



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Despacho Viceministerial de
Desarrollo de Agricultura Familiar
e Infraestructura Agraria y Riego

Dirección General Asuntos
Ambientales Agrarios

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Lima, 27 de junio de 2023

OFICIO Nro 0870-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA

Señora

ROSMERY MARGARET HUAMÁN CABALLERO

Directora

Dirección de Evaluación Ambiental e Hidrocarburos (t)

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Av. Las Artes Sur 260

San Borja. –

Asunto : Opinión Técnica Definitiva a la solicitud de evaluación del “Plan dirigido a la remediación – Estación Morona”, de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ

Referencia : Oficio No 00345-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 19 de junio de 2023.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación a los documentos de la referencia mediante el cual se solicita emitir Opinión Técnica a la solicitud de evaluación del “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*”, de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ

En tal sentido, le remito la **OPINIÓN TÉCNICA N° 0066-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-BCC**, elaborada por la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, en relación Plan de Remediación antes citado, para su conocimiento y fines.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente.



Firmado digitalmente por CASTRO
VARGAS Juan Carlos FAU
20131372931 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27.06.2023 14:48:22 -05:00

JUAN CARLOS CASTRO VARGAS

Director General

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

JCCV/JAVA/bcc

CUT N° 45726-2022



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final el D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sisgedconsultaexterna.midagri.gob.pe/> ingresando el código KLMN6EFHCG y el número de documento.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Jirón Cahuide 805
Jesús María – Lima, Perú
T:(511) 209-8600
<https://www.gob.pe/midagri>



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Viceministerio de Desarrollo de Agricultura Familiar e Infraestructura Agraria y Riego

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

Dirección de Gestión Ambiental Agraria

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

OPINIÓN TÉCNICA N° 0066-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-BCC

Para : **Ing. Jorge Alexander Vásquez Acuña**
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

De : **Ing. Betty Carhuatocto Cruz**
Especialista Ambiental
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Asunto : Opinión Técnica Definitiva a la solicitud de evaluación del "*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*" de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ.

Referencias : Oficio No 00345-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 19 de junio de 2023.

Fecha : Lima, 26 de junio de 2023

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, vinculado al "*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*", mediante el cual la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas solicitó emitir Opinión Técnica Final

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES:

1.1. Mediante Oficio No 00706-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 05 de octubre de 2022, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (en adelante, DGAAA) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (en adelante, MIDAGRI), emitir Opinión Técnica vinculado al "*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*", de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ.

1.2. Mediante Oficio No 0031-2023-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 11 de enero de 2023, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas reiteró a la DGAAA del MIDAGRI, la emisión de Opinión Técnica vinculado al «*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*», de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ.



Firmado digitalmente por
CARHUATOCTO CRUZ Betty FAU
20131372931 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 26.06.2023 17:44:49 -05:00

1.3. Mediante Oficio No 0144-2023-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 08 de marzo de 2023, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas reiteró a la DGAAA del MIDAGRI, la emisión de Opinión Técnica vinculado al «*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*», de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ.

1.4. Mediante Oficio No 0165-2023-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 16 de marzo de 2023, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas reiteró a la DGAAA del MIDAGRI, la emisión de Opinión Técnica

vinculado al «*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*», de titularidad de Petr6leos del Per6 S.A. – PETROPER6.

- 1.5. Mediante Oficio No 0268-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA, ingresado el 23 de marzo de 2023, la Direcci6n General de Asuntos Ambientales Agrarios del MIDAGRI, remiti6 a la Direcci6n de Evaluaci6n Ambiental de Hidrocarburos del MINEM, la Opini6n T6cnica al «*Plan dirigido a la remediaci6n – Estaci6n Morona*», de titularidad de Petr6leos del Per6 S.A. – PETROPER6.
- 1.6. Mediante Oficio No 345-2023-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 19 de junio de 2023, a la Direcci6n de Evaluaci6n Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energ6a y Minas remite a la DGAAA del MIDAGRI, el levantamiento de observaciones al «*Plan dirigido a la remediaci6n – Estaci6n Morona*», de titularidad de Petr6leos del Per6 S.A. – PETROPER6.

II. BASE LEGAL

- 2.1 Decreto Supremo N6 004-2019-JUS, que aprueba el Texto 6nico Ordenado de la Ley N6 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- 2.2 Ley N6 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluaci6n del Impacto Ambiental.
- 2.3 Ley N6 31075, Ley de Organizaci6n y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- 2.4 Decreto Supremo N6 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N6 27446.
- 2.5 Resoluci6n Ministerial N6 080-2021-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Organizaci6n y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

III. AN6LISIS

3.1 De las competencias del MIDAGRI para emitir opini6n t6cnica

- 3.1.1 De acuerdo al art6culo 5 de la Ley N6 31075, Ley de Organizaci6n y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, esta entidad ejerce su competencia en las siguientes materias: a) Tierras de uso agr6cola y de pastoreo, tierras forestales y tierras eriazas con aptitud agraria; b) Agricultura y Ganader6a; c) Recursos forestales y su aprovechamiento sostenible; d) Flora y fauna silvestre; e) Sanidad, inocuidad, investigaci6n, extensi6n, transferencia de tecnolog6a y otros servicios vinculados a la actividad agraria; f) Recursos h6dricos; g) Riego, infraestructura de riego y utilizaci6n de agua para uso agrario; y, h) Infraestructura agraria.
- 3.1.2 Dentro de dicho marco, el art6culo 107 del Texto Integrado del Reglamento de Organizaci6n y Funciones (ROF) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, aprobado por Resoluci6n Ministerial N6 080-2021-MIDAGRI, dispone que la Direcci6n General de Asuntos Ambientales Agrarios, es el 6rgano de l6nea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gesti6n Ambiental para la conservaci6n y aprovechamiento sostenible de

los recursos naturales renovables de competencia Sectorial; así como promover la gestión eficiente de las tierras de aptitud agraria.

- 3.1.3** Asimismo, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria de conformidad con el literal d) del artículo 111 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, es la unidad orgánica de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, encargada de evaluar y emitir opinión sobre los Instrumentos de Gestión Ambiental, en el ámbito de su competencia, entre otras funciones.
- 3.1.4** Asimismo, el literal d) del artículo 108 del Texto Integrado del ROF¹ en concordancia con el numeral 5.1 del artículo 5 del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario (en adelante, **RGASA**), aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2012-AG y modificatorias, precisan que, la DGAAA es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental y de dirigir el proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario y aquellos relacionados con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables en el ámbito de su competencia y en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; así como ejecutar, directamente o través de terceros, el monitoreo, vigilancia, seguimiento y auditoría ambiental de proyectos y actividades bajo la competencia del Sector Agrario².
- 3.1.5** Por su parte, de acuerdo con lo señalado en el literal d) del artículo 111 del Texto Integrado del ROF, la DGAA, es la unidad orgánica de línea que depende de la DGAAA, y como tal, es la encargada de evaluar y emitir opinión sobre los instrumentos de gestión ambiental en el ámbito de su competencia.
- 3.1.6** Por su parte, el artículo 53° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, establece que para la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental y cuando la Autoridad Competente, podrá solicitar la opinión técnica de otras autoridades en el proceso de revisión y evaluación ambiental. Para ello, se requerirá al titular de la solicitud la presentación de tantas copias del expediente presentado como opiniones se soliciten.

¹ Resolución Ministerial N° 0080-2021-MIDAGRI, que aprueba el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“Artículo 108.- Funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

Son funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios las siguientes:

(...)

d. Conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental a través de los instrumentos de gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector; así como de los estudios de Subsanación de Suelos, Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor, Zonificación Agroecológica y otros estudios en materia de su competencia en el marco de la normatividad vigente;

(...).”

² Decreto Supremo N° 019-2012-AG, que aprobó el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario

“Artículo 5.- La Autoridad Ambiental Competente

5.1 El Ministerio de Agricultura, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA), es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental y de dirigir el proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario y, aquellos relacionados con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables en el ámbito de su competencia y en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; así como ejecutar, directamente o través de terceros, el monitoreo, vigilancia, seguimiento y auditoría ambiental de proyectos y actividades bajo la competencia del Sector Agrario.

5.2. En ese sentido, la DGAAA ejerce su competencia de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y es el responsable de los procesos de toma de decisiones y los procedimientos administrativos a su cargo, debiendo disponer toda actuación que considere necesaria para el cumplimiento de sus funciones, sin perjuicio del debido procedimiento.”

- 3.1.7** Al respecto, la norma precitada señala también que la autoridad consultada deberá circunscribir su opinión técnica específicamente a los temas que son de su competencia. Por tanto, la Autoridad Competente considerará todas las opiniones recibidas al momento de formular la resolución aprobatoria o desaprobatoria de la solicitud.
- 3.1.8** Finalmente, el presente expediente se evalúa de conformidad con el principio de Presunción de Veracidad, dispuesto en el numeral 1.7 del artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, en tanto que se presume que los documentos y declaraciones formuladas por los administrados en la forma prescrita por esta Ley, responden a la verdad de los hechos que afirman.

3.2 De los alcances y contenido del Plan de Remediación

A continuación, se señalan los alcances y contenido del plan de remediación. El cual señala lo siguiente:

3.2.1. Antecedentes

Petróleos del Perú S.A. ha contratado a Tema Litoclean S.A.C. 1 para ejecutar el “Servicio de Caracterización, Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente y Elaboración del Plan Dirigido a la Remediación de las Instalaciones Priorizadas de PETROPERÚ”, para dar continuidad a las etapas de gestión de sitios contaminados subsiguientes a la Fase de Identificación, en los términos y condiciones que se detallan en las bases del concurso.

El Servicio corresponde la Fase de Caracterización e incluye la elaboración del Estudio de Caracterización, la Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA) y el Plan Dirigido a la Remediación (PDR).

El “Informe de Identificación de Sitios Contaminados (IISC) en el marco del ECA suelo de Estación Morona” fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 010-2019-MEM/DGAAHH el 10 de enero de 2019, otorgando un plazo de dieciocho (18) meses para la presentación del PDR. El IISC (2017) y la R.D. N° 010-2019-MINEM/DGAAH definieron que se proceda con la Fase de Caracterización de tres (03) áreas de interés, tanto dentro de la Estación Morona como fuera de esta y que, adicionalmente, se incluyan aquellos sitios que hayan sido identificados por el OEFA en el marco de sus acciones de supervisión, en los cuales se haya detectado concentraciones que exceden los ECA para Suelo, así como aquellos sitios generados como consecuencia de las emergencias ambientales ocurridas en la Estación Morona..

3.2.2. Estudio de Caracterización

3.2.2.1. Información del Sitio Contaminado

El Titular manifiesta que, la Estación Morona actualmente, está ubicada sobre parte de la llanura aluvial del río Morona y a 100 m al Noroeste está ubicado el poblado Fernando Rosas, en donde existe presencia de áreas de cultivo. Previo a la instalación de la Estación Morona, no se conoce ningún otro uso del predio, por lo que se estima que se trataba de terrenos sin ningún uso, aunque atendiendo a las características del entorno, podría haber tenido algún uso agrícola.

la Fase de Identificación se definieron tres (3) áreas de interés (AI) para ser evaluadas en la Fase de Caracterización, el AI 1 correspondiente a las áreas de la zona industrial cercana a los tanques TV-1301, 1302 y 1303, el AI 2 correspondiente a las áreas próximas a las motobombas y el AI 3 denominada área de enterramiento de crudo, la cual se encuentra en la parte externa de las instalaciones de la Estación Morona.

Tabla N° 01. Modelo Conceptual Detallado

Sector	Escenario	Vía de exposición	Receptores sensibles
AI 1, AI 2, AI 3	Escenario <i>ON SITE</i>	Inhalación de vapores (suelos y aguas) y partículas (suelo superficial) en espacios abiertos	Trabajador de la Estación Morona
AI 2		Inhalación de vapores (suelos y aguas) en espacios cerrados ⁴	
AI 3		Contacto e ingestión ocasional (uso recreativo) con aguas superficiales y sedimentos de la Quebrada Shifeco.	Hipotético transeúnte

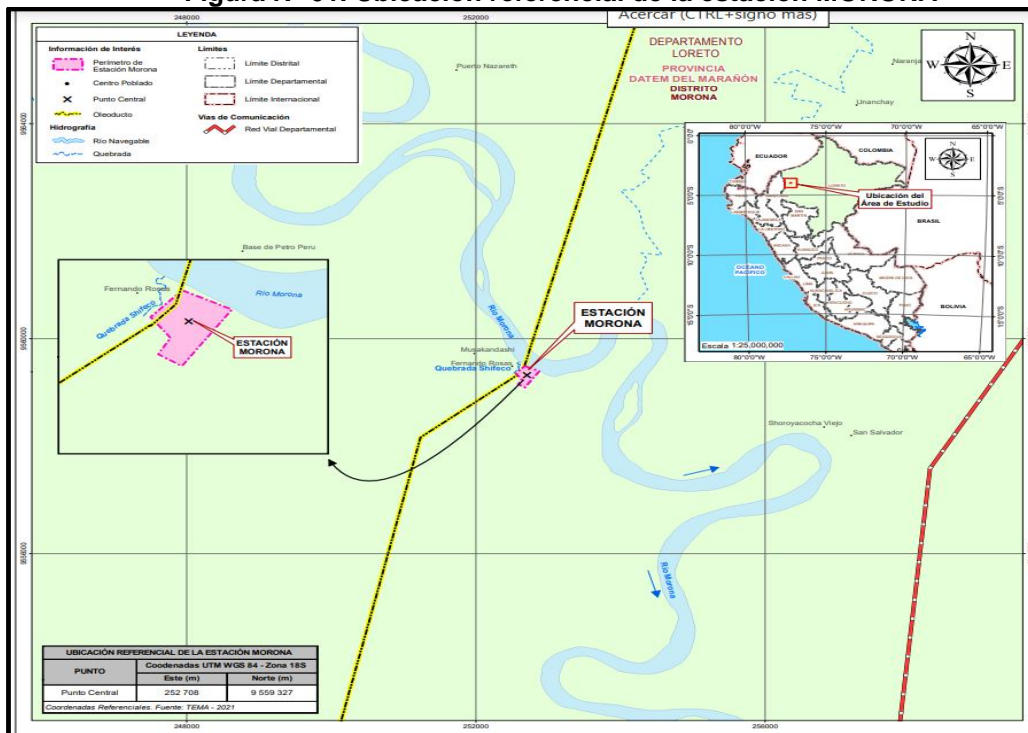
FUENTE: Plan de Remediación

3.2.2.2. Ubicación del Sitio Contaminado

La Estación Morona pertenece al sistema de bombeo del Oleoducto Norperuano, se ubica en el progresivo km 167 + 864 del Ramal Norte del Oleoducto Norperuano (en adelante, ORN), en el Distrito de Morona, Provincia de Datum del Marañón, Departamento de Loreto. La Figura N°1 muestra la ubicación geográfica de la Estación Morona.

A continuación, se presenta la ubicación de la instalación caracterizada:

Figura N° 01. Ubicación referencial de la estación MORONA



FUENTE: Plan de Remediación

3.2.2.3. Descripción del Sitio Contaminado

El titular realiza la siguiente descripción del sitio contaminado:

- **Tipo de Instalación**

En la Estación Morona realizaba la actividad rebombeo de crudo, transportado a través del Oleoducto Norperuano, desde la Estación Andoas hasta la Estación 5.

El objetivo de esta actividad era romper con la dificultad del transporte de crudo ocasionado por la fisiografía agreste del terreno y la distancia entre la Estación Andoas y la Estación 5. Sin embargo, la Estación Morona no realiza la actividad de rebombeo desde el año 2015, aproximadamente.

Actualmente cumple la función de estación de monitoreo de las condiciones operativas del ORN y como logística para el mantenimiento del mismo.

- **Motivo o Causa de la Contaminación del Área Afectada**

El titular describe que en la Estación Morona se realizaron diferentes estudios, a partir de los cuales se ha detectado presencia de hidrocarburos en la zona industrial de la Estación, así como en el entorno próximo, determinando la necesidad de proceder con el muestreo de detalle en tres (3) áreas de interés:

- a) El AI, que, como resultado del análisis efectuado en la Fase de Identificación, se definieron como áreas que requerían evaluación en la Fase de Caracterización, las cuales se describen a continuación: • El AI 1 se ubica en la zona industrial, se evalúa la potencial afectación asociada a los Tanques de Almacenamiento de Diésel y Crudo, así como al Tanque Sumidero T-1308. Además, el Tanque de Agua (TV-1310) antiguamente fue empleado para almacenar turbo jet A1.
- b) El AI 2 se ubica en la zona industrial, en la cual se evalúa la potencial afectación asociada a los Tanques de Diésel (TK 1305 y TK 1306), Tanque Sumidero T-1307, así como el área de Motobombas Principales. • El AI 3 se ubica hacia el noroeste de la zona industrial, en esta zona se encontraba el área de enterramiento de crudo. También se evalúa la zona de descarga de efluente pluviales proveniente de la zona industrial, en la cual se evidenció manchas de hidrocarburos en la visita preliminar (2021). Posterior a la Fase de Identificación, OEFA realizó una Supervisión Especial en el año 2018
- c) El AI 3 (zona de enterramiento y quebrada Shifeco), refiere evidencias de suelos afectados por hidrocarburos, en la que se procederá a tomar una muestra de forma adicional en el presente estudio, procediendo a analizar los siguientes parámetros: F1, F2 y/o F3 de TPH, BTEX y, naftaleno y benzo(a)pireno. Adicionalmente, se evaluarán metales pesados en el estrato superficial de la quebrada Shifeco, puesto que se desconoce si se detecta su presencia en concentraciones superiores al ECA Suelo para uso Agrícola en estas áreas no evaluadas anteriormente.

• **Tipo de Contaminante por Área**

Tabla N° 02. Tipos de Contaminante por Área de Interés

Área		Sustancia (Parámetros)	Concentración máxima estudios previos (informe o estudio de referencia)	Componente ambiental y Punto de Muestreo con superación de valor de referencia	Detalles (informe o estudios de referencia)
Al 1	Al este del Tanque TV 1302	TPH: F2	6 401 mg/kg	Suelo: P07	IISC, 2017
	Sureste del Tanque de agua (TV-1310)	TPH: F2	7 201 mg/kg	Suelo: P09	
	Oeste del Tanque Sumidero T-1308	TPH: C10-C40 Bario y mercurio	0,51 mg/L 0,7684 mg/L y 0,00013 mg/L	Agua subterránea: P12	Adenda IISC, 2017
Al 2	Esquina norte del área de motobombas principales	TPH: C10-C40	10,06 mg/L	Agua subterránea: P05	Adenda IISC, 2017
		Bario, plomo y mercurio	Ba (1,476 mg/L), Pb (1,476 mg/L) y mercurio (0,00011 mg/L)		
Al 3	Al sureste de la	TPH: C10-C40	1,06 mg/L	Agua subterránea: P15	Adenda IISC,
Quebrada Shifeco, área de enterramiento de crudo	poza de residuos	Bario, plomo y mercurio	Ba (1,425 mg/L), Pb (0,03 mg/L) y mercurio (0,00011 mg/L)		2017
		TPH: F2	856 mg/kg	Suelo: PF-7	"Limpieza y Remediación Ambiental de la ExPoza de Suelos Empetroados y Residuos de la zona industrial de Estación Morona" – Muestreo Final - LAMOR, 2019
	TPH (C10-C40)	0,22 mg/L	Agua superficial: SUP-02 y SUP-04		
	Plomo	0,0106 – 0,0202 mg/L	Agua superficial: SUP-01, SUP-02, SUP-03, SUP-04 y SUP-05		
	TPH: >C28-C40	58 mg/kg	Sedimento: SED-02		
	TPH: C8- C40	72,06 mg/L	Agua superficial: 148,3a, ESP-1		
	Aceites y grasas	557,1 mg/L			
	Aluminio	62,72 mg/L			
	Bario	1,347 mg/L			
	Cobre	0,27 mg/L			
	Hierro	54,17 mg/L			
	Plomo	0,18 mg/L			
	Zinc	1,82 mg/L			
	TPH: C8- C40	25,64 mg/L	Agua superficial: 148,3a, ESP-2		
	Aceites y grasas	462,0 mg/L			
	Aluminio	16,42 mg/L			
	Hierro	24,98 mg/L			
	TPH: F2	18 513 mg/kg	Suelo: 148,6, ESP-1		
	TPH: F3	6 945 mg/kg	Suelo: 148,6,ESP-3		
	TPH: F2	19 615 mg/kg			
	TPH: F3	4 615 mg/kg			
	TPH: F2	16 635 mg/kg	Sedimento: 148,7,SHI-2		
	TPH: F3	26 999 mg/kg			
	TPH: C8- C40	31,46 mg/L	Agua superficial: 148,3a, SHI-2		
	Aceites y grasas	33,87 mg/L			
	Aluminio	12,24 mg/L			
	Cromo	0,0196 mg/L			
	Hierro	11,96 mg/L			
TPH: F2	7 916 mg/kg	Suelo: 148,6, SHI-1			
TPH: F3	32 755 mg/kg				
TPH: F2	5 255 mg/kg	Suelo: 148,6, SHI-3			
TPH: F3	3 440 mg/kg	Suelo: 148,6, SHI-4			
					Acta de Supervisión N° 00582018/DSE M-CHID, OEFA realizó Supervisión Especial del 12 al 14/03/2018
					Acta de Supervisión N° 00792019/DSE M-CHID, OEFA realizó Supervisión Especial del 24 al 27/04/2019

FUENTE: Plan de Remediación

- **Área Natural Protegida**

El área de la Estación Morona se encuentra comprendida dentro de una Zona de Reserva (ZR). Las áreas más cercanas a Estación Morona y la distancia a la que estas se encuentran se detallan en la siguiente Tabla:

Tabla N° 03. Área Natural Protegida, Zona de Veda, Zona de Protección de Agua

Tipo de área natural	Nombre y Tipo (en el caso de ANP)	Distancia (km) a Estación Morona
Reserva Comunal	Reserva Comunal Tutanain	86,6 km
Zona Reservada	Zona Reservada Santiago Comaina	Forma parte y se ubica en el perímetro de la Zona Reservada

FUENTE: Plan de Remediación

3.2.2.4. Uso Actual del Sitio Contaminado

Actualmente, la Estación Morona se encuentra inoperativa, es decir no realiza bombeo desde el año 2015; por eso es considerada como una estación de monitoreo de condiciones operativas del ORN y como logística para el mantenimiento del mismo. El uso actual del suelo correspondiente a la zona industrial de la Estación Morona es de tipo industrial. Sin embargo, el entorno de esta corresponde a un tipo de uso de suelo agrícola y residencial.

3.2.3. Descripción y resultados del muestreo de detalle

Según la señala el titular, la Fase de Caracterización comprendió la ejecución tanto de labores de gabinete como trabajo de campo. Las labores de gabinete consisten en la revisión documental de los antecedentes, la planificación del muestreo de detalle y la evaluación de los informes de ensayo emitidos por el laboratorio; ello para la elaboración del estudio de caracterización y el plan dirigido a la remediación. Por otro lado, se revisa la información documentaria disponible, tanto reciente como histórica.

Los trabajos de campo corresponden al muestreo de detalle, el cual incluye la ejecución de sondeos para la medición de compuestos orgánicos volátiles (COV) mediante la técnica head space y la toma de muestras de suelo, así como la instalación de piezómetros para la toma de muestras de agua subterránea o fase libre sobrenadante y la realización de ensayos hidráulicos.

Con respecto al medio biológico, en el Área de Interés 3 y en su entorno, se realizó una evaluación cualitativa y cuantitativa de flora y, una evaluación cualitativa de fauna. Además, se realizará la evaluación social en las comunidades que se encuentren entorno a la Estación.

Previo a las labores de caracterización en campo se realizó una visita preliminar que comprendió el levantamiento técnico del sitio para verificar las condiciones de las áreas de interés a estudiar, así como para verificar la existencia de nuevas áreas que evidencien indicios de afectación y deban ser incluidas en la Fase de Caracterización, de manera adicional a las áreas de interés definidas en el IISC.

3.2.4. Estimación del área y volumen del sitio contaminado

El titular indica que, el área total investigada ubicada en la zona Norte y contigua a la Estación Morona, corresponde a un trapecio rectangular irregular y la del área estimada contaminada es de forma rectángula.

Asimismo, el área total investigada en la zona de estudio es de 3 914,8 m² y la del área contaminada es de 1 153,72 m, cálculo estimado que se sustenta a partir de:

- Total, de puntos de perforación ubicados en campo con suelo afectado.
- Profundidad final perforada.
- Hallazgo de agua subterránea afectada con hidrocarburos.
- Características organolépticas encontradas en el sitio y
- Resultados analíticos de suelos y aguas.

El volumen total aparente afectado con hidrocarburos es de 5 770 m³. a partir del cual se ha descontado en promedio el primer metro libre de contaminación de toda ésta área, resultando finalmente en un volumen total estimado de **4 614,88 m³**. Sólo y durante la labor final de limpieza se sabrá el total de volumen realmente afectado.

3.2.5. Propuestas de acciones de remediación

3.2.5.1. Objetivos:

El objetivo general del Plan Dirigido a la Remediación (PDR) de la Estación Morona es establecer las etapas y plazos para la ejecución de las medidas de remediación, mitigación, monitoreo y/o control institucional más adecuados para la afectación existente en Estación Morona.

Los objetivos específicos para el emplazamiento objeto de estudio se detallan a continuación:

- Selección de la(s) alternativa(s) de remediación a aplicar:
 - Determinar las técnicas de remediación potencialmente aplicables.
 - Proponer las alternativas de remediación a evaluar en el análisis de viabilidad.
 - Realizar el análisis de viabilidad y seleccionar la(s) alternativa(s) de remediación más apropiadas para el sitio.
 - Elaborar la propuesta detallada la(s) alternativa(s) de remediación seleccionadas.
 - Definir las medidas de gestión (monitoreo, seguimiento y/o control institucional).
 - Establecer el cronograma de implementación de las medidas propuestas.
 - Estimación del costo asociado a la aplicación de las medidas propuestas.
- Propuesta de escenarios de actuación alternativos

3.2.5.2. Alternativas de Remediación:

El Titular presenta el resumen de las técnicas de tratamiento potencialmente aplicables a cada sector objeto de remediación de la Estación Morona, en la siguiente tabla:

Tabla N° 04. Técnicas de Tratamiento Potencialmente Aplicables

Técnicas de Tratamiento	AI 2	AI 3 (AA 3.1 y AA 3.2)	AI 3 (AA 3.3)	AI 3 (AA 3.4)
Zona No Saturada				
Confinamiento	x	x	x	x
Solidificación/Estabilización	x	x	✓	x
Lavado de Suelos	✓			
Oxidación química <i>in situ</i>	✓	✓	x	✓
Biorremediación	x	x	x	x
Excavación y gestión <i>off site</i>	✓	✓	✓	✓
Tratamiento Físico y químico	x	✓	x	x
Zona Saturada				
Bombeo y tratamiento	✓	-		
Extracción multifase	✓	-		
Oxidación química	x	-		
Biorremediación	x			

FUENTE: Plan de Remediación

3.2.5.3. Propuesta seleccionada de acciones de Remediación

El titular determino que la alternativa de remediación a considerar es la implementación de técnicas individuales o en combinación que permitan abordar la afectación, Las alternativas se proponen sobre la base de los más de 20 años de experiencia de LITOCLEAN remediando episodios de contaminación por hidrocarburos en distintos países y contextos industriales y naturales, los lineamientos establecidos por la EPA sobre el tema en diferentes publicaciones y los lineamientos de las guías aprobadas por el Ministerio del Ambiente

3.2.5.4. Descripción de las Acciones de Remediación

El titular señala las siguientes actividades necesarias para el proceso de remediación del suelo afectado:

- **Área de Interés A2 (zona industrial)**, se han seleccionado las siguientes alternativas de remediación para su evaluación:
Zona saturada
 - Alternativa I: Bombeo y Tratamiento
 - Alternativa II: Extracción Multifase con tratamiento del agua**Zona no saturada (vadosa)**
 - Alternativa I: Lavado de Suelos *in situ*
 - Alternativa II: Oxidación química *in situ*
 - Alternativa III: Excavación y Gestión *off site*.
- **Subáreas de Interés AI.3.1 y AI.3.2 (zona externa)**, se han seleccionado tres (3) alternativas de remediación para su evaluación:
 - Alternativa I: Tratamiento Fisicoquímico
 - Alternativa II: Excavación y gestión *off site*
 - Alternativa III: Oxidación química *in situ*
- **Subáreas de Interés AI.3.3 (zona externa)**, se han seleccionado dos (2) alternativas de remediación para su evaluación:
 - Alternativa I: Solidificación / Estabilización
 - Alternativa II: Excavación y gestión *off site*

- **Subárea de Interés AI.3.4 (zona externa)**, se han seleccionado dos (2) alternativas de remediación para su evaluación:
 - Alternativa I: Excavación Selectiva y gestión Off Site.
 - Alternativa II: Oxidación química in situ

3.2.6. Plan de Control y de Monitoreo en la Ejecución

El plan de control y monitoreo en la ejecución comprende la ejecución estructurada y coordinada de una serie de acciones encaminadas a la supervisión de la ejecución de la remediación, para garantizar la calidad y la eficacia de las obras, así como las medidas de supervisión internas para garantizar la seguridad del personal durante estas. A continuación, se presenta el plan de control y monitoreo en la ejecución para cada área de la Estación Morona, la cual consta de:

- a. Plan de Control para el Área de Interés AI 2 (Zona Interna)
- b. Plan de Control para el Área de Interés AI 3 (Zona externa)

3.2.7. Plan de Muestreo de Comprobación

Luego de la culminación de las acciones de remediación, se realizará un muestreo de comprobación para verificar que las matrices afectadas alcanzaron concentraciones menores o iguales a los objetivos de remediación. De acuerdo con lo indicado, a continuación, se presenta el plan de muestreo de comprobación luego de culminadas las acciones de remediación, como se muestra a continuación:

- a. Muestreo de Comprobación en el Área de Interés AI 2
La comprobación en el AI 2 se realizará mediante el muestreo de suelo y de agua subterránea o en las ubicaciones que se estime más conveniente. La cantidad y ubicación de los puntos de muestreo se definirá sobre la base de la evolución de las lecturas de TPH y de las concentraciones de los compuestos de preocupación en las diferentes matrices evaluadas como parte del Plan de Control. En tanto, a priori, se estima la toma de doce (12) muestras de suelos simples distribuidos en seis (6) puntos de muestreo y diecisiete (17) muestras de agua subterránea, en la Red Piezométrica de Control.
- b. Muestreo de Comprobación en el Área de Tratamiento- Suelos de las áreas afectadas AA.3.1 y AA.3.2

Se considera realizar un muestreo comprobatorio una vez finalizado el trabajo de remediación a través del tratamiento físico y químico, con el objetivo conocer el estado ambiental del suelo.

Se estima ejecutar cuatro (4) puntos de muestreo por cada celda de tratamiento, cada punto de muestreo a una profundidad de 1,30 m, desde la superficie hasta el fondo de la celda de tratamiento y se tomarán tres (3) muestras simples por punto, una por cada capa de batch tratado. En total por cada celda se tomarán doce muestras de comprobación. También, se deberá considerar un 10% de duplicados.

En las muestras de suelo se analizarán los parámetros asociados a hidrocarburos del ECA para Suelo, para las fracciones de TPH (F2 y F3), BTEX.

Los resultados obtenidos, serán comparados con los valores de referencia del ECA para Uso de Suelo Industrial.

3.2.8. Presupuesto del Plan de Remediación

La estimación de costos para la ejecución de las actividades propuestas, para un nivel de estimación Clase IV, en la Estación Morona, para un plazo de cinco (5) años asciende a un total aproximado de ocho millones novecientos sesenta y ocho mil ochocientos treinta y un soles (S/. 8 903 980,73)

IV. DEL LEVANTAMIENTO DE LAS OBSERVACIONES

Luego de revisar el contenido del levantamiento de observaciones “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*” de titularidad de Petr6leos del Per6 S.A. – PETROPER6; se precisa lo siguiente:

OBSERVACI6N N6 1.

Como parte de la informaci6n presentada en el Cuadro N6 1. Modelo Conceptual Detallado, se indica como receptores sensibles para el sector AI 3, «hipot6tico transe6nte», y como v6a de exposici6n: Contacto e ingest6n ocasional (uso recreativo) con aguas superficiales y sedimentos de la Quebrada Shifeco. Sin embargo, de acuerdo al Atlas de superficie agr6cola del Per6 (MIDAGRI 2021) el 6rea circundante a la estaci6n Morona corresponder6a 6reas agr6colas, en ese sentido se solicita aclarar, el uso actual de estas 6reas [que podr6a corresponder incluso a 6reas agr6colas en actividad, descanso o recuperaci6n (purmas)] y de acuerdo a ello la exposici6n podr6a ocurrir por acciones propias de la actividad agr6cola y no por transe6ntes. De ser el caso actualizar la informaci6n del modelo conceptual y la cartograf6a asociada (Ej. Cartograf6a de ecosistemas, cobertura vegetal, uso actual).

Respuesta

El Titular describe que el Atlas de Superficie Agr6cola del Per6 (MIDAGRI, 2021) aprobado mediante Resoluci6n Ministerial N6 322-2022-MIDAGRI, del 21 de diciembre del 2020 ***“es una publicaci6n que contiene aspectos representativos de la distribuci6n espacial de las tierras de uso agr6cola en el territorio nacional.”***

El Decreto Ley N6 22180, que ***“Declaran zona de reserva 6reas de terrenos adyacentes a tuber6a del oleoducto Nor-peruano”***, emitida el 9 de mayo de 1978; se6ala lo siguiente:

- Art. 1- Decl6rese " Zona de Reserva" para el Estado, con la finalidad de que las operaciones del Oleoducto Nor- Peruano del Ramal Norte y Sistemas Recolectores Conexos se realicen dentro de las m6ximas medidas de seguridad, los territorios ubicados en los departamentos de Loreto, Amazonas, Cajamarca, Lambayeque y Piura, dentro de los l6mites siguientes:

“El 6rea de las estaciones de bombeo del Oleoducto Nor - peruano, del Ramal Norte y Sistema Recolectores conexos m6s la delimitada por una l6nea paralela a 500 metros del cerco perimetral de cada estaci6n, comprendiendo tanto la zona de vivienda como el 6rea industrial de las mismas”.

En ese sentido, el titular ha aclarado el uso actual de la tierra en base al uso asignado por el Decreto Ley N6 22180; adem6s usa el Mapa N613 “Uso Actual de Tierra”, se ha considerado como referencia el Mapa de Uso Actual de Tierras del Per6, elaborado por la ONERN, donde se identifica una clase de Bosque h6medo de terrazas al noroeste de la zona industrial; adem6s se6ala que Durante la Fase de Caracterizaci6n, se indica que el AI 3, se encuentra emplazada sobre la unidad de vegetaci6n correspondiente a **vegetaci6n secundaria**, la cual presenta un alto grado de intervenci6n antr6pica.

La caracterizaci6n de potenciales receptores de flora terrestre se realiz6 en la unidad de vegetaci6n secundaria, dichos estudios se presentan en el 6tem

6.5.3. *Caracterización Flora y Fauna* del Apéndice II. Además, se elaboró un Mapa Parlante con la participación de la comunidad Fernando Rosas, en la que informa de manera gráfica la distribución espacial de la población, zonas de producción y práctica de actividades económicas y de subsistencia entre otros (**ver Figura N° 7 “Zonas de actividad económicas” del IC**). En esta información se puede observar claramente que el AI 3 no corresponde a áreas agrícolas, según lo mencionado por la comunidad.

En base a lo expresado en los párrafos anteriores, se descarta que el AI 3 corresponda a superficies agrícolas, por consiguiente, se ratifica como receptores sensibles para el AI 3, "hipotético transeúnte" y como vía de exposición "contacto e ingestión ocasional".

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 2.

Se solicita aclarar o de ser el caso complementar la información de las acciones a desarrollar en el AI 1 y AI 2, sea en el plan de cierre abandono de la actividad.

Respuesta.

Titular aclara en función a lo solicitado que actuara de acuerdo a lo que apruebe el Ministerio de Energía y Minas o Autoridad Competente en base a las acciones a desarrollar en el AI 1 y AI 2, referidos al plan de cierre y/o abandono de la actividad

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 3.

Se solicita complementar la información del uso planificado del suelo, con relación a las zonas agrícolas emplazadas dentro de la AI 3 y que serán motivo de remediación.

Respuesta

La observación asume que hay zona agrícola emplazada en AI 3; sin embargo, como se hace referencia en la OBSERVACIÓN N° 01, el AI 3 no corresponde a áreas agrícolas, por lo que el titular aclara que no requiere complementar el apartado 4.3.2, Uso futuro planificado.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 4.

De acuerdo a ello, y considerando que, el uso agrícola corresponde a un uso más sensible, presentar detalles de las acciones a desarrollar a fin de recuperar el área no solo a nivel de suelo y agua, sino que abarcaría vegetación y materia orgánica.

Respuesta

La observación asume que hay zona agrícola emplazada en el área a remediar; en ese sentido el titular en la OBSERVACIÓN N° 01; explica el uso actual de la tierra; y señala que el AI 3 no corresponde a áreas agrícolas ni pecuarias, pero si ha vegetación secundaria, por ello, en el ítem 6.2.4 Programa de Revegetación del PDR, se presenta el programa de revegetación de las áreas a remediar en el AI 3, Subáreas: AI 3.1, AI 3.2 y AI 3.4. Así como en el Mapa N° 14 Áreas a revegetar del apéndice.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 5.

Se solicita aclarar lo siguiente: «Así mismo para ejecutar las acciones de remediación en el AI3, se definirá un área operativa preliminar (pocotiempo) fuera de la Estación para luego realizar los trabajos de Landfarming (AI3.1, AI3.2 y AI3.3) y confinamiento (AI3.3) en áreas operativa dentro de las instalaciones de la Estación Morona». Toda vez que en la cartografía y demás información presentada no se evidencia la ubicación ni extensión de estas áreas, ni de las áreas de emplazamientos de accesos, zona de maquinarias, etc.

Respuesta

El titular menciona en la OBSERVACIÓN N° 1, que el Decreto Ley N° 22180, que “**Declaran zona de reserva áreas de terrenos adyacentes a tubería del oleoducto Nor-peruano**” señala en su artículo N°1 lo siguiente:

(...) El área de las estaciones de bombeo del Oleoducto Nor - peruano, del Ramal Norte y Sistema Recolectores conexos más la delimitada por una línea paralela a 500 metros del cerco perimetral de cada estación, comprendiendo tanto la zona de vivienda como el área industrial de las mismas (...).

En ese sentido el Plan de remediación está circunscrito a áreas determinadas donde se efectuará los procesos pertinentes, así como lo indica el titular en el Apartado 6.2.2.2 Actividades Previas en el Área de Interés AI3, sección Implementación de Obras, se precisa: “**Se considerará como área operativa temporal, las áreas a excavar ubicadas en la parte externa de la Estación Morona, se tiene contemplado actuar en la parte externa de la Estación el menor tiempo posible**”.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 6.

Con relación al método propuesto de Landframing, y considerando que se reporta suelo arcilloso, se solicita aclarar si se adicionarán otras «sustancias» para ayudar a la mezcla y aireación dentro del proceso de remediación. Caso contrario sustentar la no adición.

Respuesta

Titular señala en el Capítulo 5 “Análisis de las Alternativas de Remediación” y Capítulo 6 “Planificación Detallada de la Propuesta de Remediación”, el replanteamiento de la técnica de remediación, considerando el Tratamiento Físico y químico, para lo cual se contempla el uso de oxidante (peróxido de hidrógeno al 50%, en el Folio N° 2276 a 2287: Apéndice V. Hojas de Seguridad MDS – Peróxido de Hidrógeno); en ese sentido la técnica de bioremediación Landfarming, no ha sido considerado según se muestra en el folio 59, sección 5.3 Alternativas de Remediación Seleccionadas para el Análisis de Viabilidad, ni en el cuadro 14; que se muestra a continuación:

Cuadro N° 14.- Técnicas de Tratamiento Potencialmente Aplicables

Técnicas de Tratamiento	AI 2	AI 3 (AA 3.1 y AA 3.2)	AI 3 (AA 3.3)	AI 3 (AA 3.4)
Zona No Saturada				
Confinamiento	x	x	x	x
Solidificación/Estabilización	x	x	✓	x
Lavado de Suelos	✓			
Oxidación química <i>in situ</i>	✓	✓	x	✓
Biorremediación	x	x	x	x
Excavación y gestión <i>off site</i>	✓	✓	✓	✓
Tratamiento Físico y químico	x	✓	x	x
Zona Saturada				
Bombeo y tratamiento	✓	-		
Extracción multifase	✓	-		
Oxidación química	x	-		
Biorremediación	x			

Notas: x Técnica de Remediación Considerada No Viable.
 ✓ Técnica de Remediación Considerada Potencialmente Viable.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 7.

Se solicita presentar mayores detalles de las medidas ambientales a implementarse durante las operaciones de movimiento de tierras, orientadas a evitar el levantamiento de material particulado y las caídas de material contaminado durante el transporte del mismo.

RESPUESTA N° 7

Titular manifiesta que la información solicitada está contenida en los folios N° 2328 al 2343. Apéndice VIII "Medidas de manejo"; de la revisión se verifico que las medidas referidas a ***“movimiento de tierras, orientadas a evitar el levantamiento de material particulado y las caídas de material contaminado durante el transporte del mismo”***. Están detalladas en:

- c. Folio 2331, sección 1.2.1 Alteración de la Calidad del Aire por Generación de Emisiones Gaseosas y Material Particulado, 1.2.1.2 Medidas asociadas al control de material particulado:
- d. Folio 2332, sección 1.2.3 Alteración de la Calidad del suelo.
- e. Folio 2335, Cuadro N° 1.- Descripción de Medidas Ambientales.:
- f. Se debe considerar que el área donde se llevara a cabo el plan de remediación está delimitada en función al artículo N° 1 de Decreto Ley N° 22180

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 8.

Asimismo, considerando que de acuerdo al Atlas de superficie agrícola del Perú (MIDAGRI 2021) el área de emplazamiento de las AI corresponde a áreas agrícolas, se solicita incluir monitoreo de suelo después de las obras de remediación, para corroborar la sostenibilidad con respecto a la eficacia de las acciones de remediación implementadas (Ej. Materia orgánica, pH, etc.). De ser el caso presentar detalles de la revegetación a desarrollarse, de acuerdo a la cobertura presente en

el área e indicar si la AI 3 se podrá usar por la comunidad o se implementarán medidas de restricción para el uso del área fuera de la estación.

Respuesta

El titular ya indicó en la OBSERVACIÓN N° 1, que el artículo N°1 del Decreto Ley N° 22180, que “**Declaran zona de reserva áreas de terrenos adyacentes a tubería del oleoducto Nor-peruano**”; el titular ha aclarado que el área donde se desarrollara el plan de remediación; no son áreas agrícolas, en ese sentido no realizará monitoreos de suelos después de las obras de remediación, sin embargo, se tiene contemplado realizar muestreos de comprobación en suelo durante y después de las actividades, a fin de verificar que los suelos remanentes no reporten superación del ECA para uso agrícola. Además, en el ítem 6.2.4 *Programa de Revegetación* del PDR, se presenta el programa de revegetación de las áreas a remediar en el AI 3, Subáreas: AI 3.1, AI 3.2 y AI 3.4, así como se muestra en el Mapa N° 14 Áreas a revegetar.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 9.

Considerando que se propone el traslado de suelo de un área industrial a un área con áreas agrícolas [de acuerdo al Atlas de superficie agrícola del Perú (MIDAGRI 2021)], se solicita aclarar y presentar detalles del material orgánico (top soil) que se debe depositar en el área a remediar.

Respuesta

Titular aclaro en la OBSERVACIÓN N° 1 que el área donde se desarrollara el plan de remediación; no son áreas agrícolas; además no ha considerado trasladar suelo afectado (AI 3) a un área agrícola, por el contrario, estos suelos serán trasladados y tratados dentro del límite perimetral de la zona industrial de la Estación Morona, como se muestra en el Folio 102 y Figura N° 27 “Ubicación del Área de Tratamiento y Almacenamiento de Suelos” del PDR.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 10.

Se solicita presentar información que caracterice el paisaje del área a intervenir por la excavación (principalmente del AI3), de forma ideal considerando los términos de visibilidad, calidad y fragilidad. De acuerdo a ello presentar las medidas de orientadas a devolver las condiciones iniciales o similares a esta.

Respuesta

El titular en el folio 387 al 389, Apéndice II. Estudio de Caracterización, Apartado 6.4.9 Interpretación Integrada del Paisaje, se presenta la caracterización del paisaje del AI3, señalando lo siguiente:

A fin de complementar la evaluación de paisaje, se presenta la evaluación visual del paisaje del área AI3 considerando la calidad visual y fragilidad visual del paisaje, para el cual se consideró la metodología indicada en la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

– SEIA (MINAM, 2018). Cabe precisar que, los aspectos evaluados consideraron la información levantada en ambos ingresos para el Estudio de Caracterización.

- Evaluación de la calidad visual: se determinó a través de la matriz de determinación de calidad visual del paisaje; según esta matriz el paisaje en el AI3 obtuvo una valoración de 6, que indica una calidad baja, es decir, corresponde a un área común con características y rasgos comunes en la región geomorfológica.

Aspecto	Descripción	Ponderación
Geomorfología	Colinas suaves, fondos de valles planos, poco o ningún detalle singular	1
Vegetación	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación	1
Agua	Ausente o inapreciable	1
Color	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	1
Fondo escénico	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto	1
Singularidad	Bastante común en la región	1
Actuaciones humanas	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica	-
Total		6

- Evaluación de la capacidad de absorción visual (CAV) y fragilidad visual del paisaje. La capacidad de absorción visual de paisaje se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$CAV = P \times (D + E + V + R + C)$$

- Dónde: P= Pendiente, D= Diversidad de vegetación, E= Estabilidad del suelo, V= Contraste suelo/vegetación, R= Vegetación - Regeneración potencial, C= Contraste suelo/roca.
- Para calcular la capacidad de absorción visual y determinar el valor numérico de los factores se usó la siguiente matriz:

Factor	Características	Numérico	Nominal
P	Relativamente plano, poco inclinado (0 -25 % pendiente)	3	Alta
D	Eriazo, pastos, matorrales. Sin vegetación	1	Moderada
E	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión y alta inestabilidad y, pobre regeneración potencial.	1	Moderada
V	Bajo contraste visual entre suelo expuesto y vegetación adyacente	3	Alta
R	Bajo potencial de regeneración, sin vegetación	1	Baja
C	Contraste bajo	3	Alta

- De acuerdo con esta valoración y aplicando la fórmula se obtuvo un CAV de valor 27, lo que indica un nivel de CAV (alto) y un nivel de fragilidad visual (bajo); tales valores de acuerdo a la matriz de clasificación visual se ubican en la Clase 5: Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas.
- Según la evaluación de la calidad visual, la capacidad de absorción visual (CAV) y fragilidad visual del paisaje, el área corresponde a un área común con características y rasgos comunes en la región geomorfológica, y corresponde a una zona de calidad y fragilidad bajas. En ese sentido, en el **Apéndice VIII. Medidas de Manejo Ambiental – Morona (2328 al 2343)** del Plan de dirigido a la remediación, se presentan las medidas contempladas para devolver las condiciones iniciales similares a esta, las mismas que se presentan a continuación:
- Las áreas excavadas serán rellenadas y conformadas, posterior a ello se tiene contemplado la revegetación de las áreas intervenidas.
- Delimitación de las áreas a intervenir. En todos los frentes de trabajo, se delimitará previamente el área del proyecto para no afectar ámbitos mayores.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 11.

Se solicita indicar la distancia existente entre el área a rehabilitar y las áreas donde se desarrollen actividades agrarias o pecuaria. De ser el caso presentar las medidas de manejo ambiental con la finalidad de evitar mayor afectación al factor ambiental suelo y las actividades agropecuarias presentes (Ej. Degradación, compactación, erosión), incluyendo las asociadas al tránsito de vehículos, y según corresponda.

Respuesta N°

El titular refiere que en la OBSERVACIÓN N° 1 ya está determinado el área que corresponde al Plan de remediación; en ese sentido, es necesario precisar que el área de evaluación cuya unidad de vegetación fue identificada como Vegetación Secundaria, corresponde a un área altamente intervenida por la actividad humana, es así que el área de interés AI3 se ubica entre la estación Morona y el centro poblado Fernando Rosas (tal como se señala en el Mapa N° 8 del Plan Dirigido a la Remediación – Estación Morona); en consecuencia, la distancia entre en área afectada AI 3.1 y el centro poblado es de 8 m, desde AI 3.2 al centro poblado es de 23 m, desde AI 3.3 al centro poblado es de 57,5 m, y desde AI 3.4 al centro poblado es de 71 m, ello considerando que la proximidad entre la estación Morona y el centro poblado es de 50 m aproximadamente.

Vista de las Áreas a Rehabilitar (polígonos de color marrón) y el Centro Poblado Fernando Rosas (polígono de color negro)



Asimismo, las distancias entre las Subáreas de interés y el área sobre al cual la comunidad mantiene permanente su actividad agrícola, son los siguientes: la distancia entre en área afectada AI 3.1 y el área agrícola es de 160 m, desde AI 3.2 al área agrícola es de 122 m, desde AI 3.3 al área agrícola es de 200 m, y desde AI 3.4 al área agrícola es de 210 m. Es preciso tener en cuenta que, entre el área agrícola mencionada y las Subáreas de interés, se encuentra el centro poblado Fernando Rosas.

Vista de las Áreas a Rehabilitar (polígonos de color marrón) y las Áreas Agrícolas (polígono de color verde)



Cabe añadir que, la unidad de vegetación presente en el área de interés AI 3 corresponde a Vegetación Secundaria, dado que se encuentra altamente intervenida por la actividad humana, careciendo de un bosque maduro que mantenga sus funciones ecológicas, por el contrario, se evidencia vegetación predominantemente herbácea y arbustiva. Asimismo, la Comunidad Nativa Fernando Rosas implementa en el área regularmente la actividad agraria o pecuaria.

En ese sentido, en el **Apéndice VIII. Medidas de Manejo Ambiental – Morona (folio 2328 al 2343)** del Plan de dirigido a la remediación, se presentan las medidas que permitirán recuperar las propiedades del suelo, para el uso futuro (área agrícola) de la comunidad. Por lo que, una vez que las áreas excavadas sean rellenadas y reconfiguradas, se tiene contemplado la revegetación de las áreas intervenidas con especies herbáceas nativas tales como: *Cyperus odoratus* “Piri piri”, *Andropogon bicomis* “Cola de caballo” y *Paspalum repens* “Gramalote”, ello a fin de evitar la erosión del suelo recuperado. Asimismo, no se espera un proceso de sucesión ecológica en el área, dado que será la comunidad quienes dispongan su uso.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 12.

Se solicita complementar la información del factor ambiental suelo, con información de capacidad de uso mayor de la tierra y tipo de suelo, considerando el Decreto Supremo N° 13-2010-AG que aprueba el Reglamento para el Levantamiento de Suelos y el Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI que aprueba el Reglamento de calificación de tierras por su capacidad de uso mayor; la misma que puede proceder de estudios de suelos aprobados por la autoridad nacional de suelos (DERNCC – MIDAGRI), instrumentos ambientales aprobados, etc., y considerando la normativa de información secundaria vigente y aplicable. Asimismo, se solicita complementar la información del uso actual de la tierra (considerar las categorías de la Unión Geográfica Internacional). Complementar esta información con cartografía temática (capacidad de uso mayor, tipo de suelo y uso actual) desarrollada a una escala adecuada para su evaluación y presentada en formatos shapefile o kml.

Respuesta

Titular en el Folio 295 ítem 5.4.4.1 Tipo de Suelos, y de acuerdo con el estudio realizado por Walsh (2015)¹⁷, para la clasificación del suelo utilizó la metodología de evaluación basada en los criterios y normas establecidas en el Soil Survey Manual (USDA, 1993) y en el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos del Perú (Decreto Supremo N° 013-2010-AG). Además, también el suelo ha sido clasificado de acuerdo a la Base de Referencial Mundial del Recurso Suelo (WRB) respaldada y adoptada como el sistema de correlación de suelos y comunicación internacional de la Unión Internacional de Ciencias del Suelo (IUSS) y publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). La unidad taxonomía identificada se muestra en el siguiente cuadro

Cuadro N° 18.- Unidad T

Walsh – USDA*					FAO**	
Orden	Orden Sub	Sub grupo	Sub grupo	Nombre	Tipo Clasificación	Símbolo
Ultisols	Udults	Hapludults	Arenic Hapludults	Fernando Rosas	Gleysol dístico - Cambisol dístico	GLd-CMd

A. USDA

Consociación Fernando Rosas (FR)

• Suelo Fernando Rosas

Pertenece al subgrupo Arenic Hapludults, con una secuencia de horizontes A-AB-Bt1-Bt2-C, epipedón óchrico y horizonte subsuperficial argílico. El régimen de humedad es údico y el de temperatura isohipertérmico. Es un suelo de origen residual que se encuentra sobre colinas en rocas terciarias de la formación Saramirza con pendientes moderadamente empinada entre 15 y 25 %.

Es un suelo moderadamente profundo (70 a 100 cm). Presenta textura franco arenosa predominantemente, apreciándose en ciertas zonas moteaduras en capas internas, estructura granular en el horizonte A, blocosa en el horizonte Bt y masiva en C (sin estructura), color gris (5YR 5/1) y pardo rojizo (5YR 5/3) en húmedo; la aireación es alta a moderada, la retención de agua media, y la consistencia es friable a suelta. La pedregosidad superficial está ausente en el perfil, la permeabilidad es moderadamente rápida y el drenaje es bueno.

Es de reacción extremadamente ácida a muy fuertemente ácida, no salino y sin carbonatos. Los niveles de materia orgánica son bajos a muy bajos, fósforo disponible y de potasio disponible son bajos. La CIC efectiva es baja a muy baja debido a la baja cantidad de coloides en la mayoría de capas y el pH bajo que no genera demasiadas cargas negativas. La fertilidad natural es baja.

B. FAO

• Gleysol dístico - Cambisol dístico

Los Gleysols son suelos saturados con agua del subsuelo por periodos suficientemente largos como para desarrollar un característico patrón de color. Este patrón se distingue por sus colores rojizos, parduzcos o amarillentos en las capas superficiales del suelo en combinación con colores grisáceos/ azulados, indicadores de una mayor influencia del agua (FAO, 2014).

Cambisols son suelos moderadamente desarrollados, con al menos un horizonte subsuperficial incipiente (FAO, 2014). Cabe resaltar que las áreas de interés 1 y 2 se encuentran ubicadas dentro de las instalaciones de la Estación Morona. En el Apéndice I se presenta el Mapa N° 11 Suelo clasificado según la FAO.

5.4.4.2 Capacidad de Uso Mayor de Tierras (CUM)

La capacidad de uso mayor de tierras se define como la aptitud natural que presentan estas, en función a los suelos que contienen, para la producción agropecuaria y forestal, en forma constante y bajo tratamientos continuos y usos específicos.

Walsh, para la identificación de las clases existentes de tierra por su capacidad de uso mayor utilizó el Decreto Supremo N° 017-2009-AG (Reglamento de Clasificación de Tierras del Perú), el cual fue derogado y reemplazado por el D.S N° 005-2022-MIDAGRI. Además, también fue clasificado por la ONERN. En el siguiente cuadro se presenta la identificación de CUM.

Cuadro N° 19.- Descripción de la Unidad de Tierra por su Capacidad de Uso Mayor

WALSH			ONERN	
Sub Clase	Descripción	Suelos incluidos	Clase	Descripción
F2s	Tierras aptas para producción forestal (F) de calidad agrológica media con limitación por suelo.	Fernando Rosas en fase D	F2w-F3w	Tierra apta para producción forestal, limitación clima. Calidad agrológica media- Tierras aptas para producción forestal, limitado por drenaje. Calidad agrológica baja

Fuente: Walsh Perú S.A., 2015

A. Descripción de la Unidad de Tierra por su Capacidad de Uso Mayor

- Clase F2

Agrupar a las tierras aptas para la producción forestal con fines de explotación o conservación de cuencas, de calidad agrológica media. La explotación de estas tierras requiere de la implementación de prácticas moderadas de conservación de suelos.

Dentro de esta clase se identifica la siguiente subclase de capacidad de uso mayor: F2s.

- Subclase F2s Este tipo de tierras presentan limitación por suelo (fertilidad baja). Incluye a los suelos de la unidad edáfica Fernando Rosas en su fase por pendiente moderadamente empinada (15-25 %). Por otro lado, cabe resaltar que las áreas de interés 1 y 2 se encuentran ubicadas dentro de la zona industrial de Estación Morona. En el Apéndice I se presenta el Mapa N° 12 Capacidad de Uso Mayor.

5.4.4.3 Uso Actual de Tierras

Para el desarrollo de este apartado, se ha considerado como referencia el Mapa de Uso Actual de Tierras del Perú, elaborado por la ONERN, en el cual, se identificaron las siguientes clases.

Cuadro N° 20.- Clases de Uso Actual de Tierras

Descripción	Símbolo	Observación
Bosque húmedo de terrazas	Bht	Identificado en el área del proyecto
Bosque húmedo de lomadas y colinas	Bhlc	Identificado en la zona de vivienda de la Estación Morona

Fuente: ONERN

Por otro lado, cabe resaltar que las áreas de interés 1 y 2 se encuentran ubicadas dentro de la zona industrial de Estación Morona, la cual no formaría parte de la clasificación realizada por ONERN. Además, también, el área de interés 3 se encuentra intervenido por actividades antrópicas. En el Apéndice I se presenta en el

Mapa N° 13 Uso actual de Tierras.

Absuelta

OBSERVACIÓN N° 13.

Basado en lo anterior, se solicita aclarar si como parte de los receptores se identificaron suelos con aptitud agropecuaria (capacidad de uso mayor de la tierra) o áreas con actividades agrícolas o pecuarias.

RESPUESTA

Titular en la OBSERVACIÓN N° 1 ya señalo que no actividad agrícola o pecuaria dentro del área a remediar; en. ese sentido en los folios 161y 286, Mapa N°2 “instalaciones del entorno”, en el Apéndice II “Informe de Caracterización, Figura N°7 y Anexo IX Información Social, Mapa Parlante, se verifica de la información que el AI 3 ubicada en la parte externa de la Estación Morona (noroeste) no son áreas agrícolas ni pecuarias, por consiguiente, no son receptoras. Las áreas de cultivos agrícolas se encuentran ubicadas hacia el sur de la Estación.

Absuelta

V. RESUMEN DE LAS OBLIGACIONES QUE DEBE DE CUMPLIR EL TITULAR

Vista la información presentada en relación al “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*” de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ.; se emite la siguiente opinión técnica:

- 5.1. De la revisión realizada al contenido al “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*” de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ; se concluye que no tenemos observaciones; sin perjuicio de ello, se sugiere considerar las recomendaciones planteadas por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- 5.2. La aprobación del referido documento por parte de la autoridad sectorial competente, está condicionada al cumplimiento de los compromisos asumidos por el titular del proyecto, que permitan asegurar que las normas y regulaciones establecidas sean cumplidas satisfactoriamente.
- 5.3. La opinión de la DGAAA del MIDAGRI, no exceptúa al Titular del proyecto de cumplir con la presentación de su expediente para gestionar ante las autoridades competentes las autorizaciones y permisos con las que debe contar el titular del proyecto, que están regulados expresamente por normas específicas de carácter nacional, regional y local.
- 5.4. El Titular del proyecto, asume la responsabilidad ambiental en el desarrollo del proyecto, en atención a lo previsto en el Principio de Responsabilidad Ambiental establecido por el artículo IX del Título Preliminar y en el artículo 74° y en el artículo 74° de la Ley N° 28611³, Ley General del Ambiente.
- 5.5. Debe evaluar permanentemente la validez de las medidas de control ambiental propuestas; asimismo, detectar los impactos no previstos y proponer sus medidas de control correspondientes, comunicando oportunamente al sector competente y a las entidades opinantes.
- 5.6. Debe exigir el estricto cumplimiento, tanto a su personal como a sus contratistas, de lo precisado en el Plan de Remediación del citado Proyecto, en especial de los compromisos de carácter ambiental y de la conservación de los recursos naturales, específicamente suelo.

³ Ley General del Ambiente – Ley N° 28611,

Artículo IX.- Del principio de responsabilidad ambiental. El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.

Artículo 74.- De la responsabilidad general. Todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión.

- 5.7. Facilitar al OEFA, la realización de las acciones de vigilancia y seguimiento a los compromisos asumidos en el PR del mencionado Proyecto.
- 5.8. El Titular deberá cumplir los compromisos asumidos en el Ítem V. del presente informe.

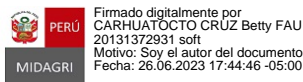
VI. CONCLUSIONES

- 6.1. El “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*” de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ.; se ubica en los en la estación Morona pertenece al sistema de bombeo del Oleoducto Norperuano, se ubica en el progresivo km 167 + 864 del Ramal Norte del Oleoducto Norperuano, en el Distrito de Morona, Provincia de Datum del Maraón, Departamento de Loreto
- 6.2. El “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*” de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ.; la Estación Morona se encuentra inoperativa, es decir no realiza bombeo desde el año 2015; por eso es considerada como una estación de monitoreo de condiciones operativas del ORN y como logística para el mantenimiento del mismo. El uso actual del suelo correspondiente a la zona industrial de la Estación Morona es de tipo industrial. Sin embargo, el entorno de esta corresponde a un tipo de uso de suelo agrícola y residencial.
- 6.3. El “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*” de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ.; describe que el área donde se desarrollara el plan de remediación; no son áreas agrícolas; además no ha considerado trasladar suelo afectado (Al 3) a un área agrícola, por el contrario, estos suelos serán trasladados y tratados dentro del límite perimetral de la zona industrial de la Estación Morona
- 6.4. El “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*” de titularidad de Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ.; en su plan de Remediación asciende una inversión de aproximadamente S/. 8,903,980.73, soles
- 6.5. El proyecto no presenta impactos ambientales en lo que corresponde actividades de competencia del sector agrario.
- 6.6. El “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*” de titularidad de Petróleos del Perú S.A. – PETROPERÚ; cumple con los requisitos técnicos normativos en relación al Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2012-AG, modificado por Decreto Supremo N° 004-2013-AG y Decreto Supremo N° 013-2013-MINAGRI.

VII. RECOMENDACIONES

- 6.1. Emitir OPINIÓN TÉCNICA DEFINITIVA, al “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*” de titularidad de Petróleos del Perú S.A. – PETROPERÚ; de acuerdo al Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2012-AG, y sus modificatorias, en los aspectos que competen al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI)
- 6.2. La Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) deberá considerar la presente OPINIÓN TÉCNICA DEFINITIVA en el proceso de certificación ambiental; sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que deberá contar la empresa Petróleos del Perú S.A. - PETROPERÚ; para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 6.3. Remitir la presente OPINIÓN TÉCNICA DEFINITIVA a la Dirección de Gestión Ambiental Agraria (DGAA) de la DGAAA del MIDAGRI; para su trámite respectivo.

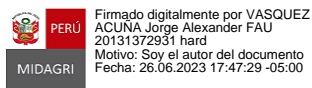
Atentamente,



Ing. Betty Carhuatocto Cruz
Especialista Ambiental
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Lima, 26 de junio de 2023.

Vista, la **OPINIÓN TÉCNICA N° 0066-2023-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-BCC** de fecha 26 de mayo del 2023, con respecto al “*Plan dirigido a la remediación – Estación Morona*” de titularidad de Petróleos del Perú S.A. – PETROPERÚ; que antecede y estando de acuerdo con su contenido, REMÍTASE a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Prosiga su trámite.



Ing. Jorge Alexander Vásquez Acuña
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

JAVA/bcc

CUT N° 45726-2022