Datem del Marañón
d.	Departamento	Loreto
e.	Comunidades	Comunidad nativa Nuevo Andoas
f.	Unidad fiscalizable	Lote 192
g.	Cuenca / Microcuenca	Pastaza / ---
h.	Ámbito de estudio	Sitio S0448, cocha Shanshococha y alrededores. En el entorno de la Plataforma D del yacimiento Capahuari Sur

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Jerry Omar Arana Maestre	Biólogo	Análisis de muestras
Miriam Lizbeth Gamboa Mendoza	Bach. en Biología	Campo, análisis de muestras
Nicol Camila Faustino Meza	Bach. en Ciencias Biológicas	Campo, análisis de muestras y gabinete

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Matrices evaluadas	Comunidades hidrobiológicas	

Profesionales que aportaron a este documento:



Firmado digitalmente por: LEON ANTUNEZ Milena Jenny FAU 20521286769 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/12/2020 18:41:13-0500



Firmado digitalmente por: ENEQUE PUICON Armando Martin FAU 20521286769 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 27/12/2020 01:08:15-0500



Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/12/2020 01:18:05-0500



Firmado digitalmente por: ARANA MAESTRE Jerry Omar FIR 42541058 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/12/2020 10:29:46-0500



Firmado digitalmente por: GAMBOA MENDOZA Miriam Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/12/2020 10:35:02-0500

3. METODOLOGÍA

En este apartado, se presenta información relacionada a los métodos empleados en la evaluación de las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados bentónicos y peces) del sitio S0448, siendo utilizadas ampliamente como indicadoras de la calidad ambiental y su importancia en la evaluación del estado ecológico del medio acuático (Roldán, 2003; Rodríguez-Olarte *et al*., 2020), además muchos son aprovechados directa e indirectamente por el hombre (alimento, forraje, etc.).

3.1 Guía utilizada para el muestreo

En la Tabla 1 se presenta la guía de referencia nacional para el muestreo de comunidades hidrobiológicas en ambientes lóticos (quebrada) y lénticos (cocha), donde se describen las diferentes técnicas de muestreo aplicadas en la zona de trabajo:

Tabla 1. Guía de muestreo de comunidades hidrobiológicas

Componente/ Matriz	Autoridad emisora	País	Referencia	Año	Sección
Comunidades hidrobiológicas	Ministerio del Ambiente (Minam)	Perú	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú	2014	5.1.2 Técnicas de colecta – bentos (macroinvertebrados)
					6.1.2 Diseño del muestreo – necton (peces)

En la mencionada guía de la Tabla 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 de orilla se utilizó una red tipo D-net en un área de aproximadamente 0,3 m^2, y para zonas de profundidad una draga Van Veen en un área de 0,15 m^2. 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 utilizó redes de espera y trasmallo de diferentes tamaños de malla y 20 metros de largo ubicadas en zonas estratégicas en cada estación de muestreo, dejándolas por un periodo de 12 horas aproximadamente. También se usaron redes de arrastre de 5 m de largo, red de mano (cal cal) y red de lance (atarraya), con 5 a 10 lances de esfuerzo de pesca c/u. 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 (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 de puntos de muestreo

Los puntos de muestreo de las comunidades hidrobiológicas se propusieron en gabinete y se definieron en campo, según las condiciones y características ambientales identificadas al realizar la evaluación.

Se evaluaron en total cuatro puntos de muestreo, uno ubicado en la cocha Shanshococha, uno ubicado en la quebrada s/n 1 y dos en la quebrada s/n 2 (quebrada salida de la cocha Shanshococha). En la Tabla 2 se presentan las comunidades hidrobiológicas evaluadas en la zona de estudio y los puntos de muestreo.

Tabla 2. Puntos de muestreo de Hidrobiología en el sitio S0448

Zona de estudio	Comunidades hidrobiológicas	Puntos de muestreo	Cantidad
Cocha Shanshococha	Macroinvertebrados bentónicos y peces	S0448-HB-001	1
Quebrada s/n 1		S0448-HB-004	1
Quebrada s/n 2		S0448-HB-002 y S0448-HB-003	2

Detalles sobre georreferenciación (coordenadas) y descripción de estos puntos de muestreo se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas en el sitio S0448

N.°	Nombre cuerpo receptor	Código del punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona18]		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	Cocha Shanshococha	S0448-HB-001	340519	9692296	230	Punto ubicado en la cocha Shanshococha. Se tomó dos muestras de macrobentos (de orilla y profundidad) y uno de peces. Corresponde al punto S0448-AS-001 de agua superficial. Adicionalmente, con fecha 25-10-2020 a las 09:00 horas, se tomó una réplica de macrobentos (para análisis en laboratorio) y peces (procesados en campo), en este punto.
2	Quebrada s/n 2	S0448-HB-002	340582	9692256	246	Se origina de la cocha Shanshococha (extremo sureste), el sentido de flujo en este tramo es de oeste a sureste. Se tomó una muestra de macrobentos y una de peces. Corresponde al punto S0448-AS-007 de agua superficial.
3	Quebrada s/n 2	S0448-HB-003	340666	9692162	231	Punto ubicado aguas abajo del punto S0448-HB-002, el sentido de flujo en este tramo es de noroeste a sureste. Se tomó una muestra de macrobentos y una de peces. Corresponde al punto S0448-AS-009 de agua superficial.
4	Quebrada s/n 1	S0448-HB-004	340510	9692377	196	Quebrada de aguas negras. Se origina al noroeste de la cocha Shanshococha (no conectado con la cocha), el sentido de flujo es de sur a noroeste. Se tomó una muestra macrobentos y uno de peces. Corresponde al punto S0448-AS-005 de agua superficial.

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 4.

Tabla 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	4
2	Peces*	UNMSM, 2014 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF, Part 10600 C, D. 23rd Ed. 2017	Organismos/muestra	4

Fuente: American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation, & Water Environment Federation (2017).
* 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 5.

Tabla 5. Equipos y materiales utilizados para el muestreo hidrobiológico

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	Garmin	Montana 680	4HU004997	--
Cámara digital	Canon	Powershot D30BL	92051001994	--
Red D-Net	--	--	--	--
Draga	--	Van Veen	--	--
Red de arrastre	--	--	--	--
Red de mano o “cal cal”	--	--	--	--
Red de lance o atarraya	--	--	--	--
Red de espera o trampera / Red trasmallo	--	--	--	--
Balanza digital	Xin Yuan	XY-8006	--	--
Tamiz / Malla tamiz	--	--	--	--

3.5 Aseguramiento de las muestras

El aseguramiento de la calidad en la colecta de comunidades hidrobiológicas y su posterior 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 los cuerpos de agua asociados al sitio S0448, se procedió a caracterizar las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y peces teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

a) Composición, riqueza y abundancia

Se representó la clasificación taxonómica (phylum, clase, orden, familia y especie) de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y de peces evaluados en los cuerpos de agua asociados al sitio S0448. 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.° MIB020-2020-OEFA/DEAM y MIB053-2020-OEFA/DEAM para macroinvertebrados bentónicos y N.° IC011-2020-OEFA/DEAM 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 m^2 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; representan el 90% de la abundancia total) y las especies raras (infrecuentes o escasas; generalmente con un solo ejemplar) (Valenzuela-Mendoza, 2018). Además, se identificará la importancia de uso de los peces (para consumo, uso ornamental, mágico-religioso, uso como carnada para pesca, etc.), de esta forma se podrá entender la posible forma de ingreso del contaminante al hombre (directo o indirecto).

- 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.

- 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 6. También es importante identificar el grado de migración del pez (local, de mediana escala, de gran escala), ya que podrían contribuir con el transporte del contaminante hacia otros lugares.

Tabla 6. Criterios usados para definir los grupos funcionales de los peces

Grupo funcional	Tamaño del cuerpo	Forma del cuerpo	Adaptaciones morfológicas y/o comportamentales	Hábitat
Peces de torrente (PT)	Pequeño a mediano	Deprimido	Presentan vejiga gaseosa reducida que les permite adherirse a las rocas y moverse río arriba en corrientes rápidas. Además, boca a manera de ventosa, odontodes u otros apéndices que les permite sujetarse al sustrato.	Rápidos y aguas de torrente
Peces bentónicos de no torrente (BNT)	Mediano a grande	Deprimido	Presentan boca a manera de ventosa, barbillas bien desarrolladas y vejiga natatoria reducida que les permite vivir sobre el sustrato. Algunas especies tienen diferentes tipos de migraciones.	Lecho del río
Peces de pozas (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.

b) Análisis organoléptico

Fue realizado en campo y complementado en laboratorio, se realizó principalmente en especies de consumo o en aquellas que presentaban alguna característica u observación particular (tumoraciones, laceraciones, hematomas, quistes, etc.) en macroinvertebrados y peces.

c) Bioindicación y estado ecológico del ambiente acuático

Basado en el uso de organismos acuáticos, evaluación de las condiciones físicas del ambiente acuático y su entorno, para conocer el estado del medio acuático. En algunos casos las variables fisicoquímicas podrían no evidenciar algún tipo de afectación en el ambiente acuático (si no supera el ECA u otras normativas), pero si se identifican valores bajos, muy bajos o críticos en alguno de los indicadores ecológicos evaluados, podría sugerirse que a pesar de ese aparente buen estado de NO AFECTACIÓN sobre los componentes de agua y sedimento, existen otros "estresores ambientales", en especial si se han identificado obras de infraestructuras como plataformas petroleras, paso de carretera con canalización de cauce, cambio en la vegetación ribereña en los pasos de derechos de vía, entre otros, con cambios en el uso de suelos en áreas próximas o en los puntos de evaluación, que de manera directa o indirecta modifican los tipos de microhábitats, el estado de las riberas, la composición y estado del sustrato, etc., en lugares donde normalmente estos receptores ecológicos (peces, macroinvertebrados) desarrollan su ciclo de vida.

c.1 Biological Monitoring Working Party adaptado para Colombia (BMWP/Col)

La calidad de los hábitats acuáticos de la zona evaluada se realizará a través del índice biótico BMWP/Col de acuerdo a Roldán (2003), basada en el uso de macroinvertebrados acuáticos. La diversidad de formas y hábitos, en especial en aquellos grupos sedentarios, facilitan la interpretación de los efectos de contaminación en el medio acuático (Domínguez *et al*., 2020). Se empleará la adaptación colombiana de este índice, por considerarse que existen más similitudes biogeográficas con Colombia en términos de

altitud, latitud y diversidad de familias taxonómicas de macroinvertebrados bentónicos, respecto a otros países donde también se realizaron adaptaciones de este índice. El detalle de los puntajes asignados a las familias que integran dicho índice es presentado en la Tabla 7, donde las mayores puntuaciones asignadas corresponden a grupos o familias de organismos sensibles o intolerantes (puntajes: 10, 9) a la contaminación orgánica, y aquellos organismos de mayor tolerancia presentarán las menores puntuaciones (puntajes: 1, 2). Los organismos cuyas puntuaciones son intermedias corresponden a los grupos facultativos.

Tabla 7. Puntajes de las familias de macroinvertebrados acuáticos para el índice BMWP/Col

Familias	Puntaje
Anomalopsychidae, Atriplectidae, Blepharoceridae, Calamoceratidae, Ptilodactylidae, Chordodidae, Gomphidae, Hydridae, Lampyridae, Lymnessidae, Odontoceridae, Oligoneuriidae, Perlidae, Polythoridae, Psephenidae	10
Ampullariidae, Dytiscidae, Ephemeridae, Euthyplociidae, Hydraenidae, Hydrobiosidae, Leptophlebiidae, Philopotamidae, Polycentropodidae, Polymitarcydae, Xiphocentronidae	9
Gerridae, Hebridae, Helicopsychidae, Hydrobiidae, Leptoceridae, Lestidae, Palaemonidae, Pleidae, Pseudothelpusidae, Saldidae, Simulidae, Veliidae	8
Baetidae, Caenidae, Calopterygidae, Corixidae, Dixidae, Dryopidae, Glossossomatidae, Hyalellidae, Hydroptilidae, Hydropsychidae, Leptohyphidae, Naucoridae, Notonectidae, Planariidae, Psychodidae,Scirtidae	7
Aeshnidae, Ancylidae, Corydalidae, Elmidae, Libellulidae, Limnichidae, Lutrochidae, Megapodagrionidae, Sialidae, Staphylinidae	6
Belostomatidae, Gelastocoridae, Mesoveliidae, Nepidae, Planorbiidae, Pyralidae, Tabanidae, Thiaridae	5
Chrysomelidae, Stratiomyidae, Haliplidae, Empididae, Dolichopodidae, Sphaeridae, Lymnaeidae, Hydrometridae, Noteridae	4
Ceratopogonidae, Glossiphoniidae, Cyclobdellidae, Hydrophilidae, Physidae, Tipulidae	3
Culicidae, Chironomidae, Muscidae, Sciomyzidae, Syrphidae	2
Tubificidae	1

Fuente: Roldan, 2003.

La puntuación obtenida mediante el índice BMWP/Col se comparará con una escala de referencia presentada a continuación (ver Tabla 8).

Tabla 8. Calificación de las aguas de acuerdo a la valoración del índice BMWP/Col

Clase	Calidad	Valor	Significado	Color
I	Buena	> 150; 101 - 120	Aguas muy limpias a limpias	Azul
II	Aceptable	61 – 100	Aguas ligeramente contaminadas	Verde
III	Dudosa	36 – 60	Aguas moderadamente contaminadas	Amarillo
IV	Crítica	16 – 35	Aguas muy contaminadas	Naranja
V	Muy crítica	< 15	Aguas fuertemente contaminadas	Rojo

Fuente: Roldan, 2003.

c.2 Índice de Integridad Biótica (IBI)

El Índice de Integridad Biótica (IBI), es un sistema de calificación del hábitat que evalúa la condición de los cuerpos de agua, basado en la comunidad de peces (Ortega *et al*., 2007). Este índice fue diseñado inicialmente para regiones templadas por Karr (1981) y perfeccionado por Karr (1991), posteriormente fueron desarrolladas y adaptadas a otras regiones y ecosistemas. Ortega *et al*., (2007) modificaron y adaptaron este índice a los ecosistemas acuáticos tropicales de Perú (Valenzuela-Mendoza, 2018). El IBI está diseñado y adaptado a partir de tres categorías básicas de las comunidades de peces:

riqueza y composición de especies, estructura trófica y, condición y abundancia de los peces (Tabla 9).

Tabla 9. Puntuación utilizada en la determinación del Índice de Integridad Biológica (IBI) para comunidades de peces

Categoría / Métrica	Puntuación		
	5	3	1
Riqueza y composición de especies			
1. Número de especies	> 80	40 - 80	< 40
2. Número de Characiformes	> 16	<10 - 16>	< 10
3. Número de Siluriformes	> 13	<8 - 13>	< 8
4. Número de Gymnotiformes	> 22	13 - 22	< 13
5. Otros	0	1 - 16%	16%
6. Presencia de especies tolerantes	0	1	> 2
Composición trófica de las especies			
7. Omnívoros	< 20%	20 - 45%	> 45%
8. Detritívoros	> 2%	1%	0%
9. Carnívoros	> 3%	1 - 2%	0%
Abundancia y condición de los peces			
10. Número de individuos	> 80	48 - 80	< 48
11. Saludables	> 6%	1 - 6%	0%
12. Lesionados	0%	1 – 2%	> 3%

Fuente: Ortega *et al*., 2007, Valenzuela-Mendoza, 2018

La calificación del estado de conservación del ambiente acuático en base al IBI depende del valor de la puntuación total obtenida al evaluar cada categoría, la puntuación mínima es de 12 y corresponde a un ambiente de conservación POBRE, el máximo valor a obtener es 60 e indica que el ambiente se encuentra en EXCELENTE estado de conservación (Ver Tabla 10).

Tabla 10. Calificación del estado de conservación del ambiente acuático en base a la puntuación obtenida con el IBI

Índice de Integridad Biológica (IBI)	
Puntuación	Estado de Conservación
(12-24)	Pobre
(25-36)	Regular
(37-48)	Bueno
(49-60)	Excelente

Fuente: Ortega *et al*., 2007, Valenzuela-Mendoza, 2018

c.3 Evaluación Visual de Quebradas (SVAP)

El protocolo SVAP se basa principalmente en las características físicas del ambiente para determinar el estado de conservación de los cuerpos de agua. Se usó por primera vez en Estados Unidos para quebradas, y la primera adaptación para ríos del hemisferio sur fue dada por Oyague (2006) en el río Ponasa en el departamento de San Martín (citado por Meza-Vargas, 2014). Consiste en la calificación de 15 criterios físicos del ambiente (Tabla 11) donde la puntuación depende de la intensidad que presenta cada atributo con valores de: 1, 3, 5, 7 ó 10. El puntaje de evaluación final para cada punto de muestreo se obtendrá

de la suma de los valores dados a cada criterio. Las 10 primeras medidas son aplicables en todos los casos, mientras que los 5 últimos criterios son opcionales, dependiendo de si sea aplicable o no para el ambiente acuático de estudio (Newton *et al*., 1998).

Tabla 11. Criterios del Protocolo de evaluación visual de quebradas (SVAP)

Medida	Criterios	Puntaje
1	Condición del canal	
2	Alteración hidrológica	
3	Zona ribereña	
4	Estabilidad de la orilla	
5	Apariencia del agua	
6	Enriquecimiento de nutrientes	
7	Barreras al movimiento de los peces	
8	Cobertura para peces	
9	Pozas	
10	Hábitat de macroinvertebrados	
11	Cobertura o ensombramiento	Opcional (si aplica)
12	Presencia de estiércol	Opcional (si aplica)
13	Salinidad	Opcional (si aplica)
14	Rápidos pequeños con sustrato atascado	Opcional (si aplica)
15	Macroinvertebrados observados	Opcional (si aplica)

Fuente: Newton *et al*., 1998

Finalmente se obtiene la calificación de conservación de acuerdo a los rangos que figuran en la Tabla 12.

Tabla 12. Calificación del estado de conservación de los cuerpos de agua en SVAP

Calificación	Puntuación
< 6.0	Pobre
6.1-7.4	Regular
7.5-8.9	Bueno
> 9.0	Excelente

Fuente: Meza-Vargas, 2014; Infante, 2019

4. RESULTADOS

En el presente apartado se presentan y analizan los resultados de la evaluación hidrobiológica realizada en el sitio S0448. Se evaluaron 4 puntos de muestreo, uno ubicado en la cocha Shanshococha, uno en la quebrada s/n 1 y dos en la quebrada s/n 2. En la Tabla 13 se detallan las comunidades evaluadas y matrices adicionales desarrolladas en el sitio S0448.

Tabla 13. Matrices evaluadas por punto de muestreo

N.°	Zona de estudio	Puntos de muestreo	Composición, riqueza y abundancia		Análisis organoléptico	Bioindicación y calidad ecológica		
			MIB *	Peces		BMWP/Col	IBI	SVAP
1	Cocha Shanshococha	S0448-HB-001	x	x	x	-	x	-
2	Quebrada s/n 1	S0448-HB-004	x	x	x	x	x	x
3	Quebrada s/n 2	S0448-HB-002	x	x	x	x	x	x
4		S0448-HB-003	x	x	x	x	x	x

(*) MIB: Macroinvertebrados bentónicos

x Se realizó el muestreo de comunidades hidrobiológicas / se realizó el análisis para determinar su bioindicación y calidad ecológica del medio acuático

N.°	Zona de estudio	Puntos de muestreo	Composición, riqueza y abundancia		Análisis organoléptico	Bioindicación y calidad ecológica		
			MIB *	Peces		BMWP/Col	IBI	SVAP

- No es aplicable para este tipo de ambiente (cocha)

a) Composición, riqueza y abundancia

a.1 Macroinvertebrados bentónicos

En el sitio S0448 se registró una riqueza total de 29 taxones (“especies”) y 532 organismos, conformados principalmente por anélidos y artrópodos.

Cocha Shanshococha:

Punto S0448-HB-001, se identificaron 24 taxones distribuidos en dos phyla: Annelida (clase Clitellata: una especie) y Arthropoda (Clase Arachnida: una especie; Clase Insecta: 22 especies). La clase Insecta (estadíos larvarios de insectos) fue el predominante, siendo los órdenes Diptera, Coleoptera y Ephemeroptera, los más diversos. La mayor riqueza y diversidad se evidenció en zonas de orilla de la cocha (23 especies), y en las zonas de mayor profundidad el número de especies fue bajo (seis especies). Las zonas de orilla y de baja profundidad presentaron abundante vegetación enraizada y sumergida, principalmente del grupo de las poáceas, y con sustrato arcilloso-limoso y restos de materia orgánica en el fondo. Ver Figura 1 y Anexo A.1.

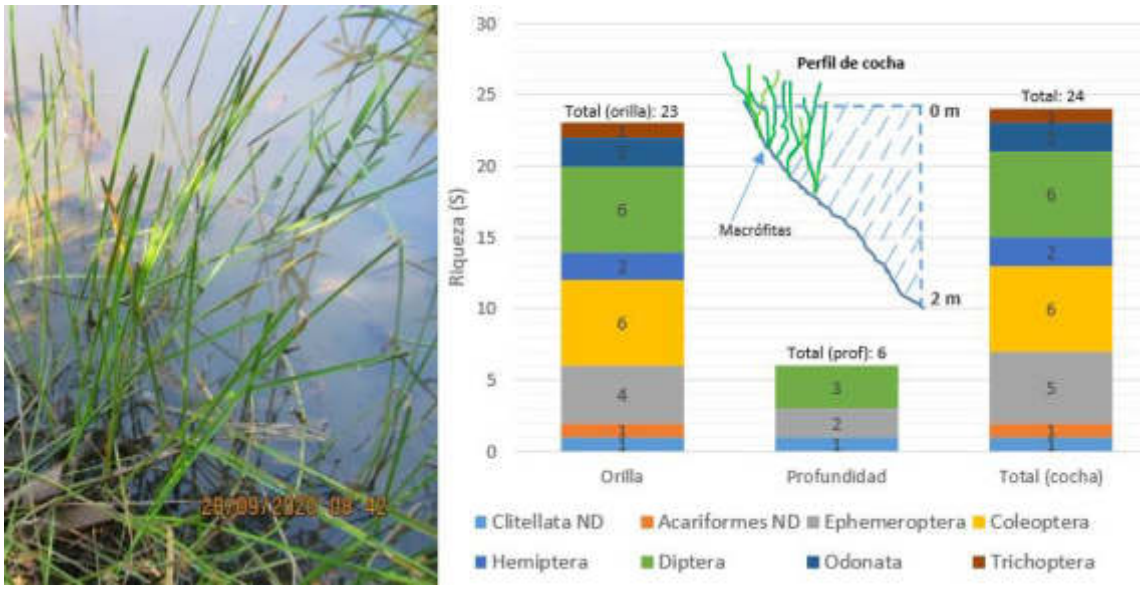


Figura 1. Riqueza de especies de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por zona de muestreo, registrados en la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001)

Entre las especies de macroinvertebrados bentónicos de la cocha Shanshococha no se han identificado especies de consumo.

La densidad total en la cocha Shanshococha fue alta, con 385 organismos/0.9 m^2, siendo claramente mayor en las zonas de orilla. A nivel de orden, el orden Diptera fue el más abundante (327 organismos/0.9 m^2; 85%), con mayor número de organismos tolerantes de las familias Ceratopogonidae y Chironomidae, presentes tanto en zonas de orilla como en zonas de mayor profundidad, los demás órdenes estuvieron poco representados, pero sí se evidenció la presencia de algunos organismos sensibles de las familias Polymitarcyidae, Dytiscidae y Gyrinidae. Ver Figura 2 y Anexo A.1.

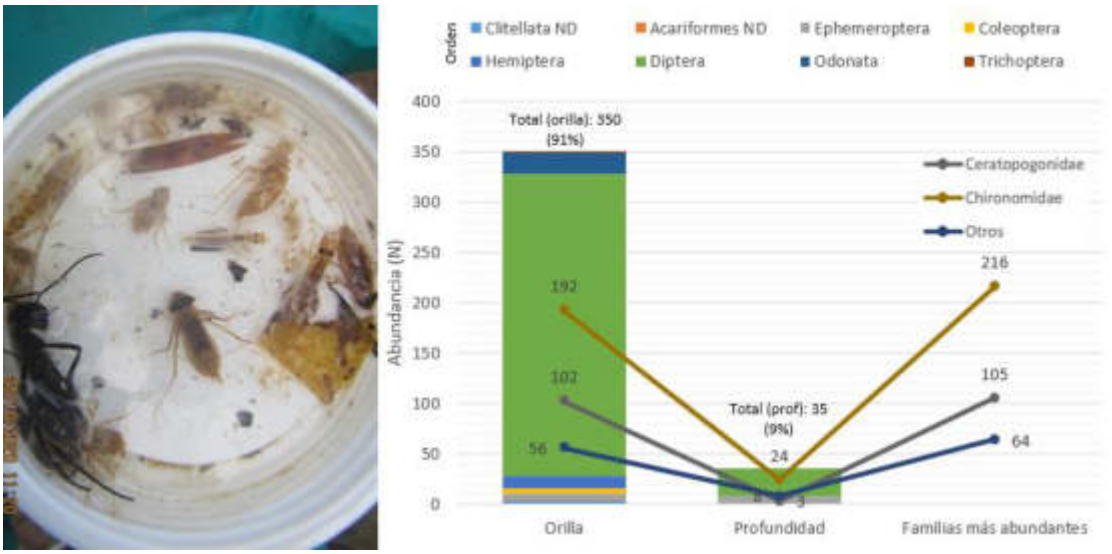


Figura 2. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por zonas de muestreo y según orden y familias más abundantes, registrados en la cocha Shanshococha

Quebradas

En el sitio S0448 se encuentran las quebradas s/n 1 y s/n 2. La quebrada s/n 1, se origina al norte de la cocha Shanshococha y no se conecta con ésta, incluye al punto S0448-HB-004. La quebrada s/n 2, corresponde a la quebrada de descarga o salida de la cocha Shanshococha, e incluye a los puntos S0448-HB-002 y S0448-HB-003. Ver Figura 3.

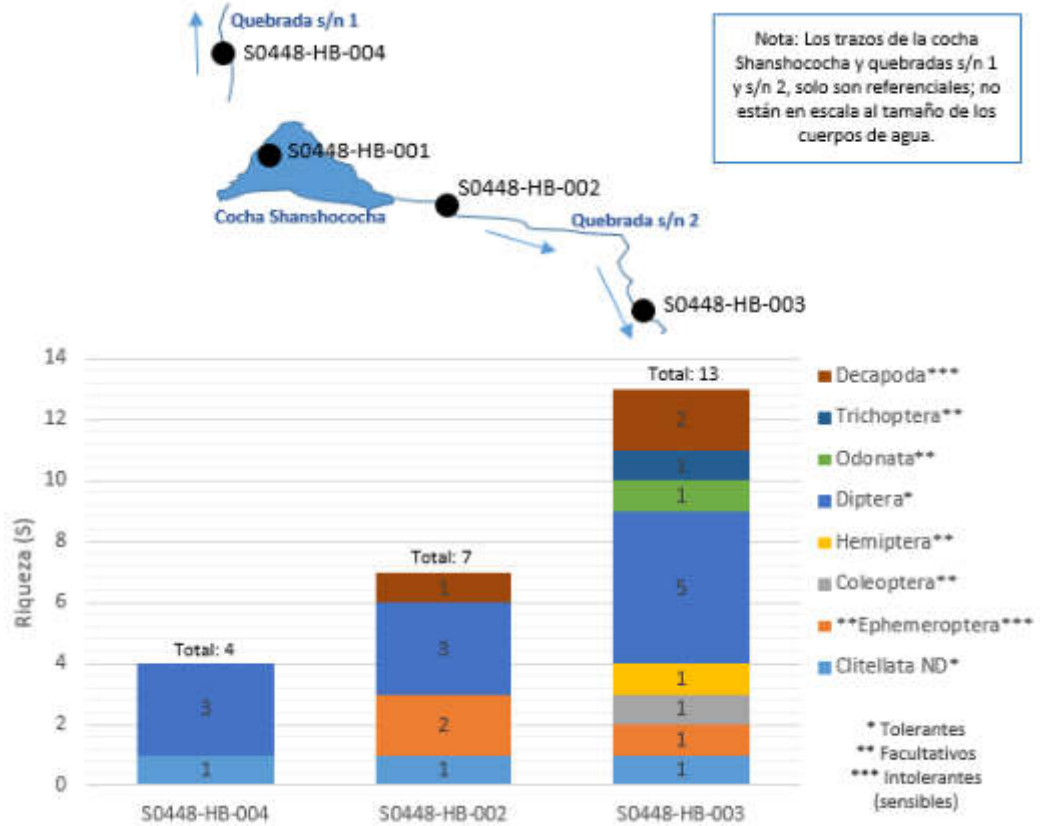


Figura 3. Riqueza de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por punto de muestreo y según orden, en quebradas del sitio S0448

La mayor riqueza y diversidad de especies fue registrada en la quebrada s/n 2, en el punto S0448-HB-003 (13 especies), punto ubicado a mayor distancia de la cocha Shanshococha, y la menor riqueza y menor diversidad fue observado en el punto S0448-HB-004 de la quebrada s/n 1, con solo cuatro especies, todas especies tolerantes de los órdenes Diptera (larvas de moscas) y de la clase Clitellata (lombrices). Ver Figura 3 y Anexo A.1.

Entre las especies de macroinvertebrados bentónicos se ha identificado una especie de consumo en la quebrada s/n 2, el "camarón de río" *Macrobrachium sp.*

La mayor densidad se registró en la quebrada s/n 2, punto S0448-HB-003 (91 organismos/0,3 m^2). Los puntos S0448-HB-002 y S0448-HB-004 presentaron el mismo número de organismos (28 organismos/0.3 m^2), con mayor presencia de organismos tolerantes de la familia Chironomidae (70,1 %) y Ceratopogonidae (12,2 %). En los dos puntos de la quebrada s/n 2, también se evidenció la presencia de organismos facultativos y sensibles (intolerantes), que estuvieron ausentes en el punto S0448-HB-004 de la quebrada s/n 1. Ver Figura 4.

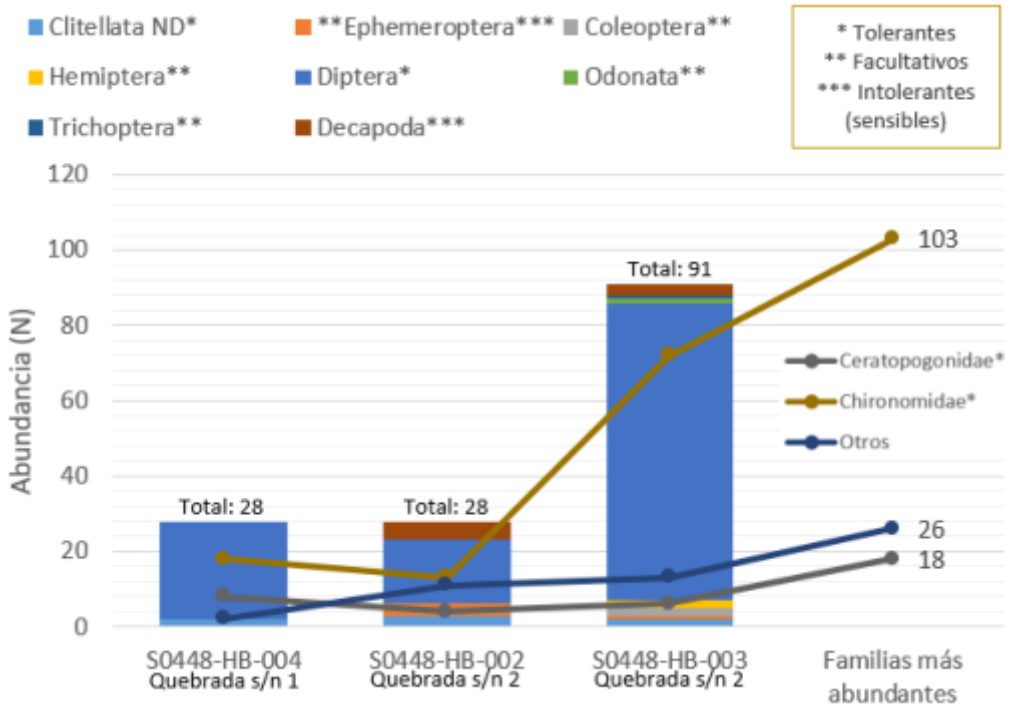


Figura 4. Abundancia de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por punto de muestreo según orden y familias más abundantes, en quebradas del sitio S0448

Durante las actividades de ejecución (fase de campo), se evidenció un olor similar a hidrocarburos en sedimento e iridiscencia (al remover el sustrato) en los puntos de muestreo S0448-HB-001 (cocha Shanshococha) y S0448-HB-004 (quebrada s/n 1). Los resultados obtenidos del análisis de TPH Total en el sedimento de este sitio, muestra excedencias respecto de la norma de referencia (Norma Canadiense) para este parámetro en la cocha Shanshococha, así como también niveles de Bario Total que exceden los valores de la norma referencial de las Pautas canadienses de calidad ambiental y los estándares de calidad de suelo de Países Bajos. Ver Tabla 14 y Figura 5.

Tabla 14. Resultados de TPH (con excedencia) en sedimentos y riqueza de macrobentos y peces

Parámetro	Unidad	Sitio S0448				Protocolo de detección ecológico Anexo 2 del Manual de usuario del Atlantic RBCA para sitios impactados con petróleo en el Atlántico canadiense
		S0448-SED-001	S0448-SED-007	S0448-SED-009	S0448-SED-005	
		S0448-HB-001	S0448-HB-002	S0448-HB-003	S0448-HB-004	ESL[(a)]
Hidrocarburos Totales de Petróleo						
TPH Total	mg/Kg	3 363	398	< 0,30	174	500
Metales Totales por ICP-OES						
Bario Total	mg/Kg	1 326	79,73	151,4	18,39	-
Riqueza Macrobentos (S)		24	7	13	4	-
Riqueza Peces (S)		4	5	3	8	-

Fuente: Informes de ensayo N.° 61857/2018, 62430/2018 y 62431/2018.

[(a)] Ecological Screening Level (ESL): Valor máximo para sedimento

: Resultados que exceden los valores de la norma referencial de las Pautas canadienses de calidad ambiental y los estándares de calidad de suelo de Países Bajos.

: Resultados que exceden el valor ESL

Los resultados del análisis de TPH (C_8-C_{40}) en agua superficial de la cocha Shanshococha, también muestra excedencias respecto de los Estándares de Calidad Agua (ECA) para este parámetro; es decir, el ambiente acuático podría no estar conservado (Hidrocarburos Totales de Petróleo > 0,5 mg/L). Ver Tabla 15.

Tabla 15. Resultados de TPH (con excedencia) en agua superficial, en la cocha Shanshococha

Parámetros	**Unidad**	**Cocha Shanshococha**				**Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA)**	
		S0448-AS-001	**S0448-AS-002**	**S0448-AS-003**	**S0448-AS-004**	**D. S. N.° 004-2017-MINAM**	
		S0448-HB-001	-	-	-	**Categoría 4**	
						E1: Lagunas y lagos	**E2: Ríos en Selva**
TPH (C_8-C_{40})	mg/L	< 0,05	0,65	1,0	2,9	0,5	0,5

Fuente: Informes de ensayo N.° 62185/2018, 61895/2018 62183/2018 y 62178/2018.

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

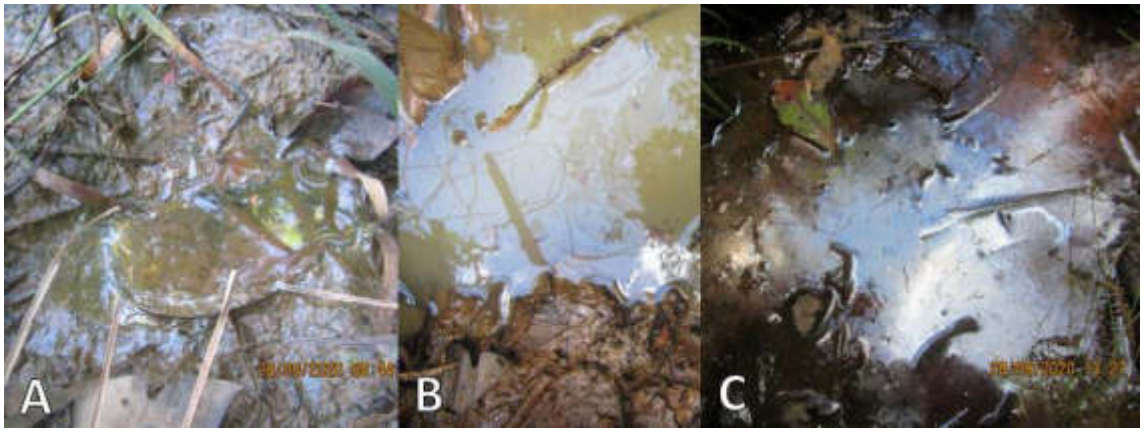


Figura 5. Observaciones realizadas durante la colecta hidrobiológica en el sitio S0448: A) y B) Cocha Shanshococha (con tipo de aguas «no definidas»), sedimento con olor a hidrocarburos e iridiscencia luego del muestreo, punto S0448-HB-001; C) Quebrada s/n 1 (con aguas de tipo «negras»), sedimento con olor a hidrocarburo e iridiscencia luego del muestreo, punto S0448-HB-004.

a.2 Peces

En el sitio S0448 se colectaron 11 especies, distribuidas en cinco familias y tres órdenes. El orden Characiformes “peces con escamas” fue el más diverso con ocho especies (73%), seguido por Cichliformes (dos especies, 18%) y Cyprinodontiformes (una especie, 9%), éste último orden incluye a los denominados “peces anuales” caracterizados por desarrollar formas de resistencia similares a “quistes” para resistir la desecación de las charcas y pequeñas quebradas donde habitan. La riqueza en los 4 puntos de muestreo evaluados fue baja, siendo mayor en la quebrada s/n 1, punto S0448-HB-004 (ocho especies). En la cocha Shanshococha, punto S0448-HB-001, solo se identificaron cuatro especies de peces, y en la quebrada s/n 2, que se origina por la descarga de la cocha Shanshococha, se identificaron cinco (punto S0448-HB-002) y tres (punto S0448-HB-003) especies, con clara dominancia de los peces Characiformes “peces con escamas” en todos los puntos. Ver Figura 6 y Anexo A.2.

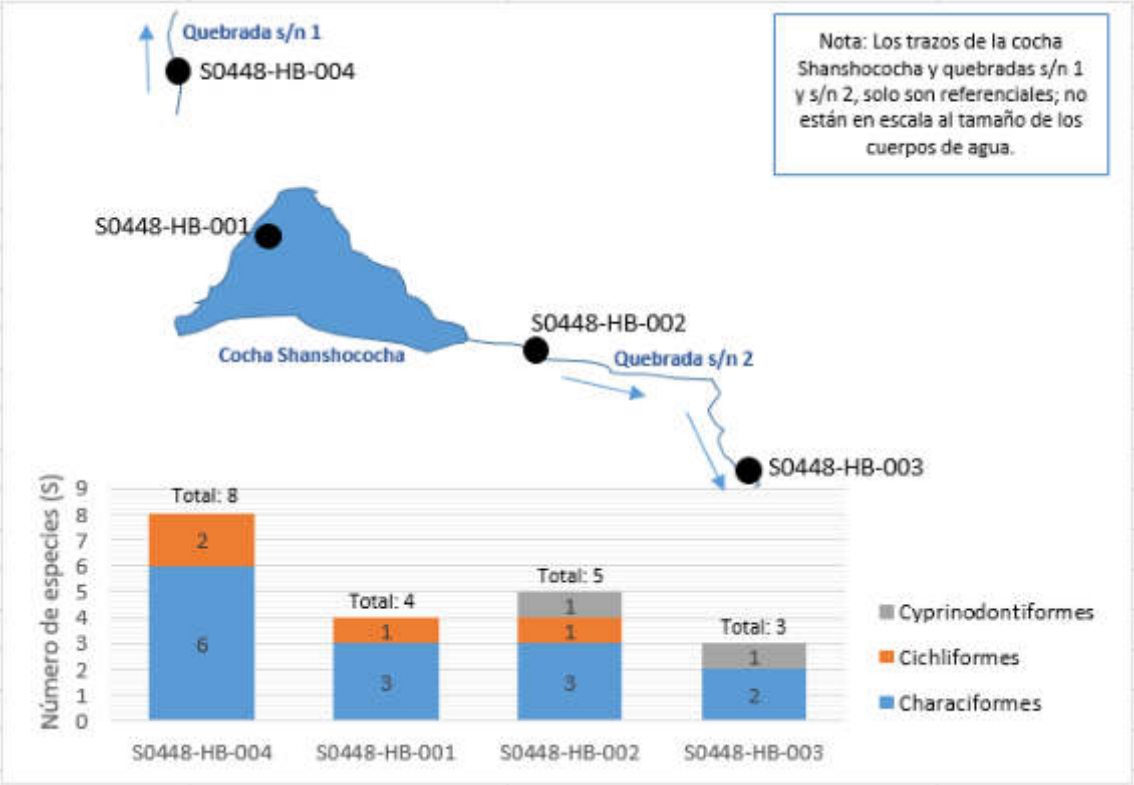


Figura 6. Riqueza de especies de peces, según orden, registrados en el sitio S0448

Dentro de los peces Characiformes, la familia Characidae destaca debido a su mayor representatividad (5 especies), incluye a las comúnmente denominadas “mojarras”.

La abundancia total fue de 422 organismos pertenecientes a los órdenes Characiformes (161 organismos; 38 %), Cichliformes (252 organismos; 60 %) y Cyprinodontiformes (nueve organismos; 2 %). Ver Figura 7 y Anexo A.2

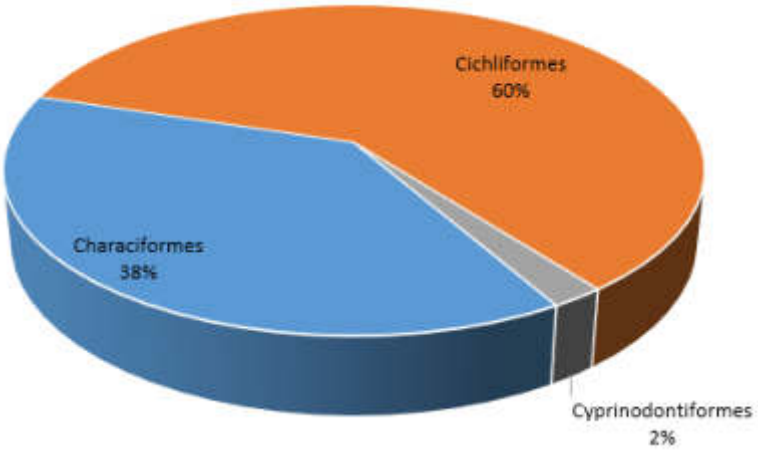


Figura 7. Abundancia relativa de la comunidad de peces, según orden, registrados en el sitio S0448

- **Estructura comunitaria e importancia**

La mayor abundancia se presentó en la quebrada s/n 1, en el punto S0448-HB-004 (232 organismos); en este punto de muestreo, el esfuerzo de pesca fue equivalente al 20% del esfuerzo promedio, ya que la densidad de peces en el lugar fue muy alta y al remover el sustrato durante la pesca se percibió un olor similar a hidrocarburos (con iridiscencia), por lo que se trató de minimizar el posible impacto de esta sustancia sobre los peces, que estuvieron conformados principalmente por alevines y juveniles de “mojarras” y “bujurquis” ocultos entre la vegetación marginal.

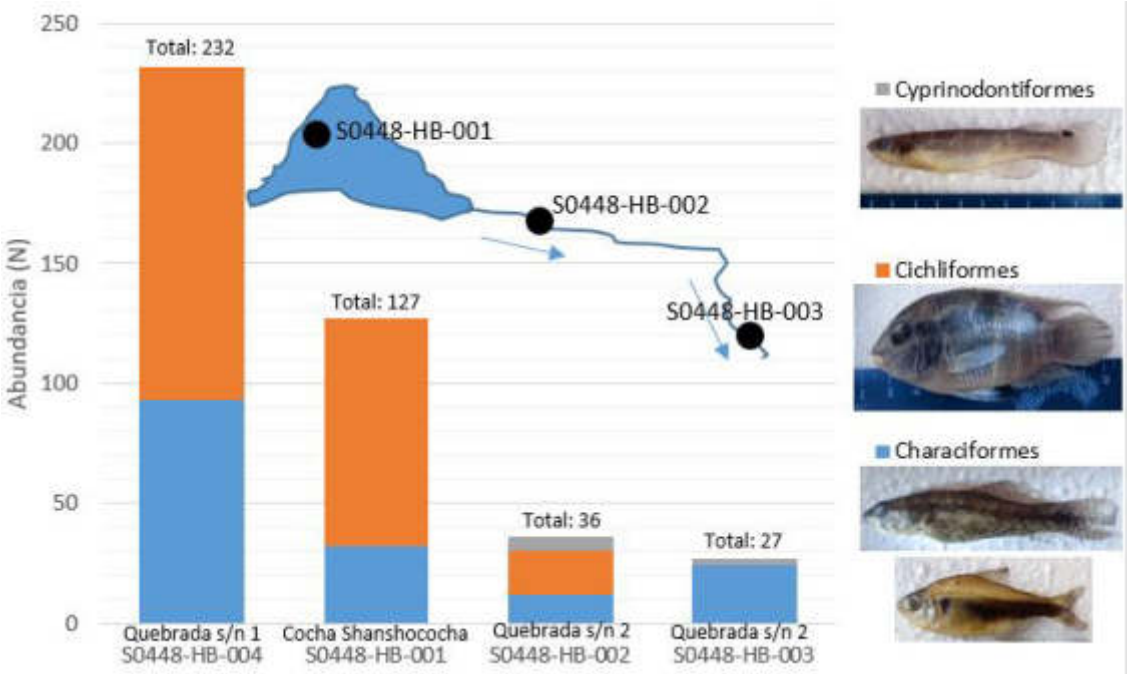


Figura 8. Abundancia de la comunidad de peces, por punto de muestreo, según orden, registrados en el sitio S0448

Los puntos de muestreo S0448-HB-001, S0448-HB-002 y S0448-HB-003, muestran una estructura comunitaria variable, acorde a su ubicación y características de los

microhábitats, con predominancia de peces tolerantes del orden Cichliformes “bujurquis” en la cocha Shanshococha (S0448-HB-001), que va disminuyendo en el punto S0448-HB-002, y pasa a estar ausente aguas abajo (S0448-HB-003), y situación inversa para los peces Characiformes “peces con escamas”. Ver Figura 8, Tabla 16 y Anexo A.2.

No se han identificado especies introducidas en el lugar, el 100% corresponde a especies nativas amazónicas, algunas con un grado de endemismo regional como *Apistogramma sp*. “bujurqui” e *Hyphessobrycon aff. margitae* “mojarra”. La mayoría de especies registradas tiene algún tipo de uso actual o uso potencial, algunas como *Hoplias malabaricus* “fasaco” y *Laetacara flavilabris* “bujurqui”, son especies de consumo local; también se han identificado especies con potencial uso ornamental o ya aprovechadas de esa forma en otros lugares (según reportes de Direpro-Loreto comercializadas para acuarismo a nivel nacional y para exportación). Ver Tabla 16.

No se han identificado “grandes migradores” en los puntos evaluados, los peces registrados solo presentan migraciones locales (movimientos horizontales de corta distancia y movimientos transversales). Debido a la interconexión existente entre la cocha Shanshococha y la quebrada s/n 2, es probable que los peces se movilicen con facilidad entre un ambiente y otro, por lo que podrían participar como transportadores o dispersores de contaminantes, principalmente en temporada de lluvias o crecida de aguas, ya que muchos peces siguen dicha “señal” para movilizarse con fines reproductivos y alimenticios.

Tabla 16. Ictiofauna identificada en la zona de estudio, carácter y principales usos.

N°	CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA		Total individuos	Abundancia relativa (A.R.)	CARÁCTER				Uso
	Orden	Especie			N	I	E	M	
1	Characiformes	*Bario steindachneri*	6	1,4%	x			ML	Ornamental*
2	Characiformes	*Hemigrammus luelingi*	1	0,2%	x			ML	Ornamental*
3	Characiformes	*Hemigrammus lunatus*	37	9%	x			ML	Ornamental*
4	Characiformes	*Hyphessobrycon aff. margitae*	47	11%	x		x	ML	No conocido
5	Characiformes	*Astyanax sp. "vilwocki"*	11	3%	x			ML	No conocido
6	Characiformes	*Hoplias malabaricus*	10	2%	x			ML	Consumo/Ornamental
7	Characiformes	*Pyrrhulina eleanorae*	43	10%	x			ML	Ornamental*
8	Characiformes	*Pyrrhulina obermulleri*	6	1,4%	x			ML	Ornamental*
9	Cichliformes	*Apistogramma sp. "eunotus"*	72	17%	x		x	ML	Ornamental*
10	Cichliformes	*Laetacara flavilabris*	180	43%	x			ML	Consumo/Ornamental
11	Cyprinodontiformes	*Anablepsoides sp.*	9	2%	x			ML	Ornamental*

A.R.: Especies más abundantes, Especies raras o menos abundantes
CARÁCTER: N (Nativo), I (Introducido), E (Endémico) y M (Migrador: MC Migración Corta, MM Migración Mediana, MG Migración Grande. ML Migración Local, no pasa fronteras)
*Con potencial uso ornamental

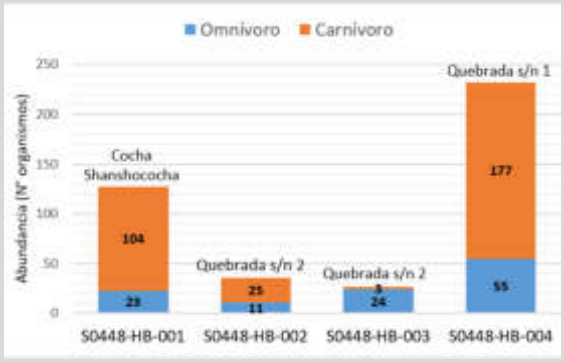
- **Composición trófica**

A nivel de riqueza no existe una marcada diferencia entre los niveles tróficos en los cuerpos de agua evaluados, respecto a la abundancia sí existe dominancia de ciertos grupos tróficos sobre otros. En la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001) y en la quebrada s/n 1 (punto S0448-HB-004), existe una mayor abundancia de peces CARNÍVOROS sobre los peces OMNÍVOROS. En la quebrada s/n 2, en el punto S0448-HB-002 (ubicado a la salida de la cocha Shanshococha) hay una dominancia de peces CARNÍVOROS, y en el punto S0448-HB-003 (más lejano a la cocha Shanshococha), los peces OMNÍVOROS fueron más abundantes. Las dos especies carnívoras presentes en la cocha Shanshococha son *Laetacara flavilabris* “bujurqui” y *Hoplias malabaricus* “fasaco”, algunos ejemplares de “fasaco” también presentaron restos vegetales en el contenido estomacal, pero con predominancia de restos de peces (escamas, restos de espinas y músculo digerido). Ver Tabla 17.

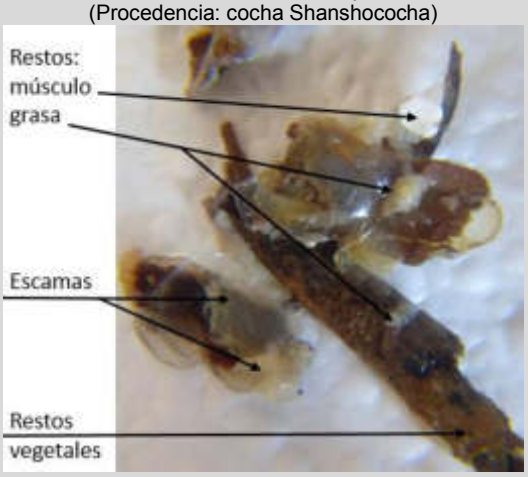
Tabla 17. Composición trófica de la Ictiofauna identificada en el sitio S0448

	S0448-HB-001	S0448-HB-002	S0448-HB-003	S0448-HB-004	Total
RIQUEZA					
Omnívoro	2	2	2	4	5
Carnívoro	2	3	1	4	6
Total	4	5	3	8	11
ABUNDANCIA					
Omnívoro	23	11	24	55	113
Carnívoro	104	25	3	177	309
Total	127	36	27	232	422

OMNÍVORO	CARNÍVORO
Hyphessobrycon sp. "mojarra" *Astyanax sp.* "mojarra" *Pyrrhulina sps.* "flechitas" *Bario steindachneri* "mojarra" Presentan un amplio rango trófico, pueden ingerir detritus, algas, larvas de insectos acuáticos, insectos terrestres, etc.	*Hoplias malabaricus* "fasaco" *Laetacara flavilabris* "bujurqui" *Apistogramma sp.* "bujurqui" *Anablepsoides sp.* "pez anual" *Hemigrammus sps.* "mojarra" Incluye los ítems alimenticios insectívoro, invertívoro, piscívoro, entre otros, en base a dieta animal.



Contenido estomacal de "fasaco" *Hoplias malabaricus* (Procedencia: cocha Shanshococha)

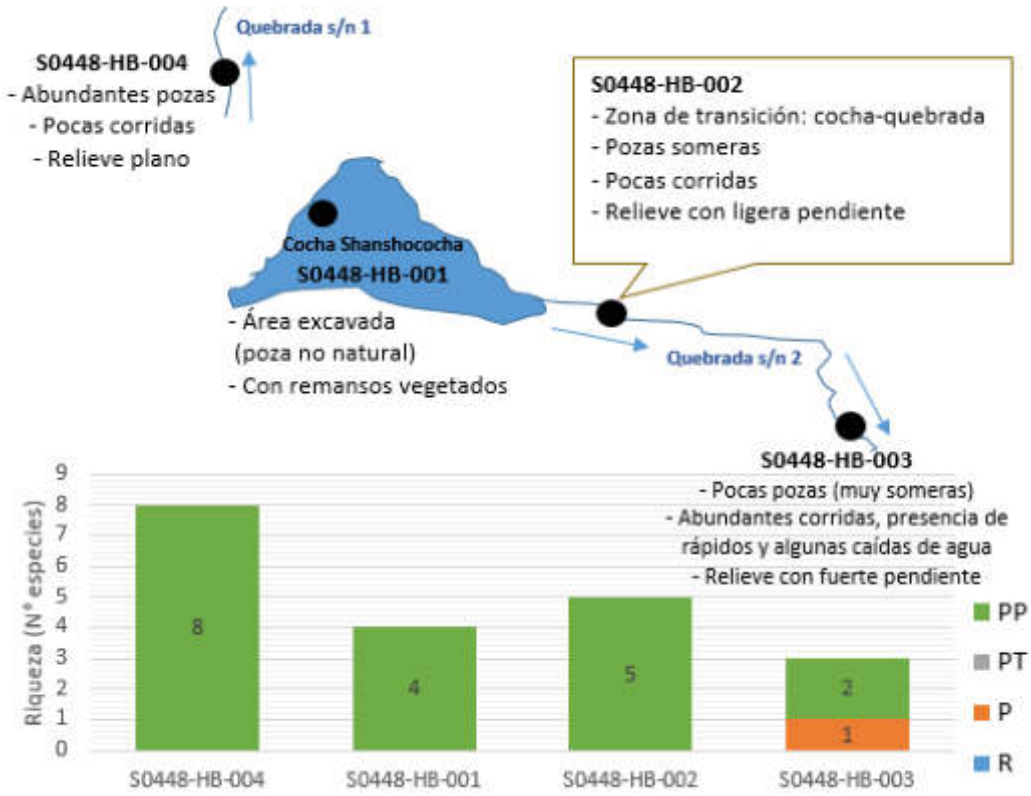


- **Caracterización funcional**

En base a la forma del cuerpo del pez, el uso de hábitat, las adaptaciones morfológicas y/o comportamentales, en el sitio S0448 se han identificado dos grupos funcionales: Peces de Pozas (PP) y peces Pélagicos (P). En la quebrada s/n 1, la totalidad de especies identificadas corresponden al grupo funcional peces de POZAS, y habitan principalmente en pequeños remansos y en pozas someras de la quebrada, el relieve del lugar es relativamente plano por lo que este sector del bosque circundante es inundable y el ancho de la quebrada muy variable, con vegetación marginal proveyendo refugio a los peces. En la cocha Shanshococha, las 4 especies registradas corresponden al grupo funcional peces de POZAS, y habitan principalmente en remansos de la zona litoral (con abundante vegetación marginal: sumergida y enraizada) y en la zona limnética o zona de aguas abiertas (poza excavada "no natural" por actividades de remediación en la cocha). La quebrada s/n 2, que se origina de la cocha Shanshococha, en su sector inicial (punto S0448-HB-002) presenta solo peces de POZAS, que probablemente se desplacen entre estos dos ambientes, el relieve en este sector es entre plano a ligeramente inclinado, por lo que además de pozas también se observan pequeñas corridas de agua, y en estos sectores el ancho de cauce se va estrechando y la quebrada tornando de aspecto "encajonado" y se evidencia un aumento de la pendiente del terreno (muy inclinado), incluso con presencia de caídas de agua y rápidos antes y en el punto S0448-HB-003 (ubicado aguas abajo del punto S0448-HB-002), en este tramo de la quebrada s/n 2, ya se evidencia un cambio en la composición de los grupos funcionales, ya identificándose también la presencia de peces pelágicos del género *Astyanax* "mojarras", que son peces nadadores activos de corrientes rápidas y pozas. Ver Tabla 18.

Tabla 18. Principales grupos funcionales de la Ictiofauna en el sitio S0448

		GRUPO FUNCIONAL					
N°	ESPECIE	R	P	PT	PP*	BNT	
1	*Bario steindachneri*				x		R: Reofílicas P: Pelágicas PT: Peces de torrente PP: Peces de pozas BNT: Bentónicos de no torrente
2	*Hemigrammus luelingi*				x		
3	*Hemigrammus lunatus*				x		
4	*Hyphessobrycon aff. margitae*				x		
5	*Astyanax sp.*		x				
6	*Hoplias malabaricus*				x		
7	*Pyrrhulina eleanorae*				x		
8	*Pyrrhulina obermulleri*				x		
9	*Apistogramma sp. "eunotus"*				x		
10	*Laetacara flavilabris*				x		
11	*Anablepsoides sp.*				x		



*Incluye remansos, estanques, charcas aisladas y/o temporales

b) Análisis organoléptico

No se evidenció afectación organoléptica por hidrocarburos en peces (no manchas, no olor ni iridiscencia, externamente), pero sí algunos ejemplares de “fasaco” y “bujurqui” de la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001), presentaron hematomas en músculo y branquias, e internamente el hígado de algunos ejemplares mostraba un aspecto aparentemente no saludable (cambios de color y consistencia). En el caso de los macroinvertebrados bentónicos, algunas larvas de insectos de las familias Ceratopogonidae y Chironomidae, presentaron manchas oscuras de aspecto oleoso sobre el exoesqueleto. Además, algunas larvas de libélulas (familia Libelullidae) mostraron daños físicos en los apéndices bucales. Ver Figura 9 y Figura 10.

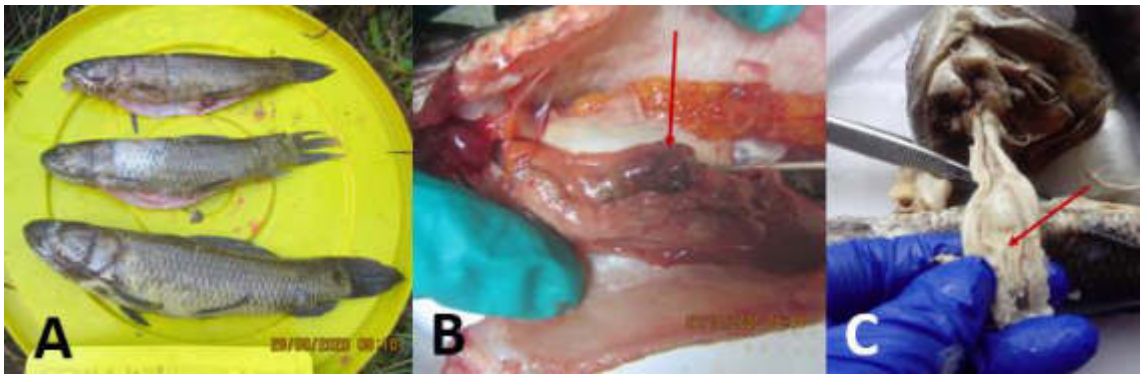


Figura 9. Análisis organoléptico de peces de la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001). A) Ejemplares medianos y grandes de "fasaco" *Hoplias malabaricus* capturados con red de espera, algunos con hematomas en branquias; B) Hígado de "fasaco" de apariencia no normal, con manchas oscuras y cambios en su consistencia; C) Tubo digestivo de "fasaco" sin adherencia de hidrocarburos en la pared interna de estómago e intestino.

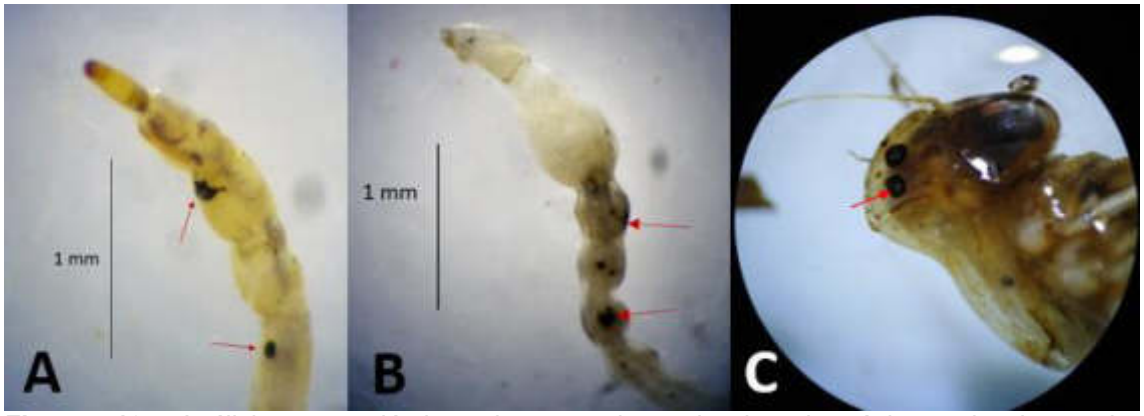


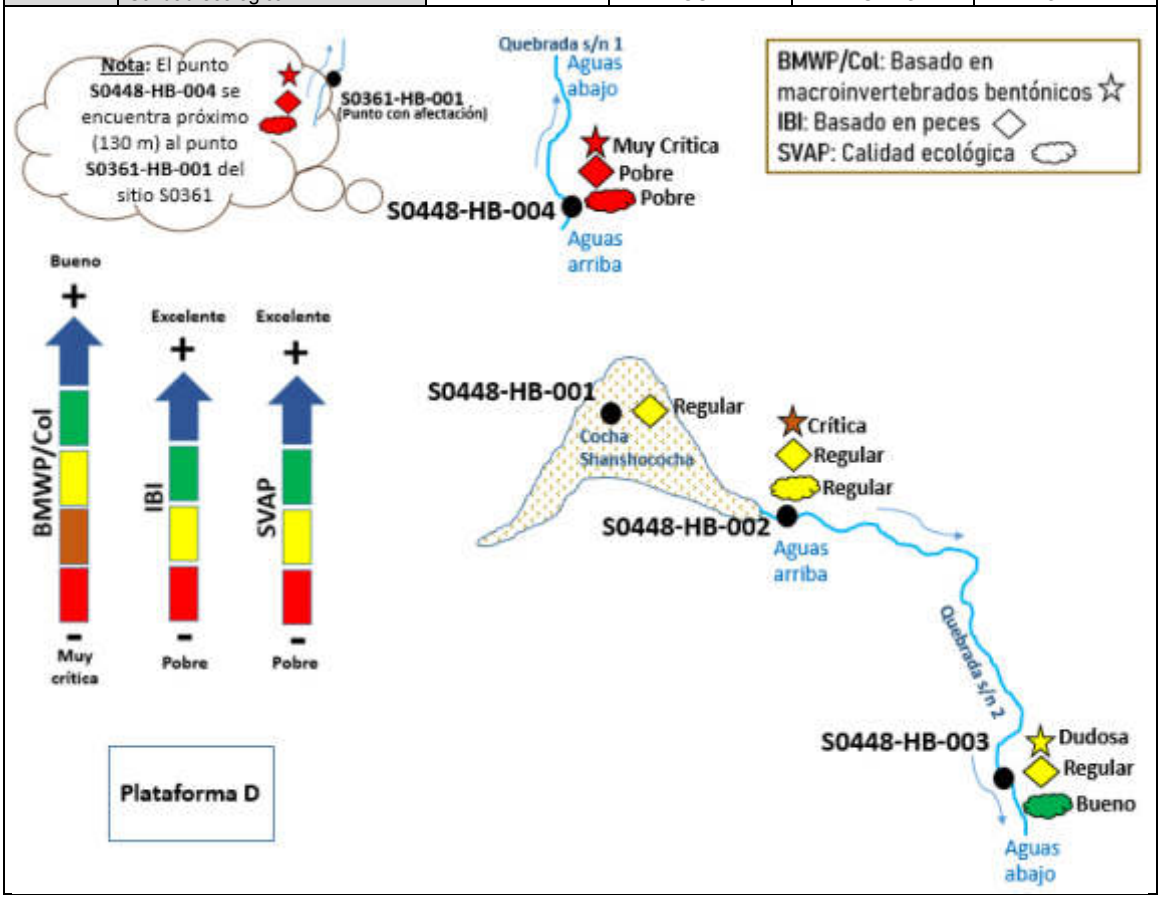
Figura 10. Análisis organoléptico de macroinvertebrados bentónicos de la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-001). A) Larva de Ceratopogonidae con una sustancia oleosa negra adherida al cuerpo; B) Larva de Chironomidae con manchas negras sobre el cuerpo (no normal); C) Larva de Libelullidae con laceración en el palpo labial.

c) Bioindicación y estado ecológico del ambiente acuático

- BMWP/Col: No aplica a cocha. Los resultados de indicación en base a macroinvertebrados bentónicos (MB) en la quebrada s/n 1 fue de «MUY CRÍTICA» (S0448-HB-004), y en la quebrada s/n 2 varió desde «CRÍTICA» (S0448-HB-002) a «DUDOSA» (S0448-HB-003); es decir, la calificación fue mejorando aguas abajo.
- IBI: Los resultados de bioindicación en base a peces en la cocha Shanshococha indica un estado de conservación «REGULAR», similar a lo obtenido para la quebrada s/n 2 (que se origina de la cocha Shanshococha). En la quebrada s/n 1, los resultados muestran un «POBRE» estado de conservación, el punto de muestreo evaluado (S0448-HB-004) se encuentra aguas arriba del sitio S0361, específicamente cerca del punto S0361-HB-001, cuyos resultados de TPH en sedimentos (TPH Total: 15 593 mg/Kg), muestran excedencias respecto de las normas de referencia para este parámetro.
- SVAP: No aplica a cocha. Los resultados de calidad ecológica en base a la hidromorfología y otros aspectos físicos del cuerpo de agua y su entorno resultó «POBRE» para la quebrada s/n 1 (punto S0448-HB-004), y de «REGULAR» (punto S0448-HB-002) a «BUENO» (punto S0448-HB-003) para la quebrada s/n 2. Ver Tabla 19.

Tabla 19. Resultados de Bioindicación y estado ecológico obtenidos en el sitio S0448

Índices o parámetros de medición		Puntos de muestreo			
		S0448-HB-001	S0448-HB-002	S0448-HB-003	S0448-HB-004
		S0448-SED-001	S0448-SED-007	S0448-SED-009	S0448-SED-005
TPH Total (mg/Kg)		3 363	398	< 0,30	174
Bario Total (mg/Kg)		1 326	79,73	151,4	18,39
BMWP/Col	Valor		29	50	5
	Color		Naranja	Amarillo	Rojo
	Calificación con MB		Crítica	Dudosa	Muy crítica
IBI	Valor	26	26	28	24
	Color	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Rojo
	Calificación con peces	REGULAR	REGULAR	REGULAR	POBRE
SVAP	Valor		6.31	7.46	6
	Color		Amarillo	Verde	Rojo
	Calidad ecológica		REGULAR	BUENO	POBRE



d) Datos de campo adicionales

Los resultados de las mediciones de algunos parámetros fisicoquímicos (temperatura del agua, oxígeno disuelto, potencial de Hidrógeno y conductividad eléctrica) obtenidos en campo se muestran en la Tabla 20.

Tabla 20. Datos de campo en el sitio S0448.

Código del punto de muestreo	Parámetros			
	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µs/cm)
S0448-HB-001	28,1	5,95	6,60	35,6
S0448-HB-002	27,8	2,68	6,29	29,9
S0448-HB-003	25,8	7,08	6,37	25,1
S0448-HB-004	24,4	1,92	5,02	55,1

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de la medición de los parámetros fisicoquímicos en la quebrada s/n 1, muestra valores de pH menores a los límites de referencia señalados en la normativa nacional ECA para Agua (categoría E2: Ríos de selva, intervalos de referencia de pH entre 6,5-9,0); sin embargo, este cuerpo de agua evaluado corresponde a un ambiente acuático de aguas negras, su origen en el bosque húmedo del llano amazónico determina la coloración café oscuro o té cargado de sus aguas, y presentan un alto contenido de sustancias húmicas y ácidos fúlvicos que determinan su acidez natural (bajo pH), característico de los ambientes amazónicos de aguas negras (Maco, 2006). Para la cocha Shanshococha y su quebrada de descarga (quebrada s/n 2), por tratarse de un ambiente ya alterado por el hombre (al realizar actividades de remediación), y no existir antecedentes sobre ambientes similares para la Amazonía, no podría ser incluido en la clasificación "natural" propuesta por Maco (2006), sobre los tipos de ambientes acuáticos de la Amazonia peruana. Respecto a la biodiversidad acuática encontrada en la quebrada s/n 1, también sugiere ello, ya que estos organismos están adaptados a estas condiciones naturales del cuerpo de agua, de tipo negra. Para la cocha Shanshococha y su quebrada de descarga, la procedencia de su biota no es conocida (si ha ocurrido alguna introducción o ha sido poblado naturalmente debido a su conectividad con otros ambientes acuáticos, aguas abajo). La presencia de pequeños peces estacionales conocidos como *rivúlidos* o "peces anuales" en la quebrada s/n 2, sugiere su estacionalidad, ya que estos peces son tolerantes a la desecación, y tienen la capacidad de desarrollar huevos "resistentes a sequías" (enterrados bajo tierra) hasta la generación de condiciones favorables en su medio (Alonso *et al*., 2020).

Para los macroinvertebrados bentónicos, en la cocha Shanshococha se registró una riqueza aceptable (24 taxones) y gran abundancia de organismos bentónicos (385 organismos), el 85% corresponde a estadíos larvarios del orden Diptera, con dominancia de la familia Chironomidae (larvas de moscas), que suelen ser resistentes a las perturbaciones ambientales y habitan en ambientes acuáticos con altas concentraciones de materia orgánica y pH ácido (Esteves, 2011; Roldán y Ramírez, 2008; Ferreira *et al*., 2009). Algunos géneros de esta familia (Chironomidae) pueden persistir a altas concentraciones de hidrocarburos (Pettigrove y Hoffmann, 2015), situación que fue evidenciada en la cocha Shanshococha (TPH Total en sedimentos: 3 363 mg/Kg; TPH C_8-C_{40} en agua superficial: 0,65 mg/L), la presencia y sobrevivencia de estos organismos sugiere su gran persistencia a pesar de presentar aceites e hidrocarburos impregnados en el cuerpo, y ser muy abundantes. En la cocha Shanshococha también se han identificado organismos sensibles que normalmente no habitan en ambientes contaminados (algunas larvas de los órdenes Ephemeroptera y Coleoptera, en zonas de orilla vegetada), la presencia de estos organismos posiblemente se deba a su capacidad de "construir" sus refugios con restos de material vegetal consolidados con secreciones adhesivas, que también podrían ayudarlos a protegerse y liberarse del hidrocarburo adherido y sobrevivir principalmente en zonas poco profundas con mayor disponibilidad de sombra y restos vegetales (Betz, 2010; Manzo *et al*., 2014).

Respecto a las quebradas del sitio S0448, en la quebrada s/n 1 (punto S0448-HB-004) se registró una baja diversidad, poca riqueza y poca abundancia de macroinvertebrados bentónicos, con presencia de organismos tolerantes del orden Diptera (familia Chironomidae) y clase Clitellata (lombrices). En la quebrada s/n 2, el punto S0448-HB-002 (próximo a la cocha Shanshococha) fue la menos rica y diversa, y aguas abajo (punto S0448-HB-003), se evidenció una mayor diversidad y abundancia de organismos, en esta quebrada también se identificaron organismos facultativos y sensibles. La composición del sustrato arcillo-limoso con abundante materia orgánica en descomposición y presencia de una sustancia oleosa similar a hidrocarburos en el sedimento del punto S0448-HB-004, en especial en los sectores más bajos de la quebrada (próximos al sitio afectado S0361),

sería uno de los factores en la limitada diversidad de macroinvertebrados bentónicos en este punto y dominancia de grupos tolerantes (Arana y Cabrera, 2017; Villamarín *et al.,* 2014, Rice *et al.,* 2010; Roldán y Ramírez, 2008); en la quebrada s/n 2, la condición del sustrato y los microhábitats presentes, estarían favoreciendo su mayor diversidad, incluyendo organismos sensibles de las familias Leptophlebiidae (Ephemeroptera) y Palaemonidae (Decapoda), indicadoras de buena calidad del agua (Roldán, 2003).

Los resultados de TPH en sedimentos de las quebradas s/n 1 y s/n 2, no se encontraron con valores de excedencia del valor límite de referencia de la norma Canadiense para este parámetro (ESL > 500 mg/Kg), pero se ha evidenciado (independientemente de si los resultados superen o no la normativa canadiense) que a mayor valor de TPH, es menor la riqueza de macroinvertebrados bentónicos en las quebradas.

Los sedimentos proporcionan hábitat para muchos organismos bentónicos y epibentónicos y actúan como sumideros de muchas sustancias químicas que ingresan al ecosistema acuático, los organismos acuáticos pueden estar expuestos a estas sustancias químicas a través de sus diversas interacciones con el sedimento (Canadian Council of Ministers of the Environment, 1995), y estaría en relación al tiempo transcurrido desde el ingreso del contaminante en el medio y las condiciones que permitieron su permanencia, normalmente las situaciones de contaminación con años a décadas de permanencia, cambian la estructura y funcionamiento del ecosistema (Domínguez *et al*., 2020), posiblemente esta condición estaría influyendo en la composición y estado de salud, principalmente de los macroinvertebrados bentónicos de la cocha Shanshococha, ya que al tratarse de un ecosistema léntico, los contaminantes tales como fracciones de hidrocarburo y bario quedan retenidos un mayor tiempo en el sedimento.

Perú no ha desarrollado sus ECA a partir de información científica propia, los ha adoptado principalmente de Canadá y EE.UU., es posible que la aplicación de estos ECA no sea adecuado para el caso amazónico y que a largo plazo no se esté protegiendo adecuadamente la biota de estos ecosistemas, ya que la medición de toxicidad de metales en sistemas acuáticos de estos países muestra valores de referencia para especies de peces e invertebrados de clima templado, con condiciones químicas de sus aguas diferente a la de los ambientes amazónicos, y no está claro si las especies que han evolucionado y viven en aguas con pH ácido y muy bajas conductividades, pueden ser protegidas por estándares desarrollados para condiciones muy diferentes (PNUD, 2018).

En el sitio S0448 se han identificado 11 especies de peces, la composición y estructura comunitaria se encuentra asociada con los tipos de hábitat y las condiciones abióticas del lugar; por ejemplo, las macrófitas son importantes zonas de desove y de cría de peces, sus raíces, tallos, hojas, etc., funcionan como barreras físicas y visuales contra depredadores (Petry *et al*., 2003; Silvano, 2020).

En la cocha Shanshococha, se registró una baja riqueza (cuatro especies) pero gran abundancia de peces en zonas de orilla (con presencia de abundantes macrófitas), donde se encontraron principalmente juveniles de *Laetacara flavilabris* “bujurquis” y gran número de pequeños carácidos del género *Hyphessobrycon* “mojarras”, en las zonas de remanso de la cocha también se registraron “fasacos” (*Hoplias malabaricus*) de tamaños medianos y grandes, este grupo de organismos se caracterizan además por su alta tolerancia a condiciones de baja oxigenación en el agua, ya que han desarrollado mecanismos de captura de oxígeno atmosférico a través del “boqueo”. Se desconoce la procedencia de estos peces en la cocha, ya que es un cuerpo de agua remediado, pero actualmente las condiciones físicas del lugar aparentemente permiten el desarrollo de estos organismos.

La quebrada s/n 1, presentó una mayor riqueza, diversidad y abundancia de peces en el sitio S0448 (ocho especies, 232 individuos), todas registradas como especies nativas amazónicas (algunas con endemismos regionales y a nivel de cuenca), la presencia de abundantes macrófitas en esta parte de la quebrada, la presencia de numerosos microhábitats, la mayor protección ribereña (en algunos sectores) y la disponibilidad de alimento autóctono y alóctono (proveniente del exterior: fuera del agua), son factores que habrían favorecido una mejor colonización de estos organismos en la quebrada, y debido a que los grupos dominantes son principalmente peces omnívoros y carnívoros, no estarían expuestos directamente al sedimento, que mostraba afectación aguas abajo (en el sitio S0361).

La quebrada s/n 2, presenta una riqueza intermedia en el punto S0448-HB-002, próximo a la cocha Shanshococha, y en el punto más bajo (S0448-HB-003), presentó una menor riqueza, diversidad y abundancia, e incluye a grupos tolerantes a condiciones de desecación (peces rivúlidos, del orden Cyprinodontiformes), por lo que probablemente esta quebrada llegue a secarse parcialmente en temporada de bajas precipitaciones. El bajo número de especies en la parte baja de la quebrada s/n 2 (punto S0448-HB-003) se debería principalmente a las características físicas e hidromorfológicas del lugar, ya que es una zona de fuerte pendiente, cauce estrecho “encajonado” y con presencia de caídas, pequeños rápidos y corridas, condiciones no aptas para la mayoría de peces.

Los peces de la cocha Shanshococha y de la quebrada s/n 1, se caracterizan por su alta tolerancia a condiciones de baja oxigenación, pH ácido, presencia de abundante materia orgánica (algunas especies de “mojarras”, “bujurquis”, “fasaco”). La mayoría de estos peces está adaptado a vivir en zonas calmas como pozas y remansos, y solo en la quebrada s/n 2 (zona de pequeños rápidos y corridas) también se reportan peces pelágicos como *Astyanax sp.* “mojarra” que se pueden desplazar y nadar activamente, y podría contribuir al transporte de algún contaminante a través de sus desplazamientos natatorios (Valenzuela-Mendoza, 2018).

Las especies colectadas son predominantemente de hábitos omnívoros y carnívoros, adaptados a vivir en zonas protegidas con presencia de vegetación sumergida o flotante y en lugares poco profundos, agrupados en pequeños cardúmenes incluso con especies de géneros distintos (Galvis *et al*., 2006), como los identificados en los puntos de colecta.

La presencia de especies de peces de consumo como *Hoplias malabaricus* “fasaco” y *Laetacara flavilabris* “bujurqui”, que suelen alimentarse principalmente de peces (en estadío adulto) así como de larvas de insectos (en estadíos larvarios y juveniles), y ocasionalmente de detritus y restos vegetales del fondo, lo convierten en excelentes bioacumuladores y biomagnificadores de contaminantes, por lo que indirectamente estos contaminantes podrían ingresar al hombre, en caso de ingesta de estos organismos.

Algunas especies de peces no pudieron ser identificadas al nivel taxonómico de especie, debido a su complejidad de género, por lo que requieren estudios más especializados, ya que incluso podría tratarse de posibles nuevas especies, entre las que se encuentran dos casos de endemismo regional (*Hyphessobrycon sp.* “mojarra” y *Apistogramma sp*. “bujurqui”). El orden Characiformes fue el predominante (ocho especies), siendo la familia Characidae la más representativa, concordando con anteriores estudios para la Amazonia (Ortega *et. al.* 2010; Ortega *et. al,* 2007; Van der Sleen & Albert, 2017; Dagosta & De Pinna, 2019).

Los resultados de bioindicación y estado ecológico de los ambientes acuáticos evaluados (Tabla 19) muestran valores bajos con los indicadores biológicos para el punto S0448-HB-004 (quebrada s/n 1), ubicado próximo y arriba del sitio S0361, identificado como sitio

afectado (TPH Total en sedimento punto S0361-SED-001: 15 593 mg/Kg), en este punto se evidenció la presencia y predominancia de organismos de la clase Clitellata (lombrices) y larvas de insectos de la familia Chironomidae (moscas), caracterizados por una alta tolerancia a condiciones de contaminación orgánica, baja oxigenación, pH ácido, descomposición de materia orgánica, lento flujo del agua, etc. (Roldán, 2003); el muestreo hidrobiológico implica un mayor desplazamiento en el cuerpo de agua (evaluación de un área con recorrido mínimo de 50 m del largo de quebrada, pudiendo llegar hasta 100 m), el muestreo de agua y sedimentos es puntual, por lo que la probabilidad de poder identificar alguna afectación en estos ambientes con los estudios hidrobiológicos es mayor, en especial para sedimentos (muestra a nivel superficial), ya que al hacer uso de redes de arrastre de 5 a 10 m de largo (con base de plomo y de 5 a 10 arrastres) se remueve un mayor área del fondo que al usar un muestreador típico para sedimentos (de poco radio de circunferencia). En la cocha Shanshococha, la bioindicación en base a peces muestra un estado de conservación «REGULAR» para este cuerpo de agua, los demás parámetros de medición no son aplicables para cochas; en la quebrada s/n 2, la mejor calificación ambiental ocurre a mayor lejanía de la cocha Shanshococha (punto S0448-HB-003), donde los resultados muestran una buena condición del ambiente acuático para el desarrollo de organismos. Cada uno de los estresores ambientales identificados en un lugar (contaminantes, alteración física del ambiente acuático, cambio de vegetación ribereña, etc.) contribuyen en los resultados que se obtiene con la bioindicación y determinación del estado ecológico del medio (Rodriguez-Olarte *et al*., 2020).

Finalmente, es importante mencionar que aunque aún existen contaminantes (o rezagos) en el fondo de los ambientes acuáticos evaluados, los mismos que fueron evidenciados en la etapa de campo (formación de películas oleosas, olor similar a hidrocarburos e iridiscencia luego de la remoción del sustrato durante el muestreo) y confirmados con los resultados de laboratorio para la cocha Shanshococha, incluyendo aparente afectación organoléptica por hidrocarburos en algunos organismos bentónicos (adherencia); con el paso del tiempo los organismos acuáticos han conseguido adaptarse a estas condiciones, la conectividad de la cocha a otro cuerpo de agua, el precipitado del hidrocarburo y metales contaminantes (bario en sedimentos), han permitido la recuperación parcial de éstos hábitats debido a nuevas colonizaciones, incluso de organismos poco esperados a tolerar situaciones ambientales de afectación, pero que han conseguido persistir y diversificarse en el medio. Ver Figura 11.

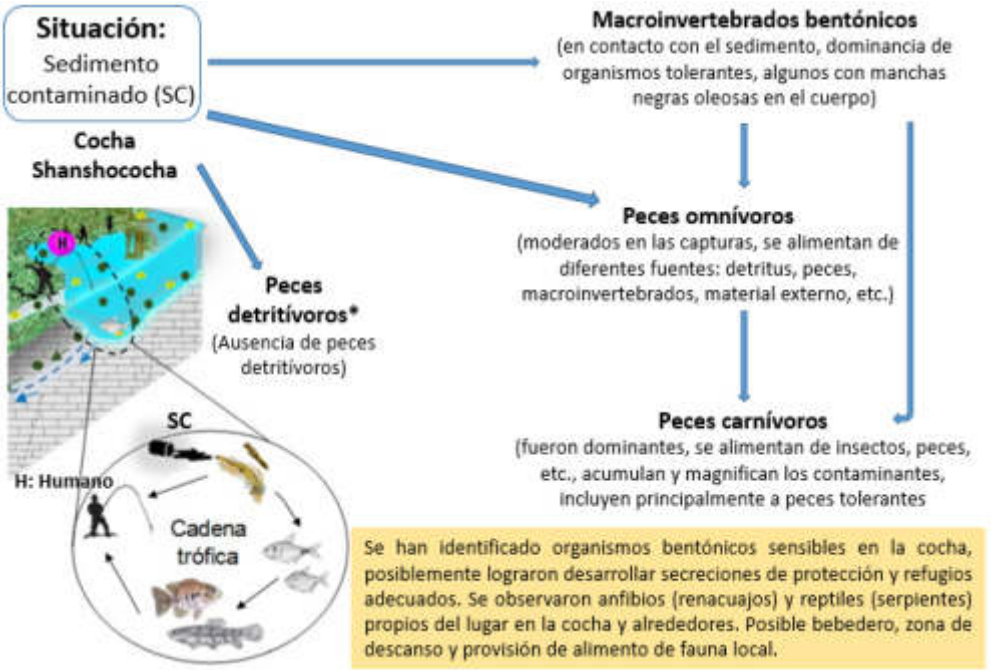


Figura 11: Resumen de la posible red trófica identificada en el sitio S0448: Cocha Shanshococha

6. CONCLUSIONES

- La riqueza total de macroinvertebrados bentónicos en el sitio S0448 fue buena, con 29 taxones, pertenecientes a los phyla Annelida (una especie) y Arthropoda (28 especies), la abundancia total registrada fue alta, con 532 organismos. La cocha Shanshococha presentó la mayor riqueza (24 taxa), diversidad y abundancia (385 organismos), en especial en zonas de orilla con presencia de vegetación marginal; las excedencias de TPH en agua y sedimento (además de Bario Total), tendrían un impacto ecológico negativo en el ambiente y estarían determinando su composición y estado de salud de estos macroinvertebrados acuáticos, aunque abundantes pero algunos presentan manchas oleosas oscuras en el cuerpo y daño físico (laceraciones). En la quebrada s/n 1, la riqueza (cuatro especies), la diversidad y abundancia de organismos (28 individuos) fue baja, con predominancia de organismos tolerantes de la familia Chironomidae (larvas de moscas), limitado posiblemente por el tipo de sustrato, la presencia de materia orgánica en descomposición y el lento flujo del agua. La quebrada s/n 2 muestra una riqueza entre baja a regular, que va mejorando aguas abajo, ya que el flujo del agua es mayor y cuenta con un mayor número de microhábitats.
- La riqueza total de peces en el sitio S0448 fue baja, con 11 especies nativas amazónicas, distribuidos en los órdenes Characiformes (ocho especies), Cichliformes (dos especies) y Cyprinodontiformes (una especie), la abundancia total registrada fue alta, con 422 organismos. La quebrada s/n 1 presentó la mayor riqueza (ocho especies), diversidad y abundancia (232 individuos), el mayor número de microhábitats y presencia de abundante vegetación marginal habrían favorecido esta dominancia. La cocha Shanshococha presentó cuatro especies (de origen no conocido), la mayoría de peces identificados son de hábitos carnívoros y adaptados a vivir principalmente en zonas de pozas y remansos (protegido por vegetación). En la quebrada s/n 2, en el punto S0448-HB-003, se registró la menor riqueza (3 especies) y abundancia (27 individuos), ya que corresponde a un cuerpo de agua muy somero, poco ancho de cauce (en zona de fuerte pendiente), y mayor presencia de caídas de agua, rápidos y corridas, por lo que su baja riqueza y

diversidad se debería a ello, en esta quebrada también se encontraron peces estacionales “peces anuales” del orden Cyprinodontiformes, que pueden tolerar meses de desecación enterrando los huevos “bajo tierra”, por lo que probablemente esta pequeña quebrada sea estacional y llegue a secarse parcialmente en los meses de pocas precipitaciones, no se ha evidenciado adherencia ni olor a hidrocarburos en los peces analizados.

- Los valores obtenidos con los índices BMWP/Col, IBI y SVAP, indican que la quebrada s/n 1 se encuentra en un aparente estado de conservación “pobre” (bajas condiciones ecológicas) posiblemente debido a su cercanía y conexión con el sitio afectado S0361, la cocha Shanshococha y la quebrada s/n 2 se encuentran en un regular estado de conservación y en aparente proceso de recuperación, ya que la condición de la quebrada s/n 2 va mejorando conforme se aleja de la cocha Shanshococha; bajo las actuales condiciones ambientales desarrollarían principalmente organismos acuáticos tolerantes adaptados a estas características del hábitat, pero se requieren mayores estudios y análisis para un mejor entendimiento de estos ecosistemas y su biodiversidad.
- El presente reporte de resultados de comunidades hidrobiológicas servirá como referencia durante la fase de remediación del sitio S0448.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso F., Calviño P. A., Sebastián Serra W. y García I. 2020. Peces bajo Tierra. Peces estacionales que pueden pasar la mayor parte de su vida enterrados, joyas de nuestra naturaleza. Vol. 10, N°. 1

- 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.

- Arana, J. & Cabrera, C. (2017). Macroinvertebrados acuáticos y caracterización ecológica de los ambientes dulceacuícolas del área de influencia del gasoducto PERÚ LNG en los departamentos de Ica y Huancavelica. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalurgica y Geográfica*, *20*(40), 86-93.

- Betz O. 2010. Adhesive Exocrine Glands in Insects: Morphology, Ultrastructure, and Adhesive Secretion. In: von Byern J., Grunwald I. (eds) Biological Adhesive Systems. Springer, Vienna.

- Canadian Council of Ministers of the Environment. 1995. Protocol for the derivation of Canadian sediment quality guidelines for the protection of aquatic life. CCME EPC-98E. 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.

- Domínguez E., Adonis Giorgi y Nora Gómez (Comps.) 2020. La bioindicación en el monitoreo y evaluación de los sistemas fluviales de la Argentina: Bases para el análisis de la integridad ecológica. Editorial Eudeba. 272 pp.

- 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.

- García-Dávila, C.; Sánchez, H.; Flores, M.; Mejia, J.; Angulo, C.; Castro-Ruiz, D.; Estivals, G.; García, A.; Vargas, G.; Nolorbe, C.; Núñez, J.; Mariac, C.; Duponchelle, F.; Renno, J.-F. 2018. Peces de consumo de la Amazonía Peruana. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Iquitos, Perú, 218 pp.

- Infante, C. 2019. Diversidad de la biota acuática y evaluación del estado de conservación de los ríos Ponasa y Mishquiyacu, cuenca del río Huallaga, San Martín, Perú. Tesis para optar al Título Profesional de Bióloga con mención en Hidrobiología y Pesquería. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 157 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.

- Manzo, V.; Romero, F.; Rueda, P.; Molineri, C.; Nieto, C.; Rodríguez, J. y Domínguez, E. 2014. Insectos acuáticos del Parque Provincial Urugua-í, Misiones, Argentina. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 73 (3-4): 95-110.

- Meza-Vargas, V. (2014). Ictiofauna y estado de conservación de los hábitats acuáticos entre Aucayacu y Tocache : cuenca del río Huallaga (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. 141 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.

- 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. 75 pp.

- Newton, B., Pringle, C., & Bjorkland, R. 1998. Stream Visual Assessment Protocol. Washington: Natural Resources Conservation Service. 36 pp.

- 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.

- 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.

- Oyague, E. 2006. Informe de monitoreo de calidad de aguas, cuenca del río Ponasa. Museo de entomología "Klaus Raven Buller" Universidad Nacional Agraria La Molina.

- Petry P, Bayley PB, Markle DF. 2003. Relationships between fsh assemblages, macrophytes and environmental gradients in the Amazon River foodplain. J Fish Biol 63:547–579

- PNUD (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. Recuperado del PNUD Perú website: http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/democratic_governance/eti-del-ex-lote-1ab.html

- Rice, S. P., Little, S., Wood, P. J., Moir, H. J. & Vericat, D. (2010). *The Relative contributions of Ecology and Hydraulics to Ecohydraulics. River. Res. Applic*., 26: 363–366 (2010).

- Rodriguez-Olarte, D., Barrios, M., Caputo, L., Fierro, P., Jiménez-Prado, P., Navarro, E., Macchi, P., Mojica. J. I., Molinero, J., Montoya, J. V., Pantoja, A., Pompêo, M., RíosTouma, B., Teixeira de Mello, F., Tobón, F., Torremorell, A., Villalba, A., Villamarín, C. 2020. Criterios para la evaluación de estresores y parámetros en la estimación del estado ecológico de ríos en Suramérica. Serie Publicaciones Especiales. Museo de Ciencias Naturales. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA). Barquisimeto, Lara. Venezuela. 68 pp.

- 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.

- Silvano, R. (Ed.). 2020. Fish and Fisheries en tha Brazilian Amazon. People, Ecology and Conservatios in Black and Clear Water Rivers. Springer International Publishing. Edition N° 1. XIII, 420 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.

- Villamarín, C., Prat, N., & Rieradevall, M. (2014). Caracterización física, química e hidromorfológica de los ríos altoandinos tropicales de Ecuador y Perú. Latin american journal of aquatic research, 42(5), 1072-1086.

8. ANEXOS

Anexo A	**Resultados**
Anexo A.1	**Resultados de macroinvertebrados bentónicos**
Anexo A.2	**Resultados de peces**

ANEXO A

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS

ANEXO A.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

INFORME DE ENSAYO N° MIB 020-2020-OEFA/DEAM

Solicitante: Subdirección de Sitios Impactados

Domicilio legal: Av. Faustino Sánchez Carrión 603 – Jesús María

Contacto: Raul Tupayachi Trujillo

Correo del contacto: raul.Tupayachi.Trujillo@gmail.com

Código de acción: 0001-9-2020-415

Requerimiento de Servicio: 904-2020

Procedencia: Distrito: Andoas; Provincia: Datem del Marañon; Departamento: Loreto

Ensayo: Macroinvertebrados bentónicos

Método: SMEWW 10 500 C (parte 2)

Fecha de muestreo: 28/09/2020

Fecha de recepción: 06/10/2020

Fecha de ensayo: 26/10/2020 al 27/10/2020

Fecha de emisión del informe: 04/11/2020

Plan y procedimiento de muestreo: Muestra proporcionada por el solicitante

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por:
ARANA MAESTRE Jerry Omar
FIR 42541058 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2020 09:36:46-0500

INFORME DE ENSAYO N° MIB 020-2020-OEFA/DEAM

DATOS DE LA MUESTRA:					1	2	3	4	5
				Matriz	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
				Área de muestreo	0,3 m2	0,15 m2	0,3 m2	0,3 m2	0,3 m2
				Volumen de muestra	1000 mL	1000 mL	1000 mL	1000 mL	1000 mL
				Número de muestras:	CINCO (5)				
				Código del punto de muestreo:	S0448-HB-001 Orilla	S0448-HB-001 Profundidad	S0448-HB-002	S0448-HB-003	S0448-HB-004
				Fecha de muestreo (AAAA/MM/DD):	2020/09/28	2020/09/28	2020/09/28	2020/09/28	2020/09/28
				Hora de muestreo (HH:MM)	07:24	07:24	10:22	11:32	13:01
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**NOMBRE DE ESPECIE**	organismos/ 0,3 m^2	organismos/ 0,15 m^2	organismos/ 0,3 m^2	organismos/ 0,3 m^2	organismos/ 0,3 m^2
Annelida	Clitellata	ND	ND	Clitellata ND	2	0	3	2	2
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetidae ND	0	0	1	1	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	Leptohyphidae ND	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Leptophlebiidae ND	0	0	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Elmidae ND	0	0	0	2	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Naucoridae	*Cryphocricos* sp.	0	0	0	2	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogonidae ND	24	0	4	6	8
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironominae ND	18	0	10	55	14
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Orthocladiinae ND	6	0	0	10	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanypodinae ND	4	0	3	7	4
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Tipulidae ND	0	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	Coenagrionidae ND	0	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	Libellulidae ND	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	*Macrosternum* sp.	0	0	0	1	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	*Macrobrachium* sp.	0	0	5	2	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Trichodactylidae	Trichodactylidae ND	0	0	0	1	0
				S (Total de taxones)	**7**	**0**	**7**	**13**	**4**
				N (Abundancia)	**56**	**0**	**28**	**91**	**28**

OBSERVACIONES	-

Nota:
Los resultados de este informe de ensayo solo afectan a la muestra tal como es recibida. El responsable del muestreo proporciona todos los datos asociados al muestreo. Los resultados de los ensayos 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.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: ARANA MAESTRE Jerry Omar FIR 42541058 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2020 09:37:04-0500

Ensayo (comunidad)	Método
Fitoplancton	SMEWW 10200 C (parte 1) 10200 F (partes 2.a, 2.b. y 2.c.1)
Zooplancton	SMEWW 10200 G
Macroinvertebrados bentónicos	SMEWW 10500 C (parte 2)
Perifiton	SMEWW 10300 C (partes 1 y 2)
Peces	SMEWW 10600 D (parte 1)



Firmado digitalmente por:
ARANA MAESTRE Jerry Omar
FIR 42541058 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2020 09:37:22-0500

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. (2014). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (p. 1368).
- 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.
- Cummins, K. W., R. W. Merritt, and M. B. Berg. 2008. Ecology and distribution of aquatic insects, pp. 105-122. In: An Introduction to the Aquatic Insects of North America (4th ed.). (eds., R. W. Merritt, M. B. Berg, and K. W. Cummins). Kendall/Hunt Publ. Co., Dubuque, IA 1158 pp.
- Domínguez E. & H. R. Fernández (eds.). 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 656 pp.
- Domínguez, E., Molineri, C., Pescador, M.L., Hubbard, M.D. & Nieto, C. (2006) Ephemeroptera of South America. In: Adis, J., Arias, J.R., Rueda-Delgado, G. & K.M. Wantzen (Eds.), Aquatic Biodiversity in Latin America (ABLA). Vol. 2. Pensoft, Sofia-Moscow, 646 pp.
- Hamada, N., Nessimian, J. L., & Querino, R. B. (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus: Editora do INPA, 2014.
- Roldan, G.(1988). Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del departamento de Antioquia. FENColombia. Colciencias. Universidad de Antioquia.

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: ARANA MAESTRE Jerry Omar FIR 42541058 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2020 09:36:13-0500

Oefa

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	PAÚL TUPAYACHI TRUJILLO
Teléfono/Anexo	984927509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi.trujillo@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN
- Región: LORETO
- Provincia: DATEM DEL MARAÑÓN
- Distrito: ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0001-9-2020-415
RS/TDR N°: 904-2020

DATOS DEL ENVÍO
- Enviado por: PAÚL TUPAYACHI
- Fecha: 29/09/2020
- Hora:
- Medio de Envío: Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
ALCOHOL 70%	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES (**) P	V	R	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: MACRO-BENTOS	OBSERVACIONES
	S0448-HB-001	28-09-2020	07:24	ASL	2			X	Muestreo en cocha
	S0448-HB-002	28-09-2020	10:22	ASR	1			X	Muestreo en quebrada
	S0448-HB-003	28-09-2020	11:32	ASR	1			X	Muestreo en quebrada
	S0448-HB-004	28-09-2020	13:01	ASL	2			X	Muestreo en cocha

OBSERVACIONES GENERALES

MUESTREO MACROBENTOS = RED D-NET (APROSTRE 1m), DRAGA (3 LANCES)

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: PAÚL TUPAYACHI TRUJILLO

RESPONSABLE 1: NICOL FAUSTINO MEZA

RESPONSABLE 2:

FIRMA:

FIRMA:

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.003)
- Agua Natural:
  - ASP: Agua Superficial de Pozo
  - ASL: Agua Superficial de Laguna/Laguna
  - ASM: Agua Subterránea de Manantial
  - ASR: Agua Subterránea Termal
- Agua Residual:
  - ARD: Agua Residual Doméstica
  - AR: Agua Residual Industrial (para Reúso)
  - AMAR: Agua de Mar
  - ARE: Agua de Relaves
  - ASR: Agua Salobre
  - SAL: Salmuera
- Agua de Proceso:
  - AP: Agua purificada
  - APF: Agua de alimentación para calderas
  - AL: Agua de alimentación
  - AC: Agua de caldera
  - AIP: Agua de inyección y refrigeración

SUELO
- SL: Suelo

SEDIMENTO
- SED: Sedimento

LODO
- LD: Lodo

AQUA

CONTROL DE CALIDAD
- BLC: Blanco de Campo
- REP: Réplica
- DUP: Duplicado
- Otros:

TIPO DE ENVASE (**)
- P = Plástico
- V = Vidrio
- E = Bolsa Ziploc

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados (**)	[ ]	[ ]
Refrigerados	[ ]	[ ]
Dentro del plazo de estabilidad	[ ]	[ ]

(**) Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 2020/10/06
- Hora de Recepción: 14:30
- Recibido por: Darwin Valcarcel

OBSERVACIONES

DARWIN R. VALCARCEL ROJAS
BIÓLOGO
C.B.P. 9065

INFORME DE ENSAYO N° MIB 053 -2020-OEFA/DEAM

Solicitante: Subdirección de Sitios Impactados

Domicilio legal: Av. Faustino Sánchez Carrión 603,607 y 615 – Jesús María

Contacto: Marco Padilla Santoyo

Correo del contacto: mpadilla@oefa.gob.pe

Código de acción: 0002-9-2020-415

Termino de referencia: 905-2020

Distrito: Andoas

Procedencia: Provincia: Datem del Marañon

Departamento: Loreto

Ensayo: Macroinvertebrados bentónicos

Método: SMEWW 10500 C (parte 2)

Fecha de muestreo: 2020-10-25

Fecha de recepción: 2020-11-05

Fecha de ensayo: 2020-11-16 al 2020-11-30

Fecha de emisión del informe: 2020-12-02

Plan y procedimiento de muestreo: Muestra proporcionada por el solicitante

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: GAMBOA MENDOZA Miriam Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02/12/2020 21:58:18-0500

DATOS DE LA MUESTRA:					1	2
				Matriz	Sedimento epicontinental	Sedimento epicontinental
				Área de muestreo	0,3 m^2	0,3 m^2
				Número de muestras:	2	
				Código del punto de muestreo:	S0448-HB-001 (R2)	S0448-HB-001 (R3)
				Fecha de muestreo :	2020-10-25	2020-10-25
				Hora de muestreo:	09:00	09:00
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**NOMBRE DE ESPECIE**	Macroinvertebrados bentónicos (organismos/0,3 m^2)	
Annelida	Clitellata	ND	ND	Clitellata ND	2	1
Arthropoda	Arachnida	ND	ND	Acariformes ND	1	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	Coenagrionidae ND	4	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	Libellulidae ND	16	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetidae ND	1	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Caenidae	Caenidae ND	1	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Polymitarcydae	*Asthenopus* sp.	0	3
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Polymitarcyidae	*Campsurus* sp.	2	4
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Naucoridae	Naucoridae ND	1	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Notonectidae	Notonectidae ND	11	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Oxyethira sp.*	1	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	Hydroporinae ND	1	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Celina* sp.	1	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Hydrovatus* sp.	1	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Gyrinidae	Gyrinidae ND	1	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Noteridae	Noteridae ND	1	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	Staphylinidae ND	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogoninae ND	78	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironominae ND	38	8
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanypodinae ND	126	16
Arthropoda	Insecta	Diptera	Culicidae	Culicidae ND	4	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Tipulidae ND	2	0
					21	**6**
					294	**35**

OBSERVACIONES	En la muestra S0448-HB-001 (R2) Se observó una sustancia negra adherida al cuerpo de algunos organismoscomo Chironomidae y Ceratopogonidae.

Nota:

Los resultados de este informe de ensayo solo afectan a la muestra tal como es recibida. El responsable del muestreo proporciona todos los datos asociados al muestreo. Los resultados de los ensayos 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.

REPUBLICA DEL PERU
FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: GAMBOA MENDOZA Miriam Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02/12/2020 21:58:47-0500

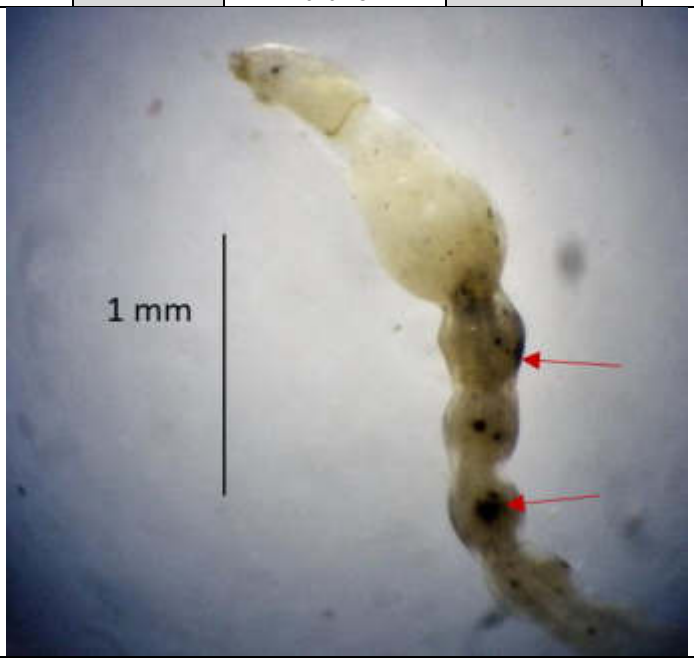
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. (2014). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (p. 1368).
- 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.
- Cummins, K. W., R. W. Merritt, & M. B. Berg. 2008. Ecology and distribution of aquatic insects, pp. 105-122. In: An Introduction to the Aquatic Insects of North America (4th ed.). (eds., R. W. Merritt, M. B. Berg, and K. W. Cummins). Kendall/Hunt Publ. Co., Dubuque, IA 1158 pp.
- Domínguez E. & H. R. Fernández (eds.). 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 656 pp.
- Domínguez, E., Molineri, C., Pescador, M.L., Hubbard, M.D. & Nieto, C. (2006) Ephemeroptera of South America. In: Adis, J., Arias, J.R., Rueda-Delgado, G. & K.M. Wantzen (Eds.), Aquatic Biodiversity in Latin America (ABLA). Vol. 2. Pensoft, Sofia-Moscow, 646 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.
- Roldan, G.(1988). Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del departamento de Antioquia. FENColombia. Colciencias. Universidad de Antioquia.

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: GAMBOA MENDOZA Miriam Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02/12/2020 22:00:10-0500

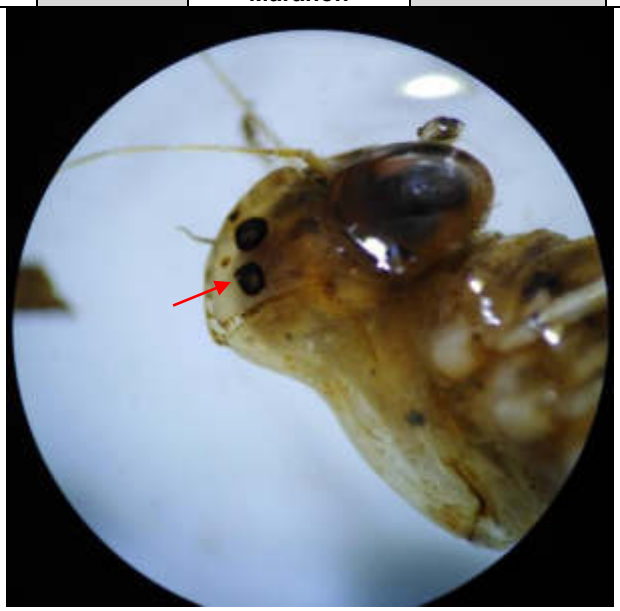
Oefa	**Anexo 2 - FICHA FOTOGRÁFICA** **INFORME DE ENSAYO N° MIB053-2020- OEFA/DEAM**

Código de acción: 0002-9-2020-415					**TDR: 905-2020**
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
FOTOGRAFÍA 1 S0448-HB-001 (R2)					
Descripción:	Organismo de Ceratopogoninae con una sustancia negra similar a hidrocarburos adherida al cuerpo.				
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
FOTOGRAFÍA 2 S0448-HB-001 (R2)					
Descripción:	Organismo de Chironomidae con manchas negras en el cuerpo.				

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: GAMBOA MENDOZA Miriam Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17/12/2020 09:32:39-0500

Oefa	**Anexo 2 - FICHA FOTOGRÁFICA** **INFORME DE ENSAYO N° MIB053-2020- OEFA/DEAM**

Código de acción: 0002-9-2020-415					**TDR: 905-2020**
Distrito	**Andoas**	**Provincia**	**Datem del Marañón**	**Departamento**	**Loreto**
FOTOGRAFÍA 3 S0448-HB-001 (R2)					
Descripción:	Organismo de Libelullidae con laceración en palpo labial.				

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: GAMBOA MENDOZA Miriam Lizbeth FIR 70432856 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17/12/2020 09:33:43-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	MARCO A. PADILLA SANTOYO
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	Mpadilla @ oefa . gob. pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Semisólida ☒ Sólido ☐

UBICACIÓN

Región: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑON

Distrito: ANDOAS

Código de Acción N°: 0002-9-2020-415

RS/TDR N°: 905-2020

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: ATOP

Fecha: 02-11-2020

Hora: 19:02

Medio de Envío: Aéreo (A) ☒ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☐

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
RECORAL	70 X

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: MACROBENTOS	OBSERVACIONES
	S0448-HB-001(R2)	25-10-2020	09:00	SED	1			✓	
	S0448-HB-001(R3)	25-10-2020	09:00	SED	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Muestreo de Macrobentos con D-net en un área de 0,3 m2

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA
MARCO PADILLA S.	
RESPONSABLE 2	FIRMA
MIRIAM GAMBOA M.	
RESPONSABLE 3	FIRMA
JESSICA ESPINO C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA | Ref.: NTP 214.042

Aguas Naturales:
ABR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASQM: Agua Superficial de Quebrada/Manantial
ASM: Agua Superficial de Mar
Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstico/Municipal
ARI: Agua Residual Industrial
Aguas Salinas:
AMA: Agua de Mar
ARR: Agua de Reproducción
AES: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Aguas de Proceso:
AP: Agua de Proceso
ACE: Agua de alimentación de calderos

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

AC: Agua de Cocha
AAC: Agua de almacenamiento de consumo humano
AJ: Agua de Bofedal
AS: Agua de Salobre
AR: Agua de pozos y manantiales

CONTROL DE CALIDAD

BC: Blanco de Campo
BV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Bolsa Ziplock

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

Indicadores de recepción (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados **	☒	☐
Refrigeradas	☐	☒
Dentro del plazo de perecibilidad	☒	☐

**Marcar en caso corresponda

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-11-2020

Hora de Recepción: 10:30

Recibido por:

OBSERVACIONES

DARWIN R. VALCARCEL ROJAS
BIÓLOGO
C.B.P. 9065

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

**AGUA (Ref.: NTP 214.042)
AD: Aceites Dieléctricos
SQD: Sustancias Químicas Desconocidas
Lix: Lixiviados

ANEXO A.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS DE PECES

INFORME DE ENSAYO N° IC 011-2020-OEFA/DEAM

Solicitante: Subdirección de Sitios Impactados

Domicilio legal: Av. Faustino Sánchez Carrión 603 – Jesús María

Contacto: Raul Tupayachi Trujillo

Correo del contacto: raul.tupayachi.trujillo@gmail.com

Código de acción: 0001-9-2020-415

Requerimiento de Servicio: 904-2020

Distrito: Andoas

Procedencia: Provincia: Datem del Marañón

Ensayo: Peces

Departamento: Loreto

Método: SMEWW 10600 D (parte 1)

Fecha de muestreo: 28/09/2020

Fecha de recepción: 16/10/2020

Fecha de ensayo: 2020-10-30 al 2020-10-31

Fecha de emisión del informe: 04/11/2020

Plan y procedimiento de muestreo: Muestra proporcionada por el solicitante

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2020 02:22:36-0500

DATOS DE LA MUESTRA:					1	2	3	4
				Matriz	Biota	Biota	Biota	Biota
				Área de muestreo	800 m^2	50 m^2	25 m^2	50 m^2
				Volumen de muestra				
				Número de muestras:	CUATRO (4)			
				Código del punto de muestreo:	S0448-HB-001	S0448-HB-002	S0448-HB-003	S0448-HB-004
				Fecha de muestreo (AAAA/MM/DD):	28/09/20	28/09/20	28/09/20	28/09/20
				Hora de muestreo (HH:MM)	07:24	10:22	11:32	13:01
ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE DE ESPECIE	Número de individuos			
Characiformes	Characidae	*Bario*	*steindachneri*	*Bario steindachneri*	0	0	0	6
Characiformes	Characidae	*Hemigrammus*	*luelingi*	*Hemigrammus luelingi*	0	0	0	1
Characiformes	Characidae	*Hemigrammus*	*lunatus*	*Hemigrammus lunatus*	0	0	0	37
Characiformes	Characidae	*Hyphessobrycon*	*aff. margitae*	*Hyphessobrycon aff. margitae*	21	10	13	3
Characiformes	Characidae	*Astyanax*	*sp. "vilwocki"*	*Astyanax sp. "vilwocki"*	0	0	11	0
Characiformes	Erythrinidae	*Hoplias*	*malabaricus*	*Hoplias malabaricus*	9	1	0	0
Characiformes	Lebiasinidae	*Pyrrhulina*	*eleanorae*	*Pyrrhulina eleanorae*	2	1	0	40
Characiformes	Lebiasinidae	*Pyrrhulina*	*obermulleri*	*Pyrrhulina obermulleri*	0	0	0	6
Cichliformes	Cichlidae	*Apistogramma*	*sp. "eunotus"*	*Apistogramma sp. "eunotus"*	0	0	0	72
Cichliformes	Cichlidae	*Laetacara*	*flavilabris*	*Laetacara flavilabris*	95	18	0	67
Cyprinodontiformes	Rivulidae	*Anablepsoides*	*sp.*	*Anablepsoides sp.*	0	6	3	0
				S (Total de taxones)	4	5	3	8
				N (Abundancia)	127	36	27	232

OBSERVACIONES	
	Hyphessobrycon aff. margitae: Mancha negra gruesa debajo de la línea lateral, y mancha humeral triangular a ovalado. *Astyanax sp.:* Aleta caudal con la base de los lóbulos escamada, mancha humeral redondeada, línea medio lateral oscura se va engrosando al llegar al pedúnculo caudal, radios centrales aleta caudal pigmentada, 1 jemplar con nemátodo parásito en orificio anal, 33-35 escamas en la línea lateral. Algunos ejemplares de "fasaco" *Hoplias malabaricus* mostraron manchas oscuras en el hígado y hematomas en las agallas.

Nota:

Los resultados de este informe de ensayo solo afectan a la muestra tal como es recibida. El responsable del muestreo proporciona todos los datos asociados al muestreo. Los resultados de los ensayos 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.

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2020 02:23:11-0500

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Burgess, W. E. 1989. An atlas of freshwater and marine catfishes. A preliminary survey of the Siluriformes. T.F.H. Publications, Neptune City, New Jersey, U.S.A. 1-784, Pls. 1-285.
- 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. 163 pp.
- 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.
- Géry, J. 1977. Characoids of the world. T. F. H. Publications, Neptune City, New Jersey. 1-672.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., & Fong, J. (2020). Species by family/subfamily in the Catalog of fishes, electronic version (Julio 2020). San Francisco (California Academy of Sciences). http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp
- García-Alzate, C. A., C. Román-Valencia and H. Ortega. 2013. *Hyphessobrycon taphorni* y *H. eschwartzae* (Teleostei: Characidae) dos nuevas especies de peces de la cuenca del río Madre de Dios, Perú. Revista de Biología Tropical v. 61 (no. 2): 859-873.
- Kullander, S. O. 1986. Cichlid fishes of the Amazon River drainage of Peru. Swedish Museum of Natural History. 1-431, Pls. 1-38.
- Larsen, T.H. (ed.). 2016. Core Standardized Methods for Rapid Biological Field Assessment. Conservation International, Arlington, VA. 209pp.
- 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.
- Mirande, J. M. 2018. Morphology, molecules and the phylogeny of Characidae (Teleostei, Characiformes). Cladistics early view: 1-.
- Ortega, H., M. Hidalgo, G. Trevejo, E. Correa, A.M. Cortijo, V. Meza & J. Espino. 2012. Lista anotada de los peces de aguas continentales del Perú. Segunda edición: Estado actual del conocimiento, distribución, usos y aspectos de conservación. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad Biológica – Museo de Historia Natural, UNMSM.
- Reis, R. E., S. O. Kullander and C. J. Ferraris, Jr. (eds). 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. CLOFFSCA. EDIPUCRS, Porto Alegre. 2003: i-xi + 1-729.
- 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.
- Luiz Jardim de Queiroz, Gislene Torrente-Vilara, Willian Massaharu Ohara, Tiago Henrique da Silva Pires, Jansen Zuanon y Carolina Rodrigues da Costa Doria. 2013. Peixes do Rio Madeira Vol.1: 402 pp; Vol. 2: 354 pp; Vol. 3: 416 pp.
- Zarske, A. 2016. *Hyphessobrycon margitae* spec. nov. – ein neuer Salmler aus dem Einzugsgebiet des río Nanay in Peru (Teleostei: Characiformes: Characidae). Vertebrate Zoology v. 66 (no. 2): 105-115.

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: FAUSTINO MEZA Nicol Camila FIR 42855019 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 04/11/2020 02:11:08-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	RAUL TUPAYACHI TRUJILLO
Teléfono/Anexo	984727509
Correo(s) Electrónico(s)	raul.tupayachi-trujillo@gmail.
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Semisólida [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Región: LORETO

Provincia: DATEM DEL MARAÑÓN

Distrito: ANDOAS

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0003-9-2020-415

RSITDA N°: 904-2020

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: RAUL TUPAYACHI

Fecha: 12-10-2020

Hora: 14:00

Medio de Envío:

Aéreo (A) [X] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [ ]

Otros: _____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
FLORAL 10:1	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	NECTON (PECES)	OBSERVACIONES
	S0448-HB-001	28-09-2020	07.24	BIOTA	1	-	-	X	MUESTREO EN COCHA
	S0448-HB-002	28-09-2020	10:22	BIOTA	1	-	-	X	MUESTREO EN QUEBRADA
	S0448-HB-003	28-09-2020	11:32	BIOTA	1	-	-	X	MUESTREO EN QUEBRADA
	S0448-HB-004	28-09-2020	13:01	BIOTA	1	-	-	X	MUESTREO EN QUEBRADA

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: RAUL TUPAYACHI TRUJILLO — FIRMA: Por

RESPONSABLE 1: NICEL FAUSTINO MEZA — FIRMA:

RESPONSABLE 2: — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Resolución ANA N° 010-2016-ANA)

Aguas Naturales:
AS: Agua Superficial (río, lago, océano, mar)
AR: Agua Subterránea (pozo)
ASRR: Agua Subterránea Renovable
ASNR: Agua Subterránea No Renovable
Aguas Residuales:
ARD: Agua Residual Doméstico
ARnD: Agua Residual no doméstico
Aguas Salinas:
ASMPS: Agua de Mar
ASE: Agua de Estuario
ASH: Salmuera
Aguas de Proceso:
AP: Agua de proceso
ACT: Agua de calidad de laboratorio

SUELO

Sue: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LO: Lodo

AGUA

Aguas de Riego (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM):
AAC: Agua de almacenamiento para cultivos
AA: Agua de la acequia
AC: Agua de cultivo
AS: Agua de aspersión y retención

CONTROL DE CALIDAD

BM: Blanco de Campo
BV: Blanco Viajero
R: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE (**)

P = Plástico
V = Vidrio
E = Esterilizado

(*) Marcar con una opción

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES de recepción de MUESTRAS

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Refrigerados		
Cadena de custodia de acreditación	X	

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2020-10-16

Hora de Recepción: 10:00 a.m.

Recibido por:

OBSERVACIONES

DARWIN R. VALCARCEL ROJAS
BIÓLOGO
C.B.P. 9065

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:**	**9/11/2020**
CODIGO SITIO:	**S0448**	**NOMBRE POPULAR:**	**--**

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN HISTORICA (EN GABINETE)	
JAIME EDUARDO MEJIA COBOS Locador	ISAIAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador
PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO	
Actividades de reconocimiento:	
CARLOS QUISPE GIL Tercero Evaluador	MARILYN SALVATIERRA MEDINA, Tercero Evaluador
Ejecución de PEA:	
CARLOS QUISPE GIL Locador	KELLY VARGAS SOLORZANO Locador
ROMAN GAMARRA TORRES Locador	RONALD HUAMAN QUISPE Tercero Evaluador
JOHN INUMA OLIVEIRA Tercero Evaluador	JUAN GAMARRA ROJAS Tercero Evaluador
LUIS CASTRO MANDAMIENTO Tercero Evaluador	MIRIAM GAMBOA MENDOZA Tercero Evaluador
JESSICA ESPINO CIUDAD Tercero Evaluador	NICOL FAUSTINO MEZA Locador
JAIME EDUARDO MEJIA COBOS Locador	
PERSONAL QUE PARTICIPA EN LA INFORMACION POST - CAMPO	
Elaboración de Ficha de reconocimiento:	
ARMANDO ENEQUE PUICÓN Ejecutivo de Sitios Impactados	MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados
RAUL TUPAYACHI TRUJILLO Tercero Evaluador	CARLOS QUISPE GIL Tercero Evaluador
Elaboración de PEA:	
ARMANDO ENEQUE PUICÓN Ejecutivo de Sitios Impactados	MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados
MARCO PADILLA SANTOYO Especialista de Sitios Impactados	TINO NUÑEZ SANCHEZ Especialista de Sitios Impactados
RAÚL TUPAYACHI TRUJILLO Tercero Evaluador	CARLOS QUISPE GIL tercero Evaluador
Elaboración de reporte de campo:	
NICOL FAUSTINO MEZA Locador	ISAIAS QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador
JAIME EDUARDO MEJIA COBOS Locador	
Elaboración de reporte de resultados:	
NICOL FAUSTINO MEZA Locador	JERRY ARANA MAESTRE Locador
JAIME EDUARDO MEJIA COBOS Locador	MIRIAM GAMBOA MENDOZA Locador
Elaboración de Informe de identificación de sitio impactado:	
ARMANDO ENEQUE PUICÓN Ejecutivo de Sitios Impactados	MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ Coordinadora de Sitios Impactados
MARCO PADILLA SANTOYO Especialista de Sitios Impactados	ISAIAS ANTONIO QUISPE QUEVEDO Tercero Evaluador
JAIME EDUARDO MEJIA COBOS Locador	NICOL FAUSTINO MEZA Locador

FECHA DE EVALUACION DE CAMPO:	**Actividades de reconocimiento:** 10 al 12 de marzo de 2020
	Ejecución de PEA: 25 al 29 de setiembre y 25 de octubre de 2020

UBICACIÓN DEL SITIO		**DESCRIPCIÓN GENERAL**	
LOCALIDAD	Nueva Andoas	**ESTADO DEL TIEMPO DURANTE LA EVALUACION:**	Clima soleado
DISTRITO	Andoas		
PROVINCIA	Datem del Marañón		
REGION	Loreto	**PROMEDIO DE PRECIPITACION PLUVIAL LOCAL ANUAL (fuente).**	Los registros pluviométricos de las estaciones pluviométricas y meteorológicas Teniente López indican precipitaciones con un promedio mensual entre los 180 a 360 mm.
CUENCA	Pastaza		

PUNTOS DEL POLIGONO DEL SITIO IMPACTADO (Coordenadas UTM, WGS84)

	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA
1	340511	9692439	-	13	340616	9692250	-	18 M
2	340591	9692274	-	14	340599	9692258	-	
3	340600	9692267	-	15	340498	9692226	-	
4	340640	9692251	-	16	340454	9692101	-	
5	340648	9692296	-	17	340433	9692058	-	
6	340644	9692326	-	18	340388	9692045	-	
7	340647	9692249		19	340432	9692138	-	
8	340648	9692216		20	340402	9692245	-	
9	340676	9692200		21	340366	9692294	-	
10	340675	9692160	-	22	340367	9692337	-	
11	340669	9692190	-	23	340452	9692436	-	PRECISION (m): Vértices de un polígono que representa el área evaluada. Georreferenciados en gabinete usando el SIG. No aplica precisión
12	340642	9692212	-	24	340493	9692411	-	AREA PRELIMINAR DEL SITIO (m^2): 41556 m2 (área evaluada)

DESCRIPCION TOPOGRAFICA DEL TERRENO			
Cota superior (msnm)	245	**Cota inferior (msnm):**	230
Distancia entre la cota superior e inferior (m)		50	
Otra información relevante (pendientes)	El sitio S0448 se encuentra en una zona con pendiente moderada, con buen drenaje.		
INUNDABILIDAD Y ESTACIONALIDAD DEL SITIO			
Describir si existen áreas permanentemente o estacionalmente inundadas	En el sitio se ubica la cocha Shanshococha, Asimismo el suelo alrededor de esta es inundable.		

Existe posibilidad de que en épocas de lluvias las cochas sean comunicantes u otro tipo de movilización estacional? (describir)	La cocha Shanshococha es comunicante desfoga en la quebrada s/n 2 parte de la red hídrica de la microcuenca

ACCESOS y CONDICIONES del SITIO (descripción de accesos, posibilidad de establecer campamentos, logística necesaria, etc.)

Descripción de accesos (vía terrestre, navegable, aérea) y logística necesaria	Para acceder al sitio S0448 se realizó un recorrido en camioneta durante 30 min a través del sistema de trochas del lote con dirección al yacimiento Capahuari Sur, hasta la plataforma D. Seguidamente se realizó una caminata en dirección Este, desde el Sump Tank hacia el sitio S0448 durante un tiempo de 5 minutos.
Posibilidad de establecer campamento (describir)	En el sitio S0448 se ubica en una zona boscosa e inundable. El área despejada más cercana con suelo afirmado, donde se puede establecer un campamento, es la plataforma D adyacente al sitio.
Cuerpo de agua superficial mas cercano al sitio. ¿Tiene algún uso específico?.	En el sitio se ubica una cocha Shanshococha y dos quebradas . Los pobladores de la comunidad Nuevo Andoas indican que ya no se realizan actividades de pesca en la cocha debido a que se encuentra afectada por hidrocarburos.

INFORMACIÓN DEL CENTRO POBLADO MÁS CERCANO AL SITIO

Nombre	CCNN Nuevo Andoas		**N.º POBLADORES**	825 habitantes (fuente INEI)		**DISTANCIA AL SITIO (km)**	Aproximadamente a 3,4 km en línea recta
Coordenadas centro poblado (UTM, WGS84)	**ESTE**	**NORTE**	**PRECISIÓN (m)**	**ZONA**	**ALTITUD (m.s.n.m.)**		
	337498	9689768	3	18 Sur	215		

Posibilidad de contratar mano de obra no especializada de la comunidad	Si, existe la posibilidad de contratar mano de obra local no especializada de dicha comunidad.

Fuentes de aprovisionamiento de aguas para la comunidad (ubicación pozos de agua de subterránea y cursos superficiales explotables):

Cuerpo de agua con algún tipo de uso más cercano al sitio (nombre y distancia)	La cocha Shanshococha las quebrada s/n 1 y s/n 2 se ubican dentro del sitio. Los pobladores de la comunidad Nuevo Andoas indican que ya no realizan actividades de pesca en la cocha Shanshococha dado que se encuentra afectada por hidrocarburos.	**Pozo de agua subterránea más cercano al sitio (nombre y distancia)**	No se reporta pozos de agua subterránea cercanos al sitio. El pozo de captación de agua mas cercano se encuentra a 3,4 km al suroeste del sitio S0448 dentro de la comunidad nativa Nuevo Andoas.
Cuerpo de agua para pesca más cercano al sitio (nombre y distancia)	Los pobladores de la comunidad Nuevo Andoas indican que ya no realizan actividades de pesca en la cocha Shanshococha, por estar afectada. El cuerpo de agua habitual para pesca de la población Nuevo Andoas es el río Pastaza, adyacente a la comunidad.	**Cuerpo de agua para consumo humano más cercano al sitio (nombre y distancia)**	El cuerpo de agua para consumo humano más cercano es el río Pastaza el cual se encuentra a 3,6 km al suroeste del sitio S0448. Es preciso indicar que la comunidad nativa Nuevo Andoas hace el uso de estas aguas para consumo humano previo tratamiento. El punto de capación de esta agua se desconoce con exactitud.

Áreas de cultivo o de recolección de frutos y plantas próximas al sitio (distancia y ubicación)	El sitio S0448 no presenta áreas de cultivo, ni recolección. Sin embargo, a 380 m al noroeste del sitio se evidenció áreas de cultivo y recolección (chacras de plátano y yuca)
Otra información relevante sobre centro poblado	El sitio S0448 se encuentra dentro de los limites del territorio comunal de Nuevo Andoas

ACTIVIDADES ACTUALES E HISTÓRICAS

¿Sitio dentro de operación petrolera? (especificar)	No esta dentro de una zona de operación de hidrocarburos. El uso actual del sitio S0448, corresponde a un área de bosque natural húmedo y consta de una cocha Shanshococha, dos quebradas y el suelo adyacente a estos cuerpos de agua. Asimismo adyacente al sitio se ubica la plataforma D del yacimiento Capahuari Sur del Lote 192.
Actividad histórica en el sitio y último titular. Describir antecedentes (ubicación plataformas, instalaciones, etc.)	El sitio se encuentra en el ámbito del lote 192, en el yacimiento Capahuari Sur, adyacente a la plataforma D que contiene a los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D perforados entre 1978 y 1979, y dos de ellos presentan como última fecha de producción el 29 de febrero 2020, siendo Frontera Energy su ultimo operador. El 25 al 29 de junio de 2012 el grupo de trabajo sobre la situación indígena de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón del Congreso de la Republica realizó una visita a las instalaciones del yacimiento Capahuari Sur, donde se verificó a unos 40 m de la Plataforma CSUR 18, el sitio contaminado con petróleo conocido con el nombre de Shanshococha. Asimismo, Pluspetrol había iniciado trabajos de remediación con apertura del acceso al sitio y remoción de tierra.
¿Se tiene información histórica (IGA's, IISC u otros estudios) referentes al sitio? Detallar	Informe N.° 692-2012-OEFA/DS del 13 de agosto de 2012, muestra la información recogida por la Dirección de Supervisión en la laguna Shanshococha, menciona que se ubica a aproximadamente a 200 metros del pozo 20 y se encuentra afectada por hidrocarburos. Asimismo, se observó que la empresa PPN venía realizando trabajos de remediación en el área afectada, mediante el método landfarming con el uso de equipo de maquinaria pesada. Asimismo, menciona que la laguna tenía una profundidad de 3 metros y que se habilitó una canaleta para el drenaje del agua de la laguna. Informe N.° 065-2013-OEFA/DE, De la revisión de estos documentos se verificó que el sitio S0448 se encuentra vinculado, por su ubicación geográfica, con 3 puntos de muestreo descritos como «cocha Shanshococha intervenida por Pluspetrol Norte S.A, se ubica en Capahuari Sur», los resultados analíticos de estas muestras mostraron superación a las normas referenciales aplicadas para suelo de uso agrícola en los parámetros TPH, bario y plomo Informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDCA: De la revisión de estos documentos se verificó que el sitio S0448 se encuentra vinculado, por su ubicación geográfica, con sitio contaminado SL-CAP-S-1K, SL-CAP-S-1L, SL-CAP2Q ubicado en el yacimiento Capahuari Sur cuya área estimada 17 973 m2. Los resultados analíticos, que incluye el informe N.° 326-2013-OEFA/DE-SDC, indican que la muestras tomada este sitio contaminando, superó los ECA para suelo de uso agrícola aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM en los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28), bario total, cadmio y plomo Oficio N.° 1536-2017-MEM/DGAAE/DGAE :el informe de Identificación de Sitio con código Shanshococha, cuya área se encuentra vinculado al sitio S0448, por su ubicación geográfica. Este documento reporta los resultados analíticos de las 90 muestras colectadas en el área y se indica que 10 muestras presentaron concentraciones superiores a los ECA para suelo, uso industrial, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2013-MINAM en el parámetro bario total. Asimismo, realizando una comparación de estos resultados con los ECA para suelo, uso agrícola, aprobados mediante Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM, se tiene que 17 muestras superaron los parámetros fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28), fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40), bario total, cadmio y benzo(a)pireno . Carta PPN-OPE-0070-2016: «Información sobre pasivos ambientales adicionales en los Lotes 1AB y 8». De la revisión del documento se verificó que el sitio S0448 se encuentra vinculado, por su ubicación geográfica, con el código CNOR201 descrito por dicho documento como «suelos potencialmente impactados».
¿Existen denuncias vinculadas al sitio?, ¿existen reportes de afectación a la salud humana derivados del uso del sitio?.	De la revisión del SINADA, no se tiene información de denuncias ambientales vinculadas al sitio S0448. Sin embargo, representa pedidos de la comunidad a tra ves de los siguientes documentos: Correo electrónico de América Arias, del 19 de setiembre 2017 Carta N.° 058-2018-FONAM, del 21 de marzo 2018 Carta N.° 0305-2019-FONAM, del 21 de marzo 2018 Carta s/n de PUINAMUT, del 12 de agosto 2020

DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Estado del ecosistema (formaciones vegetales indicadoras de posible afectación o suelo removido, líneas de Hc en vegetación, presencia de manchas en fauna o flora, etc.).	La vegetación observada es un bosque natural húmedo que presenta indicios de haber sido intervenido. Se observó algunas plantaciones de aguaje introducidas durante los trabajos de remediación, según manifiestan los comuneros. No se observó afectación organoléptica en las comunidades hidrobiológicas en la cocha Shanshococha
¿Existen condiciones inseguras? Describir (potencial colapso, presencia de estructuras en superficie, desniveles, áreas con suelo no compactado o taludes)	No se evidenció condiciones inseguras. No presenta instalaciones o residuos, que pudieran representar peligros .
Detallar observaciones organolépticas, resultados de hincado, u otras evidencias de afectación.	En suelo: se evidenció olor, color y manchas típico de hidrocarburos En sedimentos de la cocha Shanshococha: se evidenció olor e iridiscencia en el agua al remover los sedimentos.
Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera.	De los resultados analíticos se desprende que la pluma de contaminación para el Sitio S0448 estaría asociado a la plataforma D.

DESCRIPCION DE FOCOS PRIMARIOS (Pozos abandonados, instalaciones mal abandonadas, efluentes, emisiones, residuos, etc.)

	Foco activo	Foco no activo	Información descriptiva		
A) Pozos petrolero	--	--	No se advirtió ningún pozo dentro del sitio. Los pozos más cercanos se encuentran en la Plataforma D que contiene a los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D. Durante las labores de muestreo las actividades de producción estaban suspendidas.		
B) Derrames superficiales	--	--	No se evidenció		
C) Presencia de aguas de formación	--	--	No se evidenció		
D) Enterramientos con potencial contaminante.	--	--	No se evidenció		
E) Enterramientos sin potencial contaminante.	--	--	No se evidenció		
F) Presencia de residuos en superficie lixiviables (describir) - incluye estructuras metálicas	--	--	No se evidenció		
G) Presencia de elementos corto punzantes en el	--	--	No se evidenció		
H) Presencia de sustancias inflamables	--	--	No se evidenció	**Valor LEL:**	No aplica
I) Descargas de aguas a cuerpos superficiales	--	--	No se evidenció.		
J) Otros	--	--	No aplica		

Detallar las observaciones de campo adicionales si las hubiera	El canal de drenaje del tanques sumidero (inactivo) de la plataforma D se encuentra en dirección al sitio.

DESCRIPCION DE FOCOS SECUNDARIOS

Medio afectado	Descripción		Estimación de Área afectada (m^2)	Estimación de Profundidad (m)
A) SUELO AFECTADO	De acuerdo a la evaluación realizada en los trabajos de reconocimiento no se percibió a nivel organoléptico afectación en suelo del sitio S0448. Los resultados analíticos de las muestras tomadas superaron los ECA para suelo agrícola en los parámetros F2, F3, bario total, cadmio y plomo		21114	0,3 m a 1,8 m
	Mediciones de COV's (ppm) mediante ensayo *Head-Space:*	34,4 ppm		
B) AGUA SUBTERRANEA AFECTADA	No reporta		No aplica	No aplica
C) CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADO LOTICO (RIO) O LENTICO (COCHAS, LAGUNAS CERRADAS)	De acuerdo a la evaluación realizada en los trabajos de reconocimiento no se percibió a nivel organoléptico afectación en el agua superficial de la cocha Shanshococha del sitio S0448. Sin embargo, los resultados analíticos de las muestras tomadas superaron los ECA para agua en el parámetro TPH.		1778	No aplica
D) SE OBSERVA AFECTACION EN SEDIMENTOS DE LOS CUERPOS DE AGUA:	De acuerdo a la evaluación realizada en los trabajos de reconocimiento se percibió a nivel organoléptico afectación en el sedimento (olor e iridiscencia al remover los sedimentos) del sitio S0448. Los resultados analíticos de las muestras tomadas superaron las normas referenciales en el parámetro TPH.		1778	0,3 m
E) FLORA Y FAUNA AFECTADA.	En cuanto a lo observado en los trabajos de reconocimiento no se evidenció afectación por hidrocarburos en la flora.En las observaciones del analisis organoleptico en hidrobiologia se aprecio individuos de macroinvertebrados con con una sustancia oleosa negra adherida al cuerpo. El ecosistema acuático evaluado presentó un estado de conservación regular.		No aplica	
DETALLAR LAS OBSERVACIONES DE CAMPO SI LAS HUBIERA	El área impactada total es 22892 m2 incluye la cocha Shanshococha y el suelo adyacente a este cuerpo de agua.			

Parámetro	Suelo (mg/kg)		Sedimento (mg/kg)		Agua superficial (mg/l)		Agua subterránea (mg/l)		Otra información relevante (observaciones organolépticas, resultados de hincados, etc.)
	Cantidad muestras	Valor Max o UCL95	Cantidad muestras	Valor Max o UCL95	Cantidad muestras	Valor Max o UCL95	Cantidad muestras	Valor Max o UCL95	
Cromo VI	37	< 0,1	--	--	8	< 0,008	--	--	Ninguna.
Benceno	8	< 0,01	--	--	8	< 0,007	--	--	
Etilbenceno	8	< 0,01	--	--	--	--	--	--	
m,p-Xileno	8	< 0,01	--	--	--	--	--	--	
Xilenos	8	< 0,01	--	--	--	--	--	--	
F1 (C6-C10)	8	< 0,3	8	18	--	--	--	--	
F2 (>C10-C28)	37	6622	8	2086	--	--	--	--	

F3 (>C28-C40)	37	6769	8	1467	--	--	--	--	
TPH (C8-C40)	-	-	--	--	8	2.9	--	--	
TPH (C6-C40)			8	3363	--	--			
Benzo (a) pireno	8	< 0,005	--	--	8	< 0,00008	--	--	
Naftaleno	8	< 0,003	--	--	--	--	--	--	
Arsénico	37	7.45	8	2.86	8	0.00014	--	--	
Bario Total	37	9288	--	--	8	0.5572	--	--	
Cadmio	37	2.9751	8	0.22484	--	--	--	--	**Profundidad estimada o confirmada de la napa (m). Indicar si hay variaciones estacionales.**
Mercurio Total	37	4.5	8	< 0,010	8	< 0,000070	--	--	
Plomo	37	163	8	29.4	8	0.00102	--	--	
Otros parámetros que se consideren de importancia	--	--	--	--	--	--	--	--	No se tiene información de napa freática en el sitio S0448

Detallar parámetros que superaron el ECA o norma de referencia, e indicar en qué medios	Para suelo: Las muestras S0448-SU-005, S0448-SU-006, S0448-SU-006-PROF, S0448-SU-007, S0448-SU-008, S0448-SU-009, S0448-SU-009-PROF, S0448-SU-010, S0448-SU-010-PROF, S0448-SU-011, S0448-SU-012, S0448-SU-014, S0448-SU-015, S0448-SU-016, S0448-SU-017, S0448-SU-022-PROF, S0448-SU-023, S0448-SU-028, S0448-SU-030 y S0448-SU-031 superan los ECA para suelo agrícola en los parámetro Fracción de Hidrocarburos F2, Fracción de Hidrocarburos F3, bario total, cadmio y plomo. Para agua superficial: las muestra S0448-AS-002, S0448-AS-003 y S0448-AS-004 superaron el parámetro TPH de los ECA para agua. Para sedimento: las muestra S0448-AS-001, S0448-AS-002 y S0448-AS-004 muestra superó las normas referenciales.
Detallar fuente de los resultados analíticos (Informe de ensayo / informe de OEFA)	Informes de Ensayo: Suelo: N.° SAA-20/00871, SAA-20/00872, SAA-20/00873, SAA-20/00885, SAA-20/00886 y SAA-20/0122 del Laboratorio AGQ Perú S.A.C. Agua Superficial: N.° A-20/109242, SAA-20/00857 y SAA-20/00858 del Laboratorio AGQ Perú S.A.C. y N.° 48378/2020 del Laboratorio ALS LS Perú S.A.C Sedimento: N.° SAA-20/00875 y SAA-20/00876 del Laboratorio AGQ Perú S.A.C.

CARACTERISTICAS LITOLÓGICAS Y DE RECUBRIMIENTO

Describir litología suelo superficial y si hay o no recubrimiento vegetal y/o de impermeabilización con losa, pavimento, geomembrana

El suelo del sitio cuenta con:
Recubrimiento: Se apreció materia orgánica de baja y media degradación entre hojarascas y raíces .
Suelo superficial: Se registra un perfil predominantemente arcilloso. Es un suelo saturado con materia orgánica de baja degradación.
Otros: El sitio no se encuentra impermeabilizado con losa u otro elemento. Es un suelo de bosque natural.

TEXTURA DEL (SUB)SUELO

Describir litología del paquete de suelo, para su categorización hidráulica (permeabilidad en zona no saturada y saturada)

Por medio de la ejecución de los sondeos se identificó un estrato superficial:
suelo húmedo de textura arcilloso, con tonos grises. Asimismo, presenta baja materia orgánica en su composición. Profundidad de sondeos 0,3m-1,8 m

Suelo subsuperficial:
Litología: El perfil presenta una textura arcilloso, de tono gris, permeabilidad baja y mojado.

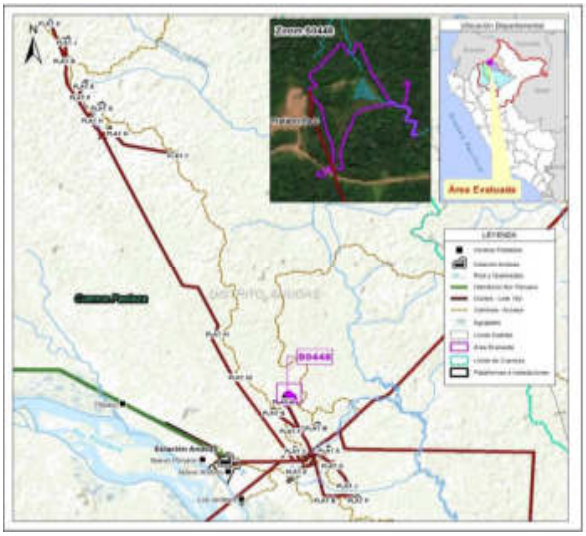
UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO

Información a describir	Información observada en campo	Información recabada en gabinete
Uso del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	El uso actual del sitio S0448, corresponde a un área de bosque natural húmedo que incluye la chocha Shanshococha, dos quebradas y una sección de suelo. El sitio se encuentra en el perímetro del territorio de la comunidad nativa Nuevo Andoas; los pobladores indican que realizan actividades de caza esporadicamente, sin embargo ya no desarrollan actividades de pesca en el sitio por estar impactado .	--
Uso en el entorno o inmediaciones del sitio (observado en campo u obtenido como información en campo), describir.	En el entorno del sitio, adyacente y al este en la parte alta, se ubica la plataforma D que contiene a los pozos CAPS-18, CAPS-19D y CAPS-20D, del yacimiento Capahuari Sur. Asimismo la plataforma cuenta con instalaciones auxiliares (caseta de química, sala eléctrica y un manifold de campo) y su producción se transporta a través de ductos hasta en la batería Capahuari Sur, situada a 2,4 km al sur de esta plataforma. A la fecha de visita la plataforma D (pozos e instalaciones auxiliares) no se encontraba operando. Esto debido a que la paralización temporal de actividades en el Lote 192.	--
		En el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Reinyección de Aguas de Producción y Facilidades de Superficie - Lote 1 AB, que tiene como área de estudio nueve zonas de trabajo, las cuales son: San Jacinto, Forestal, Carmen, Shiviyacu, Huayuri, Jíbaro/Jibarito, Dorissa, Capahuari norte y Capahuari sur. En la información obtenida de la línea base indica que los bosques en general son de relieve plano, en algunas zonas levemente colinosas, con una cobertura vegetal alta, con árboles que van entre 6 y 12 metros de altura y con suelo siempre cubierto por una gruesa capa de

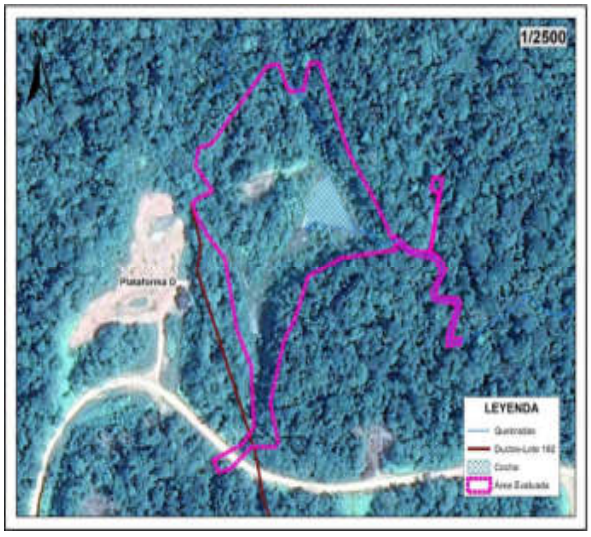
¿El sitio y su entorno inmediato se encuentran dentro de un área geográfica definida con una categoría de protección (Área natural protegida -ANP u otros)?	No se encuentra dentro de una área geográfica definida como categoría de protección. Sin embargo es un bosque natural húmedo	altura y con suelo siempre cubierto por una gruesa capa de material orgánico. En cuanto a la descripción de la Fauna Terrestre, se registró un total de 143 especies de aves incluidas en 39 familias y 16 órdenes, Las familias más representativas fueron Psittacidae con 21 especies (14,69 %) y Dendrocolaptidae, con 10 especies (14,3%) y las especies incluidas en categorías de conservación De las especies de aves registradas, el 23% (34 especies) se encuentra considerado bajo alguna categoría de conservación nacional por la legislación peruana (D.S. 034-2004-AG) y/o internacional de acuerdo a la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN, 2006), y a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de flora y fauna (CITES, 2006). De las especies de mamíferos registradas, 71,4% (35 especies). De estas especies, Pteronura brasilensis es la más amenazada, se encuentra en la categoría de peligro crítico a nivel nacional e internacional, 27 especies de anfibios en el presente estudio. 27 especies de reptiles distribuidos en tres órdenes taxonómicos: los Crocodylia (todos los registros fueron de la familia Alligatoridae), los Squamata divididos en dos sub ordenes, los Serpentes (serpientes) y los Sauria (lagartijas), y los Testudinata (Tortugas).
¿El sitio y su entorno inmediato proveen de servicios ecosistémicos de provisión (caza, pesca, recolección de frutos o vegetales, etc.)?	El sitio S0448 se ubica en un bosque húmedo natural con potencial de servicios ecosistémicos (pesca, caza y recolección). Sin embargo los pobladores manifiestan que no utilizan estos servicios por estar impactada el área.	--
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 el sitio S0448 se encuentra la cocha Shanshococha y dos quebradas.	--

ANEXAR DIAGRAMA DE CAMPO (CROQUIS), IMÁGENES SATELITALES DEL SITIO, ALBUM FOTOGRAFICO

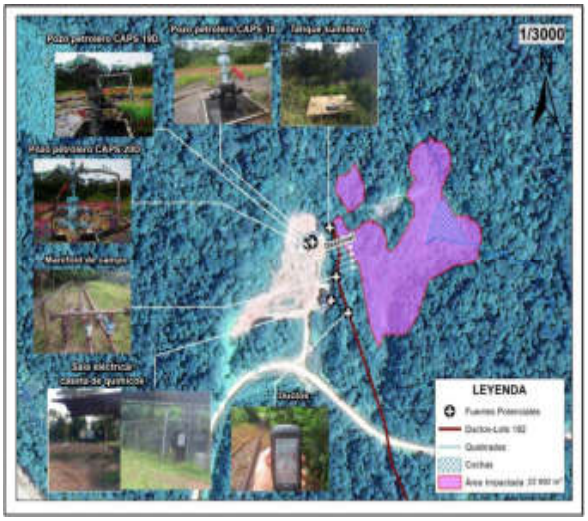
Ubicación del Sitio



Área evaluada



Área impactada











vista de cocha Shanshococha



Muestreo de suelo



muestreo de sedimentos



muestreo de comunidades hidrobiológicas



FICHA DE EVALUACIÓN - RESULTADO NRCS

Sitio impactado: S0448

Versión: 02-08-2017

NRS-salud (sobre 100)	**60.0**	**NRS - ambiente (sobre 100)**	**71.8**
Incertidumbre de la evaluación	*3%*	*Incertidumbre de la evaluación*	*3%*

ÍNDICE FOCO

	Valor
Factor Sustancia (basado en información analítica)	
Índice ECA (sobre total de 15)	10.00
Índice Medio (sobre fondo de escala 42; considera I-suelo, I- Ag sup, I-Sedim, I-Ag subt)	7.75
Índice Parámetros Excedentes al ECA (sobre fondo de escala 4.5)	4.50
	22.25
Factor in-situ	
$F_{in\text{-}situ}$ suelo (fondo escala 12)	9.00
$F_{in\text{-}situ}$ sedimento (fondo escala 4.5)	3.25
$F_{in\text{-}situ}$ agua superficial (fondo escala 4.5)	3.50
$F_{in\text{-}situ}$ flora y fauna (fondo escala 9)	7.00
	22.75
Factor extensión	
Factor Extensión (sobre 40)	14.69
VALOR ÍNDICE FOCO (sobre 100)	**59.69**
Incertidumbre de la evaluación	**2%**

Score Informacion Conocida	*58.44*
Score Informacion Potencial	*1.25*

ÍNDICE TRANSPORTE

	Valor
Factor Transporte de contaminante por inundabilidad	28.00
(fondo escala 28)	28.00
Índice transporte (escurrimiento)	
Topografía (fondo de escala 18)	9.00
Factor corrector:	
Permeabilidad suelo superficial	0.50
Cobertura Vegetal	0.33
Índice transporte (escurrimiento) (fondo escala 18)	7.47
Índice transporte (subterráneo)	
Profundidad agua (napa freática)	4.00
Textura suelo	3.00
(fondo escala 18)	7.00
Índice transporte (superficial)	12.00
(fondo escala 18)	12.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano	18.00
(fondo escala 18)	18.00
Índice transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecológico	18.00
(fondo escala 18)	18.00
Valor Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	72.47
Incertidumbre de la evaluación	**8%**

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	*68.47*
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano	*4*

Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	**72.47**
Incertidumbre de la evaluación	**8%**

Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico	*68.47*
Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico	*4*

ÍNDICE RECEPTOR HUMANO

	Valor
RH1 - Distancia comunidad - sitio impactado	4.00
(fondo escala 40)	4.00
RH2 - Distancia sitio impactado - puntos captación	4.00
(fondo escala 20)	4.00
RH3 - Uso sitio impactado	20.00
(fondo escala 20)	20.00
RH4 - Accesibilidad	10.00
(fondo escala 20)	10.00
RH5 - Tamaño poblacional	10.00
(fondo escala 20)	10.00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR HUMANO (sobre 100)	**48.00**
Incertidumbre de la evaluación	**0%**

Score Informacion Conocida	*48*
Score Informacion Potencial	*0*

ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO

	Valor
RE1-Categoría de protección	33.25
(fondo escala 50)	33.25
RE2- Presencia de Ecosistemas frágiles	50.00
(fondo escala 50)	50.00
Factor corrector:	
RE3- Distancia al Ecosistema frágil mas cercano	1.00
	1.00
VALOR ÍNDICE RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)	**83.25**
Incertidumbre de la evaluación	**0%**

Score Informacion Conocida	*83.25*
Score Informacion Potencial	*0*

ANEXO I

Ficha de evaluación de la estimación del nivel de riesgo

FICHA DE EVALUACIÓN - CÁLCULO NIVEL DE RIESGO FISICO (NRF)

Versión: 02-08-2017

Sitio impactado: S0448	NRF	0

$$NRF = Factor\ EP + Factor\ R$$

Las Celdas en blanco corresponden a las que deben llenarse, las sombreadas no deben modificarse

ESCENARIOS DE PELIGRO ASOCIADOS A INSTALACIONES MAL ABANDONADAS

N°	Posibles escenarios	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
EP1	Potencial caída		
	Potencial caída a diferente nivel.	10	El sitio S0448 no presenta instalaciones mal abandonadas dentro del sitio, por lo que no podría considerase una potencial caida.
	Potencial caída a mismo nivel (por hundimientos en terreno no compactado, o presencia de estructuras en superficie).	5	
	Sin potencial de caída.	0	
	Valor asignado EP1	0	
EP2	Emanación de gases/vapores a nivel superficial		
	Presencia de gases/vapores (medido con PID).	9	No se observaron instalaciones mal abandonadas que tuvieran potencial de emitir gases o vapores. Las mediciones de COVs del suelo no se consideran emisiones de gases a nivel superficial.
	Ausencia de gases/ vapores (medido con PID).	0	
	Valor asignado EP2	0	
EP3	Lesión por elementos cortopunzantes		
	Presencia de instalaciones con gran cantidad elementos punzantes o cortantes (restos de metales, cercos caídos, alambres, etc. que puedan causar un riesgo inminente)	9	En el sitio S0448 no se identificaron elementos punzocortantes. Por lo que se asigna un valor de 0
	Presencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes que puedan causar un riesgo potencial.	4.5	
	Ausencia de instalaciones con elementos punzantes o cortantes (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP3	0	
EP4	Estabilidad de taludes		
	Talud inestable, riesgo inminente	8	No existen taludes en el sitio S0448 por lo que se asigna un valor de 0.
	Talud con estabilidad media, posibilidad de riesgo en casos de sismo o remoción.	4	
	Talud estable, no se aprecia posible riesgo	0	
	Valor asignado EP4	0	
EP5	Potencial de incendio y/o explosión		
	Nivel de explosividad superior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	8	No se observaron instalaciones mal abandonadas que tuvieran potencial de emitir gases explosivos. No se realizó mediciones de explosividad.
	Nivel de explosividad inferior al 10% del límite inferior de explosividad (10% LEL)	4	
	Nivel de explosividad con valor cero	0	
	Valor asignado EP5	0	
EP6	Potencial colapso estructura		
	Se observan estructuras con riesgo inminente de colapso (condición insegura).	6	No se observan estructuras mal abandonadas en el sitio S0448 que representan un potencial colapso en el sitio, por lo que se asigna un valor de 0.
	Se observan estructuras con riesgo potencial de colapso (Condición incierta).	3	
	No se observan estructuras en el sitio (sin riesgo potencial).	0	
	Valor asignado EP6	0	

FACTOR EP (Suma EP1+EP2+EP3+EP4+EP5+EP6) **0** (valor sobre un total de 50)

RECEPTORES/POTENCIAL EXPOSICIÓN

N°	Subcriterio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
R1	Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.		
	Accesible hasta en 30 minutos.	20	La forma más rápida para acceder al sitio es con vehiculos en un tiempo aproximado de 30 min desde la comunidad Nuevo Andoas. Se asigna un valor de 20.
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	13	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	10	
	Accesible en mas de 3 horas.	6	
	Valor asignado R1	20	
R2	Aprovechamiento del sitio impactado		
	Área con aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	20	El área del sitio S0448 es usada esporádicamente por los pobladores para actividades de caza.
	Área sin aprovechamiento de RR.NN. (área de pesca, caza, recolección, recreación, etc.)	0	
	Se desconoce	10	
	Valor asignado R2	20	
R3	Presencia de cercos / señalización		
	No se detecta presencia de cercos ni señalización	10	El sitio S0448 no presenta cercos ni señalización.
	Se detecta presencia sólo de señalización	8	
	Se detecta presencia sólo de cerco	4	
	Se detecta presencia de cercos y señalización	2	
	Valor asignado R3	10	

FACTOR R (Suma R1+R2+R3) **50** (valor sobre un total de 50)

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE FOCO

$$I_{Foco} = F_{sust} + F_{in-situ} + F_{ext} + F_{ACT}$$

Versión: 02-08-2017

Índice FOCO (sobre 100)	**59.69**
Incertidumbre de la evaluación	**2%**

FACTOR SUSTANCIA (basado en información analítica)

N°	Índice ECA (ver hoja de soporte)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I_{ECA}	**Cociente ECA**		
	Cociente ECA >20	15	El cociente ECA para el parámetro bario ttotal en suelo es de 12,38. Por lo cual se considera un valor de 10
	10<Cociente ECA <20	10	
	1<Cociente ECA <10	6.25	
	Cociente ECA <1	0	
	No se tienen datos analíticos	7.5	
	Valor asignado I_{ECA} (sobre 15)	10	

N°	Índice Medio	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I-Suelo	**Suelo**		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	En el sitio S0448 se superó el ECA en 5 parámetros (F2, F3, bario total, cadmio y plomo). Se asigna el valor de 2,75
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1.25	
	Valor asignado I-Suelo	2.75	
I-Ag sup	**Agua superficial**		
	Se supera el ECA aplicable al menos para 3 parámetros	2.5	Las aguas superficiales de la cocha Shanshococha exceden en TPH (1 solo parámetro). Por lo que se asigna el valor de 1.75
	Se supera el ECA aplicable al menos para 1 parámetro.	1.75	
	Ningún parámetro supera el valor ECA	0	
	No se sabe	1.25	
	Valor asignado I-Ag sup	1.75	
I-Sedim	**Sedimentos**		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 3 parámetros	2.75	Los sedimentos de la cocha Shanshococha exceden en TPH (1 solo parámetro). Por lo que se asigna el valor de 2
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para 1 parámetro.	2	
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1.25	
	Valor asignado I-Sedim	2	
I-Ag subt	**Agua subterránea**		
	Se supera el ECA o valor referencial aplicable al menos para un parámetro o se detecta presencia de fase libre sobrenadante en la napa freática.	2.5	No se ha evaluado el componente agua subterránea, por lo que se le asigna un valor de 1.25,
	Ningún parámetro supera el ECA o valor referencial aplicable	0	
	No se sabe	1.25	
	Valor asignado I-Ag subt	1.25	
	Valor asignado I_{MEDIO} (suma I-Suelo, I-Ag Sup, I-Sedim, I-Ag subt) (sobre 10.5)	7.75	

N°	Índice parámetros (agrupado en clases) excedentes al ECA o norma referencial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I - Param Exced	**Número de parámetros que exceden el ECA o norma referencial (clases)**		
	Cuatro o más	4.5	Se encontró excedencias en el parámetro F2, F3, bario total, cadmio y plomo (suelo), asi como TPH en agua superficial y sedimentos de la cocha Shanshococha, agrupandolos en 5 clases, por lo que se asigna un valor de 4.5
	De dos a tres	3	
	Una	1.5	
	No supera ningún parámetro (agrupado en clases)	0	
	Se desconoce debido a la falta de datos analíticos	2.25	
	Valor asignado I- Param exced (sobre 4.5)	4.5	
	Factor sustancia = Suma I_{ECA}+I_{MEDIO}+$I_{PARAM\ EXCED}$ (valor sobre 30)	22.25	

FACTOR IN-SITU

N°	Factor in-situ	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$F_{in-situ}$ (Suelo)	**Observaciones organolépticas e indicadores *in-situ* en Suelo (subsuelo y aguas subterráneas)**		
	Presencia de crudo en superficie / fase libre sobrenadante	12	Se registró valores de PID de hasta 34,4 mg/m3 en el suelo del sitio S0448, por lo cual se le asignó el valor de 9
	Presencia de COV's (en Ensayos *Head-Space* realizados en muestras de suelo) y/o alteración organoléptica	9	
	Presencia de suelo removido (indicios de excavaciones, enterramientos, remediaciones in-situ, etc.)	4.5	
	No hay información sobre observaciones in-situ	6	
	Sin indicios	0	
	Valor $F_{in-situ}$ (Suelo)	9	
$F_{in-situ}$ (sedimento)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en sedimento**		
	Presencia de producto en fase libre en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), u observación de producto en fase libre en la superficie del agua luego del hincado.	4.5	Se ha registrado afectación organoléptica (cambios de olor y color) en el sedimento de la cocha Shanshococha, por lo cual se le asignó el valor de 3,25
	Observaciones de líneas o manchas de HC en las orillas del cuerpo de agua y/o indicios organolépticos de HC en sedimento colectado (a través de equipo de muestreo), o luego del hincado.	3.25	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	
	No se aprecian características organolépticas en el sedimento colectado (a través de equipo de muestreo) o a través del hincado.	0	
	Valor asignado $F_{in-situ}$ (Sedim)	3.25	
$F_{in-situ}$ (Agua superficial)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en agua superficial**		
	Presencia de fase Libre sobrenadante	4.5	En las aguas superficiales de la cocha Shenshococha no se evidenció afectación organoléptica durante los trabajos de reconocimiento. Sin embargo; durante los trabajos de muestreo se percibió iridiscencia y leves olores a hidrocarburos en las muestras tomadas en la cocha Shanshococha.
	Presencia de goticulas / líneas o manchas de hidrocarburo (iridiscencia) / cambio significativo a nivel de color en cuerpo de agua.	3.5	
	Olor en la muestra colectada que pueda indicar afectación en el cuerpo de agua lentico (laguna, cocha) o lotico (Rio).	2.75	
	No hay información sobre observaciones in-situ	2.25	
	Sin indicios de afectación organoléptica	0	
	Valor asignado $F_{in-situ}$ (Ag sup)	3.5	
$F_{in-situ}$ (Flora y fauna)	**Observaciones organolépticas e indicadores in-situ en flora y fauna**		
	Se aprecia mortandad de fauna y/o flora en el sitio debido a la presencia de sustancias peligrosas	9	Se aprecio cambios en la composicion de especies vegetales, principalmente en la zona donde se ubicaba el acceso desde la plataforma D hacia el sitio usado durante los trabajos de remediación de PPN en el área. Ademas en las observaciones del analisis organoleptico en hidrobiologia se aprecio individuos de macroinvertebrados con con una sustancia oleosa negra adherida al cuerpo, por lo que se considera un valor de 7.
	Se aprecia individuos de fauna y/o flora con presencia de producto impregnado; o bien determinación visual de manchas en vegetación, asociados a variaciones estacionales	7	
	Se aprecia cambio en la composición de especies vegetales como consecuencia de una posible afectación (sucesión ecológica natural).	4	
	No hay información sobre observaciones in-situ	4.5	
	Aparentemente no se aprecian cambios en la fauna y/o flora	0	
	Valor asignado $F_{in-situ}$ (Flora y fauna)	7	
	Valor asignado I_{MEDIO} (I-Suelo + I-Ag Sup + I-Sedim + I-Ag subt) (sobre 30)	22.75	

FACTOR EXTENSIÓN

N°	Factor Extensión	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
	Extensión del sitio contaminado (Ha)	2.2892	Indicar extensión, en hectáreas. Si se desconoce, indicar "---"
F_{EXT}	Extensión del sitio ≥ 10 Ha	40	La extensión del sitio impactado S0448 es de 22892 m2 (2,2892 ha), por lo cual se le asigna un valor de 14,69.
	0,1 < extensión del sitio <10 Ha	Valor proporcional entre 7.5 y 40.	
	extensión sitio < 0,1 Ha	7.5	
	Se desconoce	12.5	
	Valor asignado F_{EXT}	14.69	
	Valor asignado Fext (sobre 30)	14.69	

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		
F_{ACT}	Existe al menos un foco activo.	25	Lo pozos e instalaciones auxiliares (tanque sumidero, ductos, manifold de campo, caseta de químicos y sala electrica), se encuentran ubicadas en el entorno cercano del sitio y pueden estar relacionados a la contaminación. Sin embargo, durante los trabajos realizados no se observó que se estuvieran emitiendo
	No se tiene información al respecto (se desconoce)	12.5	
	El foco o los focos observados son inactivos	0	
	Valor asignado F_{ACT}	0	
	Valor asignado F act (sobre 25)	0.00	

Índice FOCO (sobre 100)	59.69

58.44	**Score Informacion Conocida**
1.25	**Score Informacion Potencial**

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE TRANSPORTE

$$I_{TRANSPORTE} = I_{Inund} + I_{Trans\ (ESC)} + I_{Trans\ (SUBT)} + I_{Trans\ (AG\ SUP)} + I_{Trans\ (CAD\ TROFICA)}$$

Versión: 02-08-2017

Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano (Sobre 100)	**72.47**
Incertidumbre de la evaluación	**8%**
Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico (Sobre 100)	**72.47**
Incertidumbre de la evaluación	**8%**

Índice Transporte de contaminante por inundabilidad

N°	Transporte de contaminante por inundabilidad del sitio	Situación conocida	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
I_{TRANSP_INUND}	**Índice inundabilidad**		
	Sitio impactado en área inundable estacionalmente (condiciones normales).	28	El suelo contaminado del sitio S0448 se encuentra en un área inundable, adyacente a la cocha Shanshococha que crece estacionalmente en condiciones normales. Se asigna un valor de 28.
	Sitio impactado en área inundable (periodos extraordinarios de creciente o precipitación)	18	
	Sitio impactado en área no inundable	0	
	Se desconoce comportamiento estacional.	14	
	Valor I_{TRANSP_INUND} (sobre 28)	**28**	

Índice Transporte por escurrimiento superficial

$$I_{Trans\ (ESC)} = Top \times (K + CV)$$

N°	Factibilidad al escurrimiento superficial	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
Top	**Topografía**		
	Sitio impactado en zona elevada, con pendientes pronunciados en el entorno.	18	El Sitio S0448 se encuentra en una zona de pendeinte moderada con potencial capacidad de drenaje y/o retencion de agua (zonas altamente saturadas en la parte central del sitio), por ello se asigna un valor de 9.
	Sitio impactado en zona elevada, sin pendientes pronunciados en el entorno	9	
	Sitio impactado en área menos elevada, sin capacidad de escurrimiento en superficie hacia otras áreas	0	
	No se ha observado el entorno o no ha sido posible observarlo por la abundancia de vegetación	8.5	
	Valor asignado Top	**9**	
K	**Permeabilidad predominante suelo superficial**		
	Baja (arcillas, lutitas, limos y limolitas)	0.5	El suelo del sitio presenta litología predominante arcillosa. La permeabilidad se considera baja. Se asigna el valor 0,5.
	Media (Arenas, arenas limosas y areniscas)	0.33	
	Alta (gravas y arenas-aluviales-, rocas muy fracturadas)	0.17	
	Se desconoce la permeabilidad y litología predominante en superficie	0.32	
	Valor asignado K	**0.5**	
CV	**Retención de escurrimiento por Cobertura Vegetal**		
	No hay vegetación. No impide la circulación de sustancias en superficie	0.5	El suelo del sitio S0448 presenta vegetación herbácea y arbustiva que impide parcialmente el escurrimiento en superficie, por lo que se asigna un valor de 0,33
	Hay vegetación que impide parcialmente o dificulta el escurrimiento en superficie	0.33	
	Hay vegetación que impide la circulación de sustancias en superficie	0.17	
	Se desconoce si la vegetación impide la circulación en superficie	0.32	
	Valor asignado CV	**0.33**	
	Valor $I_{Trans\ (ESC)}$ (sobre 18)	**7.47**	

Índice Transporte (subterráneo)

$$I_{Trans\ (SUBT)} = PGw1 + PGw2$$

N°	índice transporte (subterráneo)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
PGw1	**Profundidad agua (napa freática)**		
	Superficial (entre 0 y 2 metros) - siempre (permanente)	9	Se desconoce la profundidad del agua subterránea en el sitio, por esta razón se asigna un valor de 4.
	En época de lluvias superficial (entre 0 y 2 metros) (estacional)	6.75	
	Mediana (de 2 a 5 metros)	4.5	
	A más de 5 metros	2.25	
	Se desconoce	4	
	Valor asignado PGw1	**4**	
PGw2	**Textura suelo**		
	Gravas y arenas	9	La textura del suelo y subsuelo (hasta 1,8 m) es arcillosa, por ello se asigna un valor de 3.
	Arenas limosas	6	
	Limos y arcillas	3	
	Se desconoce la litología del paquete de suelo	5.5	
	Valor asignado PGw2	**3**	
	Valor $I_{Trans\ (SUBT)}$ (sobre 18)	**7**	

Índice Transporte (superficial)

N°	Índice transporte (superficial)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans\ (SUP)}$	Tipo de los cuerpos de aguas superficiales afectados		El Sitio S0448 contiene a la cocha Shanshococha que presenta sedimentos y agua superficial afectada, la cual se comunica con la quebrada s/n 2 en dirección sureste del sitio. Por lo que se asigna un valor de 12
	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)		
	Pantanos (incluye aguajales)		
	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	**12**	
	Valor $I_{Trans\ (SUP)}$ (sobre 18)	**12**	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor humano

N°	Índice transporte (cadena trófica RH)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans(CAD TROFICA)}$	Aprovechamiento dentro de la cadena trófica por parte de la población		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.).	18	En el sitio S0448, no existe aprovechamiento de recolección (directo y constante) por parte de la comunidad nativa Nuevo Andoas; sin embargo, se apreció parcelas de cultivo en dirección noroeste al sitio S0448. Asimismo, se tiene referencias de actividades de caza esporádica en la zona. Por lo que se asigna un valor de 18. Los pobladores tambien manifiestan que no realizan actividades de pesca porque la cocha Shanshococha se encuentra impactada.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, recolección, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado	18	
	Valor $I_{Trans (CAD TROF RH)}$ (sobre 18)	18	

Índice Transporte (cadena trófica) asociado a receptor ecologico			
N°	Índice transporte (cadena trófica RE)	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
$I_{Trans(CAD TROFICA)}$	Aprovechamiento por parte de depredadores en la cima de la cadena trofica (carnivoros secundarios y terciarios, aves rapaces, etc.).		
	Aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.).	18	Sobre el sitio S0448, al ser un área de bosque natural, hay la probabilidad de aprovechamiento por parte de depredadores sobre los resursos de sitio. Se asigna el valor de 18.
	Sin aprovechamiento de recursos en el sitio y su entorno inmediato (pesca, caza, etc.)	0	
	No se tiene información al respecto	9	
	Valor asignado	18	
	Valor $I_{Trans (CAD TROF RE)}$ (sobre 18)	18	

68.47	**Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano**
4	**Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor humano**

68.47	**Score informacion conocida Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecológico**
4	**Score informacion potencial Índice TRANSPORTE asociado a receptor ecologico**

CRITERIOS VALORACIÓN ÍNDICE RECEPTOR

Versión: 02-08-2017

Fondo de escala de 100

RECEPTOR HUMANO

$$I_{RECEPTOR\ HUMANO} = RH1 + RH2 + RH3 + RH4 + RH5$$

Índice RECEPTOR HUMANO (sobre 100) **48.00**

Incertidumbre de la evaluación **0%**

N.°	RECEPTOR HUMANO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RH1	**Distancia de la Comunidad o Centro Poblado al sitio impactado**	3400	**Indicar distancia, en metros. Si la comunidad se encuentra en el sitio impactado indicar "0", si se desconoce indicar "---"**
	Comunidad en el Sitio Impactado	40	
	A menos de 100m	35	
	Entre 100m y 2 km	Valor proporcional entre 4 y 35	La distancia del sitio S0448 a la comunidad nativa Nuevo Andoas es de 3,4 km en línea recta, por lo que se asigna un valor de 4
	A más de 2km	4	
	Se desconoce	20	
	Valor total RH1 (sobre 40)	**4.00**	
RH2	**Distancia entre puntos de captación de agua superficial aguas abajo y/o pozos para consumo y sitio impactado**	3400	**Indicar distancia, en metros. Si existe un pozo o aprovechamiento de agua en el sitio impactado, indicar "0". Si no hay información sobre la distancia, indicar "---"**
	Existe un punto de captación de agua superficial y/o un pozo de agua en el Sitio Impactado	20	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo a menos de 100m	17.5	
	Existe un punto de captación de agua superficial aguas abajo y/o un pozo entre 100m y 2km	Valor proporcional entre 4 y 17.5	No hay pozos de captación cercanos aguas abajo del sitio. El pozo de captación de agua para consumo mas cercano esta a 3,4 km en la comunidad Nuevo Andoas.
	No hay pozos ni puntos de captación de agua superficial aguas abajo del sitio impactado, o están a más de 2km	4	
	No hay información sobre el lugar de donde se abastece la comunidad para consumo	10	
	Valor total RH2 (sobre 20)	**4.00**	
RH3	**Uso del Sitio Impactado y su entorno**		
	El sitio impactado y su entorno genera directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) tanto para animales como seres humanos.	20	El sitio S0448, genera servicios ecosistémicos los cuales aprovechan los pobladores de Nuevo Andoas. Indican que realizan actividades de caza esporádica en la zona. Se asigna un valor de 20
	El sitio impactado y su entorno no generan directamente servicios ecosistémicos de provisión (caza o pesca, colecta de frutas, plantas medicinales, etc.) como seres humanos.	2.5	
	Se desconoce	10	
	Valor total RH3 (sobre 20)	20	
RH4	**Accesibilidad de personas al sitio (en tiempo de traslado), debido a cercanía a comunidades y / o lugar de desarrollo de actividad económica.**		
	Accesible hasta en 30 minutos.	10	La forma mas rápida para acceder al sitio es con vehículos en un tiempo aproximado de 30 min desde la comunidad Nuevo Andoas. Se asigna un valor de 10
	Accesible entre 30 minutos y 1 hora.	7.5	
	Accesible entre 1 hora y 3 horas.	5	
	Accesible en mas de 3 horas.	2.5	
	No se conocen datos de accesibilidad o es demasiado remoto.	4	
	Valor total RH4 (sobre 10)	10	
RH5	**Tamaño de población**		
	Mas de 100 Habitantes.	10	El tamaño de la población de Nuevo Andoas es de 825 habitantes (fuente INEI), por lo que se asigna un valor de 10.
	Entre 70 y 100 habitantes.	7.5	
	Entre 50 y 70 habitantes.	5	
	Menos de 50 Habitantes	2.5	
	No se conocen datos exactos del N.° de habitantes.	4	
	Valor total RH4 (sobre 10)	10	

48.00	**Score información conocida**
0	**Score información potencial**

RECEPTOR ECOLÓGICO

$$I_{RECEPTOR\ ECOLÓGICO} = RE1 + RE2 \times RE3$$

Índice RECEPTOR ECOLÓGICO (sobre 100)	83.25
Incertidumbre de la evaluación	0%

N.°	RECEPTOR ECOLÓGICO	Valor	Comentarios (asunciones, reportes en los que se basa la calificación, referencias, etc.)
RE1	**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.) Zona de amortiguamiento	50	El sitio S0448 se encuentra fuera de áreas con alguna categoría de protección; asimismo, se enconttró información en el Plan de Manejo Ambiental Del Proyecto Reinyección de Aguas de Producción y Facilidades de Superficie - Lote 1 AB, en donde las especies de aves registradas, el 23% (34 especies) se encuentra considerado bajo alguna categoría de conservación nacional por la legislación peruana (D.S. 034-2004-AG) y/o internacional de acuerdo a la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN, 2006), y a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de flora y fauna (CITES, 2006), de los mamíferos registrados, 71,4% (35 especies). De estas especies, Pteronura brasilensis es la más amenazada, se encuentra en la categoría de peligro crítico,por lo que se asigna un valor de 33.25.
	Sitio impactado fuera de categorías de protección con otras cualidades especiales: Corredor biológico con antecedentes bibliográficos; Existencia de al menos una especie vegetal o animal, o ecosistema en alguna categoría de conservación o especial protección.	33.25	
	Sitio impactado fuera de categorías de protección. Se desconoce la existencia de especies vegetales o animales, o ecosistemas, en alguna categoría de conservación o especial protección	16.75	
	No se tiene información sobre la clasificación o categoría de protección del sitio impactado	25	
	Valor asignado RE1 (sobre 200)	**33.25**	
RE2	**Presencia de ecosistemas frágiles**		
	Presencia de bosque inundable , Aguajales, lagunas o Cochas	50	En el sitio S0448 se encuentra la cocha Shanshococha constituyendo un ecosistema frágil, por lo que se le asigna un valor de 50.
	Presencia de llanuras meándricas o "restingas"	40	
	Presencia de bosque ribereño o de terraza (inundables durante cierta etapa del año)	30	
	Presencia de bosque de colina baja o alta	20	
	Presencia de bosque de montaña		
	Presencia de herbazales hidrofílicos (inundables cierta etapa del año)	10	
	Se desconoce si hay ecosistemas frágiles en el entorno	25	
	Valor asignado RE2 (sobre 200)	**50**	
RE3	**Distancia al ecosistema frágil mas cercano identificado**		
	En el mismo sitio	1	En el Sitio S0448 hay ecosistemas frágiles (cocha Shanshococha), por lo que se le asigna un valor de 1
	Cerca (menos de 3 km del sitio impactado)	0.8	
	Lejos (a más de 3km del sitio impactado)	0.5	
	Se desconoce si hay algún ecosistema frágil en el entorno inmediato	0.65	
	Valor asignado RE3	1	

83.25	**Score información conocida**
0	**Score información potencial**

ANEXO J

Registro fotográfico

Oefa	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL SITIO IMPACTADO POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS CON CÓDIGO S0448 UBICADO EN EL LOTE 192, EN EL ÁMBITO DE LA CUENCA DEL RÍO PASTAZA.

Expediente de Evaluación: 2020-05-042 **Código de acción: 001-9-2019-415**

Distrito	Andoas	Provincia	Datem del Marañón	Departamento	Loreto

FOTOGRAFÍA N.° 1	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 10:00 hrs	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340546	
Norte (m): 9692275	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista de la cocha Shanshococha del sitio S0448.
FOTOGRAFÍA N.° 2	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 10:21 hrs	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340546	
Norte (m): 9692275	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de agua superficial tomada en el punto S0448-AS-003 en la cocha Shanshococha

FOTOGRAFÍA N.° 3	
Fecha: 27/09/2020	
Hora: 10:30 hrs	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340546	
Norte (m): 9692275	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de sedimentos en la cocha Shanshococha
FOTOGRAFÍA N.° 4	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 11:53	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340461	
Norte (m): 9692212	
Altitud (m.s.n.m): 233	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-008. Se observa vegetación herbácea adyacente a la cocha Shanshococha

FOTOGRAFÍA N.° 5	
Fecha: 29/09/2020	
Hora: 11:03	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340371	
Norte (m): 9692294	
Altitud (m s.n.m): 244	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestra de suelo tomada en el punto S0448-SU-012. En el canal de drenaje del tanque sumidero
FOTOGRAFÍA N.° 6	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 14:05	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340335	
Norte (m): 9692273	
Altitud (m s.n.m): 245	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Pozo CAPS-19D ubicado en la plataforma D adyacente al área evaluada. Pozo inactivo.

FOTOGRAFÍA N.° 7	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 14:05	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340334	
Norte (m): 9692275	
Altitud (m s.n.m): 245	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Pozo CAPS-18D ubicado en la plataforma D adyacente al área evaluada. Durante los trabajos no estaba produciendo por la paralización de actividades en el Lote; sin embargo, es un pozo productor.
FOTOGRAFÍA N.° 8	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 14:05	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340329	
Norte (m): 9692272	
Altitud (m s.n.m): 245	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Pozo CAPS-20D ubicado en la plataforma D adyacente al área evaluada. Durante los trabajos no estaba produciendo por la paralización de actividades en el Lote; sin embargo, es un pozo productor.

FOTOGRAFÍA N.° 9	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 14:00	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340360	
Norte (m): 9692292	
Altitud (m s.n.m): 244	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista de tanque sumidero, cuyo drenaje es en dirección al sitio S0448.
FOTOGRAFÍA N.° 10	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 12:13	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340396	
Norte (m): 9692150	
Altitud (m s.n.m): 240	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista de ductos que van desde la plataforma D hacia batería Capahuari Sur. Ductos adyacentes al sitio.

FOTOGRAFÍA N.° 11	
Fecha: 11/03/2020	
Hora: 08:31	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340369	
Norte (m): 9692231	
Altitud (m s.n.m): 245	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Manifold de campo en la plataforma D. También se observa la caseta de químicos y sala eléctrica en la parte posterior.
FOTOGRAFÍA N.° 12	
Fecha: 25/10/2020	
Hora: 10:48	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 18M	
Este (m): 340519	
Norte (m): 9692296	
Altitud (m s.n.m): 230	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Muestreo de peces con red de arrastre en el punto S0448-HB-001, en la cocha Shanshococha.