«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
«Año de la Universalización de la Salud»

Lima, 18 de setiembre de 2020

OFICIO Nº 854 - 2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA

Señora
VERASTEGUI SALAZAR MILAGROS
Directora
Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
VENTANILLA_VIRTUAL@minem.gob.pe
Av Las Artes Sur 260
San Borja.-

Asunto : Levantamiento de observaciones formuladas al «Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35)», solicitada por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM.

Referencia : Oficio Nº 528-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 07 de setiembre de 2019.

José María Mariño T.
Director
DGAA

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia mediante el cual, solicitó emitir opinión técnica respecto al levantamiento de las observaciones formuladas al «Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35)».

Al respecto, le remito la Opinión Técnica Nº 0022-2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-WSL, elaborada por la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, en relación al Plan de Rehabilitación citado, para su conocimiento y fines.

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

Atentamente,

PERÚ MINAGRI
Firmado digitalmente por CASTRO VARGAS Juan Carlos FAU 20131372931 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 18.09.2020 21:22:27 -05:00

Juan Carlos Castro Vargas
Director General
Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

JCCV/jmmt/wsl **CUT 38185-2019**

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres»
«Año de la Universalización de la Salud»

OPINIÓN TÉCNICA Nº 0022-2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-WSL

Para : **José María Mariño Tupia**
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

De : **Blgo. Wagner Sánchez Lozano**
Especialista Ambiental
Área de Evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental

Asunto : Levantamiento de observaciones formuladas al «Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35)», solicitada por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM.

Referencia : a) Oficio Nº 362-2019-MEM/DGAAH/DEAH, ingresado con fecha 10 de setiembre de 2019.
b) Oficio Nº 528-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado el 07 de setiembre de 2019.

Fecha : Lima, 17 de setiembre de 2020.

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, vinculado a la evaluación del levantamiento de observaciones formuladas al «Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35)», solicitada por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM, para opinión técnica.

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

De la Trayectoria Administrativa

- Mediante Oficio Nº 362-2019-MEM/DGAAH/DEAH, ingresado con fecha 10 de setiembre de 2019, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego, emitir opinión técnica respecto de los Planes de Rehabilitación de trece (13) sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos de la Cuenca del Río Corrientes, presentado por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM, dentro de los que se encontraba el «Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35)».

- Mediante Oficio Nº 0823-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA, de fecha 09 de octubre de 2019, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego remitió a la

Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas la Opinión Técnica Nº 0007-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-CLCC, conteniendo observaciones técnicas formuladas a los Planes de Rehabilitación de trece (13) sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos de la Cuenca del Río Corrientes, dentro de las que se encontraban las observaciones formuladas al «Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35)».

- Mediante Oficio Nº 528-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, ingresado con fecha 07 de setiembre de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas solicita a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, emitir opinión técnica al levantamiento de las observaciones formuladas al «Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35)», en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM.

II. ANÁLISIS

2.1. De la Base Legal

Del ámbito del Ministerio de Energía y Minas – Planes de Rehabilitación

- Ley Nº 30321 -Ley que crea el Fondo de Contingencia para la Remediación Ambiental, publicada el 7 de mayo de 2015.
- Decreto Supremo Nº 039-2016-EM, que aprobó el Reglamento de la Ley Nº 30321, aprobado el 26 de diciembre de 2016.
- Resolución Ministerial Nº 118-2017-MEM/DM, se aprobaron los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación, publicado el 21 de marzo de 2017.

Del ámbito de competencias del Ministerio de Agricultura y Riego

- El Ministerio de Agricultura y Riego es un organismo del Poder Ejecutivo con personería jurídica de derecho público y constituye pliego presupuestal. Tiene como finalidad diseñar, establecer, ejecutar y supervisar las políticas nacionales y sectoriales en materia agraria. Asimismo, ejerce la rectoría en relación con ella y vigila su obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno[1].

- El artículo 64 del Decreto Supremo Nº 008-2014-MINAGRI que aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y Riego y sus modificatorias (en adelante, **ROF**) señala que la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de su competencia, en concordancia con los lineamientos de las Políticas Nacionales Agraria y Ambiental; así como promover la gestión eficiente del recurso suelo

[1] **Decreto Legislativo Nº 997, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura**
"Artículo 2.- Naturaleza Jurídica
2.1 El Ministerio de Agricultura es un organismo del Poder Ejecutivo.
2.2 El Ministerio de Agricultura tiene personería jurídica de Derecho Público y constituye un pliego presupuestal.

Artículo 3.- Ministerio y sector
3.1 El Ministerio de Agricultura y Riego diseña, establece, ejecuta y supervisa las políticas nacionales y sectoriales en materia agraria; ejerce la rectoría en relación con ella y vigila su obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno
3.2 El sector Agricultura y Riego comprende a todas las entidades de los tres niveles de gobierno vinculadas al ámbito de competencia señalado en la presente Ley."

para uso agrario.

- Asimismo, el literal d) del artículo 65 del ROF[2] en concordancia con el numeral 5.1 del artículo 5 del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo Nº 019-2012-AG, precisan que, la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios 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[3].

- Por su parte, de acuerdo con lo señalado en el artículo 66 y literal g) del artículo 67 del ROF, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, 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.

- De lo antes descrito, cabe señalar que la autoridad competente para aprobar los instrumentos de gestión ambiental es la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, al tratarse de actos vinculados al proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario, cuya evaluación le corresponde a la Dirección de Gestión Ambiental Agraria.

2.2. De los Planes de Rehabilitación

El Decreto Supremo Nº 039-2016 EM, que aprueba el reglamento de la Ley Nº 30321 Ley que crea el Fondo de Contingencia para la Remediación Ambiental, establece el procedimiento de articulación intersectorial para la evaluación de los PR[4] aplicable a los especialistas y opinantes técnicos.

---

[2] **Decreto Supremo N° 008-2014-MINAGRI, que aprueba el Reglamento Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y Riego**
"Artículo 65.- Funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios
La Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios tiene las siguientes funciones:
(…)
d. Aprobar los instrumentos de gestión ambiental del Sector; así como el levantamiento de suelos, en el marco de la normatividad vigente;
(…)."

[3] **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."

4 **Plan de Rehabilitación (PR)** como el instrumento de gestión ambiental complementario dirigido a recuperar uno o varios elementos o funciones alteradas del ecosistema después de su exposición a los impactos ambientales negativos que no pudieron ser evitados o prevenidos, ni reducidos, mitigados

A continuación, se muestra el diagrama del proceso de evaluación:

Figura Nº Diagrama del proceso de evaluación de los planes de rehabilitación.

Fuente: Archivo Procedimiento PR. Enviado por la DGAAH en febrero de 2019, vía correo electrónico.

En tal sentido, el Ministerio de Agricultura y Riego, a través del órgano de línea la Dirección de Gestión Ambiental Agraria de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, delimitó el alcance de su opinión técnica, siendo estos los siguientes componentes ambientales:

- Geología
- Geomorfología
- Paisaje
- Suelo
- Aire
- Flora y fauna.

En aras de facilitar la revisión y evaluación de los referidos planes, el consultor en coordinación con el FONAM agrupó los trece (13) sitios impactados en sectores, cuyo detalle se muestra a continuación:

SECTOR	SITIO
Sector 1	S0111, S0112, S0118
Sector 2	S0107, S0108, S0109, S0110
Sector 3	S0113, S0114, S0115, S0116
Sector 4	S0117, S0119

Fuente: Pág. 37 de todos los Plan de Rehabilitación

2.3. De la descripción del Plan del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35).

2.3.1. Descripción de las actividades

La tecnología a implementarse es la tecnología de Desorción térmica ex situ, alternativa que resulta la más viable, técnica y económicamente para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos (TPH) en el sitio impactado S0112 (Sitio 35).
está basada en la eliminación de los compuestos orgánicos que afectan al suelo mediante la aplicación de calor, de modo que aquéllos son volatilizados y/o descompuestos.
Por lo tanto, se está hablando de un método que en sentido estricto no incinera el suelo, sino que evapora y oxida sus agentes contaminantes sin alterar la estructura del mismo. Es decir, la desorción térmica usa el calor para separar físicamente los contaminantes del suelo, mientras que la incineración usa el calor para destruir los contaminantes. Adicional a lo anterior, la incineración representa un costo considerablemente mayor que un proceso de desorción térmica.

2.3.2. Ubicación

El sitio S0112 (Sitio 35) se ubica en el Sector 1, el cual tiene como instalaciones cercanas a la Batería Shiviyacu y se encuentra ubicado dentro del área de influencia de la comunidad nativa José Olaya.

2.3.3. Geología

Las unidades geológicas presentes en el área que abarca el sitio S0112 (Sitio 35) son: Depósitos Aluviales Recientes, Depósitos Aluviales Antiguos y Formación Nauta.

- **Formación Nauta (TsQp-n)**: Está conformada por areniscas y lodolitas. Las areniscas se caracterizan por tener grano grueso de color rojo, con intercalaciones lenticulares conglomeráticas de gravas cuarzosas pequeñas. Las lodolitas también presentan color rojizo, se ubican en forma interestratificada con las capas de areniscas y presentan en la sección superior de la secuencia niveles enriquecidos de materia orgánica; la caolinita es el mineral de arcilla predominante en este material.

- **Depósitos aluviales antiguos (Qp-a)**: Estos depósitos presentan dos horizontes claramente diferenciados: el horizonte inferior contiene gravas cuarzosas pequeñas semi consolidadas las cuales están englobadas en una matriz limo-arenosa; y el horizonte superior está integrado por limos y arcillas con escasa consolidación. Estos depósitos se estima un espesor aproximadamente entre 20 y 30 metros, conforma el relieve de las terrazas altas disectadas.

- **Depósitos aluviales recientes (Qr-a)**: Comprende acumulaciones aluviales holocénicas depositadas por el rio Corrientes y los diferentes cursos de agua que drenan la región. Estas acumulaciones están constituidas por arenas, limos y arcillas no consolidados que conforman los cauces, las planicies de inundación y las terrazas bajas inundables. Estos depósitos conforman una topografía llana, estimándose su espesor en un poco más de 5 metros.

2.3.4. Geomorfología

Para el sitio impactado S0112 (Sitio 35) las unidades fisiográficas predominantes son las colinas bajas ligeramente disectadas en rocas terciarias (Anexo 6.2 Mapa 6.2.3). A lo largo de los principales cursos fluviales, las terrazas bajas eventualmente inundables son dominantes. El terreno que compromete este sitio es básicamente plano, con una ligera pendiente (< 3 %) en dirección sur – norte. Se caracteriza por la presencia de montículos de terreno no naturales, que responden a una intervención mecánica previa en este sitio.

2.3.5. Suelo

- **Clasificación**

Según la información recopilada en el EIA 20 pozos desarrollo y Facilidades de producción – Lote 1AB (PLUSPETROL 2007) el suelo se clasifica como:

Bajial-Aguajal (Bj-Ag/A): Se caracterizan por ser de color pardo grisáceo muy oscuro a gris claro, algunas veces con moteaduras rojizas muy tenues y de textura franco-arcillosa a arcillosa, el drenaje natural es muy pobre debido a que se encuentran en relieves ligeramente depresionados, con aportes de escorrentía y filtraciones de áreas vecinas o desbordes de ríos. También estos suelos sufren anegamiento por las aguas del río y por las lluvias, presentan y un color pardo grisáceo muy oscuro a gris claro, de clase textural media a fina, el drenaje es pobre debido a que se encuentra en relieves ligeramente depresionados, captando los aportes de la escorrentía y las filtraciones de áreas vecinas o desbordes de ríos.

Frontera-Colina (Ft-Co/C): Suelos profundo de color predominante pardo amarillento sobre pardo fuerte, de clase textural moderadamente fina, presentando ocasionalmente lentes de limolita, con drenaje natural bueno y algo excesivo en las áreas de pendiente empinada. Suelo predominante pardo fuerte y rojo, de clase textural media a fina. Drenaje natural es bueno a algo excesivo dependiendo de la gradiente del terreno.

- **Uso actual**

Las áreas que corresponden a los sitios impactados se ubican dentro y forman parte del Lote Petrolero No. 192 (antiguo Lote 1AB). Al ubicarse dentro del Lote petrolero pudiera llevar a pensar que su categoría es del tipo industrial/extractivo, la cual se define (Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM) como suelo en el cual la actividad principal que se desarrolla abarca la extracción y/o aprovechamiento de recursos naturales (actividades mineras, hidrocarburos, entre otros) y/o, la elaboración, transformación o construcción de bienes. Esta área de operaciones actualmente corresponde a los oleoductos que conducen hidrocarburos de la Batería Forestal hacia la Batería Shiviyacu, además de los Pozos SHIV-01X (en abandono), Pozo SHIV-20D (en abandono) y Pozo SHIV-26 (pozo de reinyección en operación).

- **Calidad de suelo**

La primera interpretación de los datos se efectúa sobre los niveles de

fondo, se puede evidenciar que el Boro (4 sectores / 8 sitios) y el Selenio (3 sectores / 3 sitios) se presentan con valores que superan algunas de las normas internacionales, aun cuando se tomaron las muestras en lugares no contaminados. El Vanadio y el Cromo igualmente observan este comportamiento, pero en un único sector y en una única muestra que no corresponde con el sitio impactado S0112 (Sitio 35). La variabilidad en los niveles de metales en el área de estudio (4 sectores) es elevada.
Se analizaron 87 muestras de suelo, de las cuales 69 muestras se captaron en época húmeda y 18 muestras en época seca. Los sitios de muestreo en la segunda temporada se establecieron a partir de los resultados obtenidos de laboratorio para el muestreo de la primera temporada, adicionando sondeos en los límites del polígono con evidencias de impacto y así delimitar efectivamente el sitio impactado y definir la afectación.
Por otra parte, en vista que el cromo total no está considerado en el ECA por la categoría agrícola, se comparó con el ECA para tipo de suelo residencial/parques.

Los resultados obtenidos para TCLP (Cuadro 3-47), de todas las muestras analizadas (sólo metales que superaron el ECA Suelo) ninguna supera la norma internacional (EPA – Hazardous Waste Test Methods / SW-846) en los extractos de lixiviados de las muestras de suelos.

Para el caso de MEH se comparan los valores del ensayo con las concentraciones de las fracciones F2 y F3 en suelos, representadas como TPH (en este caso se asuma como la suma de las fracciones). De las muestras analizadas ninguna muestra presenta concentraciones mayores que los valores de TPH, lo cual se confirma que el hidrocarburo es de origen de petrogénico.

2.3.6. Flora y Fauna

Presenta formación vegetal Bosque de colinas bajas (Bcb). Esta unidad de cobertura vegetal involucra a los bosques desarrollados en dos tipos de geoformas (colinas bajas y lomadas) y que debido a la escala de trabajo y a la resolución espacial de las imágenes satelitales no permitieron su discriminación. El bosque ubicado en las colinas bajas tiene una superficie mayor, y se desarrolla en tierras originadas por acumulación fluvial antigua que se presenta con diferentes grados de disección, con una elevación topográfica menor de 80 m de altura con respecto a su base. También se observó la formación Áreas de no bosque amazónico (Ano-bo) la cual se encuentra ubicada en la región Amazónica y comprende las áreas que fueron desboscadas y hoy convertidas en áreas agropecuarias, con cultivos agrícolas y pastos cultivados; asimismo, comprenden todas las áreas cubiertas actualmente con vegetación secundaria (purma) y que están en descaso por un determinado número de años hasta que retorne la fertilidad natural del suelo, para ser nuevamente integradas a la actividad agropecuaria. Presencia de especies de árboles frutales a lo largo del sitio.

En cuanto a la flora, se registraron ocho especies correspondientes a siete familias y seis órdenes taxonómicos. Entre las especies representativas tenemos a *Inga edulis* «Guaba» (uso Alimentario) y *Anacardium occidentale* «Casho» (uso medicinal), entre otros.

Respecto a las especies de fauna silvestre más comunes dentro del área evaluada, corresponden a especies que se encuentran ampliamente

distribuidas en la Amazonía de Colombia, Ecuador, Perú y Brasil. Registrándose especies que se encuentran relacionadas con las áreas utilizadas para actividades humanas, generalmente actividades agrícolas. Actualmente, algunas de esas especies se encuentran en categorías de conservación nacional e internacional, presentando relevancia para futuros estudios relacionados a la conservación de especies de fauna silvestre: *Chelonoidis denticulata*, *Tapirus terrestris* y *Panthera onca*.

2.3.7. Actividades socioeconómicas

Dentro de las principales actividades para conseguir productos alimenticios están la agricultura, pesca y caza.

2.4. Del levantamiento de las observaciones

De la revisión realizada a la información presentada para subsanar las observaciones técnicas contenidas en la Opinión Técnica Nº 0007-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-CLCC, al «Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35)», presentado por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM, se precisa lo siguiente:

Observación N° 1. En la página 39 precisa que el área en evaluación se encuentra conformada por la formación Ipururo; sin embargo, en el subtema Característica hidrogeológica, señala que el área se caracteriza por estar conformada por la formación nauta, siendo distinta a la señalada previamente, en tanto, el titular deberá aclarar este punto.

Subsanada. Se modifica el ítem 2.2.1 Geología, donde se precisa que la formación aflorante es la Nauta inferior, caracterizada por sedimento arcillosos predominantes.

Observación N° 2. El titular señala que el área que preliminarmente se presume impactada está cercana a las tuberías y cuya profundidad de la napa es no mayor de dos (2) metros, sin embargo, el cálculo de esta se realizó empíricamente, limitando la evaluación del comportamiento de la hidroisohipsas en el área impactada; en tanto, deberá realizar el levantamiento topográfico que permita realizar una evaluación más cercana a la realidad, reduciendo así el margen de error, necesario dado el alto impacto ambiental, de considerarlo no necesario deberá justificar y/o usar más de dos (2) fuentes secundarias y un software confiable para la estimación de estas curvas.

Subsanada. Como parte de la respuesta se precisa que, no se identificó el nivel freático en los 35 metros de profundidad evaluados, solo se identificaron centimétricos bancos de arena fina intercalada con arcillas, entre ambas llegan a un espesor total de 8 a 10 cm, estos bancos fueron interceptados a 2 m de profundidad en el piezómetro 1 y 1.8 m en el piezómetro 2.
Con respecto a la arcilla predominante, tiene un comportamiento de **acuitardo** que evitaría el flujo el flujo subterráneo.

Observación N° 3. Los mapas deberán ser elaborados a una escala que permita la visualización de las curvas de nivel, para poder efectuar una mejor visualización y análisis de la ruta de exposición y pluma de propagación.

Subsanada. Se precisa que, se generaron curvas de nivel de cinco (05) metros considerando previamente los siguientes lineamientos:
- Los Modelos Digitales de Terreno (MDT) brindados por el MINAM denominados ASTER GDEM, presentan una resolución espacial de 30 metros, los cuales al ser utilizados para la determinación de las curvas de nivel, tiene un desfase, por lo cual, se han convertido en una herramienta no confiable (en selva) para la modelación hidrológica y geomorfológica, se observa que presentan una topografía fallida por las discontinuidades en las curvas con la imagen ráster del Sitio, y, por tanto, no ayudan a modelar el control que ésta ejerce sobre los flujos de energía y agua en el terreno; y
- Al emplear el mapa de información oficial del IGN, las isolíneas de curvas de nivel se interpolan de manera muy gruesa (metodología del software) y está no coincide con la red de drenaje (mostrada en las imágenes satelitales y observadas en campo). Además, las curvas de nivel generadas no guardan relación en tema de cotas frente a la información recogida en campo y cotas referenciales brindadas por el Google Earth.
En base a ello se procedió con el desarrollo de curvas de nivel; los mapas se ajustaron con la inserción de las curvas de nivel desarrolladas para una topografía con curvas de nivel de resolución cada 5 metros.

Observación N° 4. En la página 49 del PR señala, que la topografía de detalle la realizará en la segunda fase del estudio, bajo el entendido que la primera fase fue la identificación realizada por el OEFA, la elaboración del PR corresponde a la segunda fase, en la cual se delimita el área y la profundidad del material impactado. En tal sentido, deberá de incorporar información topográfica de primera mano o de una metadata, así como representarla espacialmente.

Subsanada. Se indica que, respecto a la incorporación de la topografía de primera de mano, la información con mayor detalle será presentada en el producto 6. Precisa que, OEFA identifico los sitios impactados por las actividades de hidrocarburos, el desarrollo del Plan de Rehabilitación inicia desde el producto 01 hasta terminar con el producto 05, el cual corresponde a los Planes de Rehabilitación (PR) e informes técnicos finales, efectivamente en el cual se delimita el área y la profundidad de material impactado entre otras actividades considerados y descritos en el PR.

Observación N° 5. En relación a los efectos ocasionados por los derrames y consecuente contaminación en el área delimitada, indique los cambios del paisaje con relación a los ecosistemas y belleza paisajística, de no existir también precisar.

Subsanada. Se aclara que no se considera cambios significativos a nivel de paisaje en el Sitio impactado S0112 (sitio 35), esto debido que los polígonos que conforman este sitio impactado se encuentran dentro o contiguo a la batería Chiviyacu o a la servidumbre de un oleoducto operativo, respectivamente, por lo que el sitio impactado S0112 se halla en una zona que **ha sido** alterada por actividades industriales.
Por otro lado, los sitios impactados responden a eventos que datan de hace más de diez (10) años, por lo que el efecto ocasionado por derrames, han sufrido un efecto natural o de resiliencia natural donde el ecosistema ha tenido la capacidad de responder al efecto de la perturbación (evento de derrame), y a su vez mantener la misma función y estructura.

Observación N° 6. En la página 50 del PR precisa que los sitios impactados poseen arcillas, limos y arena, la cual es la composición típica del suelo, en tanto deberá especificar el % de cada uno y la clase textural predominante en dicha área.

Subsanada. Se presenta la información solicitada precisando que el sitio S0112, presenta las unidades cartográficas de suelos de tipo asociación denominadas BajialAguajal y Frontera-Colina, las cuales presentan un rango de clases texturales de moderadamente gruesa a fina (Franco arenosa a Arcillosa), siendo Esta última textura la de mayor predominancia en el área de evaluación.

Observación N° 7. En la descripción de suelos precisa que la consociación frontera-colina tiene una pendiente inclinada de tipo C, sin embargo, en la descripción geomorfológica señala que el terreno es básicamente plano (tipo A) con una pendiente < 3%. En tanto, el titular deberá de rectificar la información según las curvas de nivel que recoja in situ y/o con más de dos fuentes secundarias y el apoyo de un software. Asimismo, el titular deberá colocar las curvas de nivel a una escala que permita su visualización, en todos los mapas temáticos anexados al PR.

Subsanada. Se realizó la corrección de la descripción del ítem geomorfología.

Observación N° 8. En el cuadro 3-5 Focos potenciales de contaminación en el sitio S0111, indicar si la iridiscencia se da en el suelo o en el agua, puesto que en la foto se ve en el agua. Precisar y justificar respuesta.

Subsanada. Se indica que, de acuerdo con la fotografía 3-2 evidencias de contaminación o focos asociados al sitio S0112 (Sitio 35), se puede verificar que dicha iridiscencia se observa en agua superficial. Asimismo, precisa que, se realizó la corrección en la tercera columna, para el medio agua.

Observación N° 9. Indicar la fertilidad del suelo evaluado, y su capacidad de uso mayor, información relevante para direccionar la rehabilitación a las condiciones propias del suelo y de su ecosistema.

Subsanada. Se realiza la corrección y es precisa el Sitio S0112, presenta un contenido materia orgánica de clase alta (3.71 a 4.04 %) y bajo contenido de fosforo disponible (20.6 ppm). En lo que respecta a la capacidad de uso mayor de tierras (CUM), se menciona que el objetivo general del proyecto es la rehabilitación del sitio impactado por derrame de hidrocarburos y que, según la metodología de remediación definida en el Sitio S0112, este suelo será removido para su tratamiento, y rellenado con el suelo de áreas aledañas (canteras), por lo que, posterior a todas estas actividades se debería realizar un estudio de capacidad de uso mayor de tierras, el cual tendrá el objetivo de definir la aptitud más idónea del suelo con fines de uso y manejo más apropiado futuro por los pobladores locales.

Observación N° 10. Dada la alta actividad antrópica y los escenarios de contaminación, en el área de influencia, cual es la confiabilidad de emplear información de detalle del 2009 y genérica del 2015. Justificar y de la respuesta no ser sólida deberá de colectar información in situ, ello en atención que la rehabilitación pueda restituir la flora lo más próxima al entorno sin afectación/contaminación.

Subsanada. Se indica que, uno de los fines del presente estudio es la rehabilitación de las áreas impactadas, en ese entender el empleo de información previa a las actividades antropogénicas podría ser la mejor forma de obtener una visión del estado de conservación de las áreas evaluadas previas a las perturbaciones producidas por las actividades humanas. En el caso específico del sitio impactado S0112, se tiene información secundaria por las evaluaciones realizadas para el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de

Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE) y en el EIA de Proyecto de la Central Térmica Capahuarí Sur 15MW, Huayurí 40MW, San Jacinto 15MW, y la Unidad de Producción de Combustible de Huayurí – Lote 1AB, la misma que fue actualizada con información levantada durante los ingresos a campo para el Plan de Rehabilitación.

Observación N° 11. Precisar si en el área afectada se identificó flora silvestre protegida o en peligro de extinción según el D.S. Nº 043-2006-AG, UICN y CITES, de ser el caso considerar su restitución durante la rehabilitación.

Subsanada. Se menciona que se registró una especie incluida dentro de categoría de conservación de vulnerable (cedro, *Cedrela odorata*), incluida en el decreto supremo D.S. Nº 034-2006-AG, y en la lista IUCN (2020-1) y apéndices CITES II y III.

Observación N° 12. En relación con los bosques primarios que pudieron verse afectados durante los derrames deberán de delimitarse en extensión superficial y considerar su restitución en el proceso de rehabilitación del área impactada.

Subsanada. Se señala que, la actual cobertura vegetal presente en el área es mayoritariamente bosque de colinas disectadas con parches de bosque secundario que pudieron colonizar estos espacios como producto de actividades antrópicas (uso agrícola, extracción de recursos, entre otros) y muy próximo a instalaciones industriales, por lo que la probabilidad de afectación de los boques primarios durante los derrames ha sido muy baja.
Por otro lado, resalta que el Plan de Rehabilitación no contempla restitución de cobertura vegetal, ya que la intervención será mínima y que el sitio impactado S0112 tiene una superficie de 0.1 ha.

Observación N° 13. La información contenida en este apartado es escueta, en tanto deberá de ampliarse con data actualizada, verificando a su vez la presencia de especies protegidas por el D.S. Nº 04-2014-MINAGRI.

Subsanada. Indica que parte de los objetivos del estudio es registrar las especies que podrían intervenir en una eventual exposición a agentes contaminantes en los sitios impactados y que sean susceptibles a uso (ruta de exposición completa), por lo que no se enfatizó en la obtención de una lista de especies total para el sitio impactado S0112.
Las especies de fauna consideradas son principalmente aquellas que tienen un uso por parte de la población local (alimentación o en rituales), estas especies se presentaron en el Cuadro 3-47 (folios 00150-00151) del PR, y en el mismo Cuadro se presenta el estatus de conservación de estas en el listado nacional e internacional.

2.5. De la Opinión

De la revisión realizada al «Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35)» y a su respectivo levantamiento de observaciones formulado a través de la Opinión Técnica Nº 0007-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-CLCC, elaborada por la Dirección de Gestión Ambiental Agraria de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, en el marco del Reglamento de la Ley Nº 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental,

aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM, se concluye que no tenemos observaciones adicionales.

III. CONCLUSIÓN

El Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (PROFONANPE) ha cumplido con subsanar las trece (13) observaciones formuladas por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego, al «Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0112 (Sitio 35)», en el marco del Reglamento de la Ley N 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2016-EM, por lo que se emite la correspondiente Opinión Técnica.

IV. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente informe a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines.

Es cuanto informo a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Blgo. Wagner Sánchez Lozano
Especialista Ambiental
Área de Evaluación de Instrumentos de Gestión Ambiental

Lima, 17 de setiembre de 2020.

Vista, la Opinión Técnica Nº 0022-2020-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-WSL que antecede y estando de acuerdo con su contenido, **REMÍTASE** a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego. **Prosiga su trámite**.-

José María Mariño Tupia
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

JMMT/wsl **CUT Nº 38185-2019**