



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental



Firmado digitalmente por:  
VERASTEGUI SALAZAR  
Milagros Del Pilar FAU 20492988658  
hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 29/09/2021 14:29:33-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Magdalena del Mar, 28 de septiembre de 2021

**OFICIO N° 00439-2021-MINAM/VMGA/DGCA**

Señor

**CARLOS WILFREDO IBAÑEZ MONTERO**

Director de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos (dt)

Ministerio de Energía y Minas

Av. De Las Artes Sur N° 260

San Borja. -

**Asunto : Remisión de información complementaria al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0113 (Sitio 13) en el marco del Reglamento de la Ley N° 30321**

**Referencia : Oficio N° 524-2021-MINEM/DGAAH/DEAH  
(Registro MINAM N° 2021051721)**

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y, a su vez manifestarle que, mediante el documento de la referencia, el Ministerio de Energía y Minas remitió al Ministerio del Ambiente, información complementaria al Plan de Rehabilitación PR S0113 (Sitio 13) conformante de sitios impactados por actividades de hidrocarburos ubicado en la cuenca del río Corrientes, de la provincia y departamento de Loreto, a fin de emitir opinión técnica final, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 17 del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 039-2016-EM.

En atención a lo señalado, remito a su despacho el Informe N° 00142-2021-MINAM/VMGA/DGCA elaborado por esta Dirección General para conocimiento y fines pertinentes.

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

**Milagros del Pilar Verástegui Salazar**

Directora General de Calidad Ambiental

Se adjunta:

Informe N° 00142-2021-MINAM/VMGA/DGCA

(MPVS/eecg/ffsm)



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

Central Telefónica: 611-6000  
www.minam.gob.pe



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Número del Expediente: 2021051721

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <https://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **e6777e**



BICENTENARIO  
PERÚ 2021

Central Telefónica: 611-6000  
[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Gestión Ambiental

Dirección General de Calidad Ambiental



Firmado digitalmente por:  
VERASTEGUI SALAZAR  
Milagros Del Pilar FAU 20492988658  
hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 28/09/2021 13:44:55-0500

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

**INFORME N° 00142-2021-MINAM/VMGA/DGCA**

**PARA :** **Milagros del Pilar Verástegui Salazar**  
Directora General de Calidad Ambiental

**DE :** **Franco Eduardo Fernández Santa María**  
Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental

**Claudia Carolina Castillo Layme**  
Auxiliar Legal

Firmado digitalmente por:  
MORALES QUILLAMA Vilma  
FAU 20492988658 hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 28/09/2021 19:21:34-0500

Firmado digitalmente por:  
CONCEPCION GAMARRA Eric  
Eduardo FAU 20492988658 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 28/09/2021 15:27:02-0500

**Eric Eduardo Concepción Gamarra**  
Director de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia

**Vilma Morales Quillama**  
Directora de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

**ASUNTO :** **Opinión Técnica referente al Plan de Rehabilitación del Sitio S0113 - Levantamiento de Observaciones**

**REFERENCIA :** OFICIO N° 524-2021-MINEM/DGAAH/DEAH  
(Registro MINAM N° 2021051721)

**FECHA :** Magdalena del Mar, 28 de ~~septiembre~~ **septiembre** de ~~2021~~ **2021**

Firmado digitalmente por:  
FRANCO EDUARDO FERNANDEZ SANTA MARIA  
Eric  
Eduardo FAU 20492988658 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 28/09/2021 16:14:24-0500

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, a fin de informarle a su Despacho lo siguiente:

**I. ANTECEDENTES**

**I.1** Media<sup>1</sup>te Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental se dispone la creación de un Fondo de Contingencia para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental de sitios impactados por las actividades de hidrocarburos, que impliquen riesgos para la salud y el ambiente, que ameriten una atención prioritaria y excepcional del Estado, entendiéndose para dichos efectos como sitio impactado a los pozos e instalaciones mal abandonadas, suelos contaminados, efluentes, derrames, fugas, residuos sólidos<sup>ii</sup> emisiones, restos o depós<sup>2</sup>tos de residuos.

**I.2** El Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental ha destinado la suma de *S/. 50 000 000.00 (CINCUENTA MILLONES Y 00/100 NUEVOS SOLES)*, como *capital inicial, para el financiamiento de las acciones de remediación ambiental en*

<sup>1</sup> Publicada en el diario El Peruano el 7 de mayo de 2015.

<sup>2</sup> Numeral 2.1 del artículo 2 de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.



BICENTENARIO  
PERÚ 2021



Firmado digitalmente por:  
CASTILLO LAYME Claudia  
Carolina FAU 20492988658 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 28/09/2021 17:19:51-0500

Central Telefónica: 611-6000  
www.minam.gob.pe



*el ámbito geográfico de las cuencas de los ríos Pastaza, Tigre, Corrientes y Marañón, ubicadas en el departamento de Loreto.*

- I.3** Por su parte, el artículo 17 del Reglamento de la Ley N° 30321, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2016-EM y modificatorias, establece que una vez presentado el Plan de Rehabilitación, la autoridad sectorial competente trasladará dicho documento al Ministerio del Ambiente, a fin de que emitan sus respectivas opiniones técnicas, las cuales serán remitidas a la autoridad sectorial competente en un plazo máximo de veinte (20) días hábiles. Asimismo, indica que una vez presentadas las subsanaciones, la Autoridad sectorial competente remite dicha subsanación a las entidades opinantes que emitieron observaciones, las que emiten su opinión y la notifican a la Autoridad sectorial competente en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contado a partir del día hábil siguiente de recibida la notificación.
- I.4** De igual manera, considerando lo dispuesto en el artículo 17.2 del Reglamento de la Ley N° 30321, que señala lo siguiente:
- “La Autoridad sectorial competente, por única vez, traslada sus observaciones, de existir, así como aquellas efectuadas por las entidades públicas mencionadas en el párrafo precedente, a la Empresa Responsable o a la Empresa Consultora a través de PROFONANPE, según corresponda, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir del día siguiente de la recepción de la última opinión técnica”.*
- I.5** Por otra parte, la Única Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 021-2020-EM señala que los Planes de Rehabilitación que a la fecha de entrada en vigencia de la referida norma se encuentren en trámite, en aquellos casos en que existan observaciones subsistentes, se reiterará por única vez el requerimiento de levantamiento de las mismas o de ser el caso, se sustentará el pedido de información complementaria relacionada a tales observaciones, a fin de que sean absueltas, siendo el plazo máximo a otorgarse para responder el requerimiento efectuado de ciento veinte (120) días hábiles siguientes a la fecha de su notificación.
- I.6** Mediante Oficio N° 359-2019-MEM/DGAAH/DEAH, del 10 de septiembre de 2019, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del MINEM, trasladó al MINAM la solicitud de opinión técnica del Plan de Rehabilitación (en adelante, **PR**) del Sitio Impactado S0 113 (Sitio 13) (en adelante, **Sitio S0 113**), ubicado en la cuenca del río Corrientes del departamento de Loreto.

<sup>3</sup> Numeral 2.3 del artículo 2 de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental y su ámbito de aplicación.

<sup>4</sup> Se precisa que mediante Decreto Supremo N° 021-2020-EM, se modifica algunos de los artículos del Reglamento de la Ley N° 30321, Ley que crea el Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2016-EM.





- I.7 Mediante Oficio N° 00499-2019-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 03 de octubre de 2019, la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente (en adelante, MINAM) remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas las observaciones a los Planes de Rehabilitación (en adelante, PR) de la Cuenca del río Corrientes, entre los cuales se incluyó el Informe N° 00089-2019-MINAM/VMGA/DGCA correspondiente al PR del Sitio Impactado S0113 (Sitio 13).
- I.8 Por otro lado, mediante Oficio N° 772-2020-MINEM/DGAAH/DEAH de fecha 28 de diciembre de 2020, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos alcanzó información referente a los antecedentes que detallan los trabajos en la fase de identificación por parte del OEFA, durante el proceso de elaboración de los Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Tigre, Pastaza y Corrientes presentados. Asimismo, señala que habiéndose cumplido con la fase de identificación respecto de los 24 sitios impactados priorizados correspondía iniciar con la segunda fase del proyecto “Fase de Caracterización”.
- I.9 Con Oficio N° Oficio N° 518-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, el 04 de septiembre de 2020, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, remitió al MINAM la información sobre el levantamiento de observaciones al PR S0113 (Sitio 13), ubicado en la cuenca del río Corrientes del departamento de Loreto, elaborado por JCI Perú (en adelante, **La Consultora**) solicitando la opinión técnica correspondiente.
- I.10 Por medio de Oficio N° 00300-2020-MINAM/VMGA/DGCA de fecha 18 de setiembre de 2020, la DGCA del MINAM remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del MINEM la Opinión Técnica con las observaciones al PR S0 113 de la Cuenca del río Corrientes, contenidas en el Informe N° 00017-2020-MINAM/VMGA/DGCA.
- I.11 Mediante el documento de la referencia de fecha 13 setiembre de 2021, ingresado a mesa de partes del Ministerio del Ambiente en fecha de 14 de setiembre de 2021, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del MINEM, remitió al MINAM información complementaria sobre el levantamiento de observaciones subsistentes al PR S0 113, solicitando la opinión técnica correspondiente.

## II. ANÁLISIS

### II.1 **De las competencias del Ministerio del Ambiente y la Dirección General de Calidad Ambiental**

- II.1.1 El MINAM es el organismo rector del sector ambiental, y como tal garantiza el cumplimiento de las normas ambientales. En tal sentido tiene competencias en el establecimiento de la política ambiental, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora; de conformidad con lo





dispuesto en el artículo 3 del Reglamento de Organización y Funciones, Sección Primera, del MINAM, aprobado mediante Decreto Supremo N° 022-2021-MINAM.

**II.1.2** De acuerdo con el inciso d) del artículo 52 del ROF del MINAM, la Dirección General de Calidad Ambiental tiene entre sus funciones conducir la elaboración, aplicación y seguimiento de los instrumentos de control y remediación ambiental, descontaminación de ambientes degradados y sitios contaminados, en el marco de <sup>6</sup> sus competencias.

## **II.2 Del levantamiento de observaciones del PR S0113 (Sitio 13)**

### **II.2.1 Suelo**

En el acápite 2.2 sobre la descripción de las condiciones ambientales, el PR en el ítem 2.2.6 señala que en el EIA 20 de la empresa Pluspetrol, el suelo es clasificado como Soldado – Huayuri (Sd-Hy/C). El PR debe proporcionar información útil desde el enfoque ambiental, también.

#### **Observación 05:**

FAO 2009 (<http://www.fao.org/3/a-a0541s.pdf>) señala que es *importante que la descripción del suelo sea hecha exhaustivamente; esto sirve como base para la clasificación del suelo y la evaluación del sitio, así como para realizar interpretaciones sobre la génesis y funciones medioambientales del suelo. Para prevenir la degradación de suelos y rehabilitar el potencial de los suelos degradados, se requiere como pre-requisito datos edáficos confiables, como insumo para el diseño de sistemas de uso de la tierra y prácticas de manejo de los suelos apropiados, así como para lograr un mejor entendimiento del medio ambiente.*

El PR no describe las unidades edáficas del suelo, no registra la capacidad de uso de las tierras; además, el mapa 6.2.7 referido por el PR no incluye la mencionada información. La clasificación Soldado – Huayuri (Sd-Hy/C) utiliza el enfoque de clase textural de acuerdo a su granulometría únicamente. Debe de considerar el D.S N° 017-2009-AG sobre la Clasificación de Tierras por su capacidad de uso mayor y el D.S N° 013-2010-AG sobre levantamiento de suelos. Debe indicar los resultados de los estudios de granulometría del suelo, indicar el tipo de arcillas del mismo, materia orgánica y otros que permitan conocer las fortalezas ambientales del mismo.

<sup>5</sup> Cabe indicar que mediante Resolución Ministerial N° 153-2021-MINAM se aprobó la Sección Segunda del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, con lo cual entra en vigencia el nuevo ROF del MINAM.

<sup>6</sup> Decreto Supremo N° 022-2021-MINAM. Decreto Supremo que aprueba la Sección Primera del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente. Publicado en el diario El Peruano el 25 de julio de 2021. “Artículo 52. Funciones de la Dirección General de Calidad Ambiental (...)

d) Conducir la elaboración, aplicación y seguimiento de los instrumentos de control y remediación ambiental, descontaminación de ambientes degradados y sitios contaminados, así como de las sustancias tóxicas y los materiales peligrosos, en el marco de sus competencias y de acuerdo a la normatividad vigente;

(...)





### **Comentario del MINAM:**

La consultora no ha presentado la información requerida en la observación N° 05, la misma que se fundamenta en la carencia de información en el PR SO 113 (capítulos 2.2, 3.6. anexo 6.10 y otros), cuya evaluación se llevó a cabo oportunamente. Sólo ha descrito las fuentes de consulta y referente al tipo de arcillas señala que serían del tipo caolinitas.

### **Respuesta de la consultora a la observación N°05:**

La consultora señala que actualiza la respuesta conforme al siguiente detalle:

- Se brinda información sobre una caracterización más detallada de la Asociación de suelos Soldado Huayuri (So-Hu) indicando sobre sus unidades edáficas (Soldado y Huayuri) y específicamente para el sitio SO 113 se presenta en cinco (05) fases por pendiente: Plana o ligeramente inclinada, moderadamente inclinada, fuertemente inclinada, moderadamente empinada y empinada.
- Se caracterizan por ser suelos de incipiente desarrollo genético y con una clasificación de profundidad efectiva de clase muy superficial, textura moderadamente gruesa a fina (franco arenoso a arcillosa), lo que le brinda un drenaje natural bueno (en las zonas de pendientes empinadas) a imperfecto (zonas planas), presenta un color rosado a amarillo rojizo. Esta información se presenta de manera cuantitativa en el Cuadro 3-Ob-5 (Resumen de los resultados de laboratorio de muestras de suelo para calidad o suelos agrícolas).
- Además, proporciona detalles de la composición química de los mismos en el Cuadro 3-Ob-5.
- Referente a la capacidad de uso de las tierras, se hace la mención de 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 S0113 (Sitio 13), este suelo será removido para su tratamiento, y rellenado con el suelo de áreas aledañas (material de préstamo), 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.
- Asimismo, se indica que las arcillas que podrían formar parte del sitio S0113 (Sitio 13) serían del tipo caolinitas, tal como lo indica el boletín geológico N.º130, Serie A: Carta Geológica Nacional (Quispesivana Quispe, y otros, 1999).

### **Cuadro 3-Ob- 5 Resumen de los resultados de laboratorio muestras de suelo para calidad o suelo agrícolas**





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tipo de Producto		SUELO AGRICOLA		
Fecha de muestreo		21/11/2018	21/11/2018	21/11/2018
Nombre de la Estación		S0113-SCA-022	S0113-SCA-023	S0113-SCA-024
Parámetro	Unidades	Resultados		
<b>Complejo de Cambio</b>				
Aluminio de Cambio	meq/100 g	0.41	< 0.01	0.43
Calcio Cambio	meq/100 g	2.77	8.91	4.34
CIC Efectiva	meq/100 g	3.28	9.17	4.92
Magnesio de Cambio	meq/100 g	0.06	0.16	0.08
Potasio Cambio	meq/100 g	0.03	0.10	0.07
Sodio Cambio	meq/100 g	<0.05	< 0,05	< 0,05
<b>Fertilidad</b>				
Caliza Activa	% CaCO <sub>3</sub>	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cond. Eléctrica (Ext 1/1)	μS/cm a 20° C	76	540	146
Fósforo Disponible Bray-Kurtz	mg/kg	< 3,5	< 9.8	< 3,5
Materia Orgánica	%	1.63	1.39	0.64
Nitrógeno Total	mg/kg	610	600	420
pH (Extracto 1/1)	Unidades de pH	5.15	6.23	4.43
<b>Microelementos</b>				
Boro	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobre (DTPA)	mg/kg	0.53	0.87	0.63
Hierro (DTPA)	mg/kg	76.5	96.4	94.3
Manganeso (DTPA)	mg/kg	4.14	8.87	19.5
Zinc (DTPA)	mg/kg	0.89	10.5	6.22
<b>Propiedades Físicas - Granulometría</b>				
Arcilla	%	33.1	33.1	45.6
Arena	%	18.7	35.3	9.23

Tipo de Producto		SUELO AGRICOLA		
Fecha de muestreo		21/11/2018	21/11/2018	21/11/2018
Nombre de la Estación		S0113-SCA-022	S0113-SCA-023	S0113-SCA-024
Parámetro	Unidades	Resultados		
Arena Fina	%	18.7	35.3	9.23
Arena Gruesa	%	< 0	< 0	< 0
Clase Textural	%	Franco-Arcillo-Limosa	Franco-Arcillosa	Arcillo-Limosa
Limo	%	48.1	31.6	45.2
<b>Relaciones de Interés</b>				
Relación C/N		15.5	13.4	8.79

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONAMPE, 2021.

### Comentario a la absolución de la observación N°01:





La consultora brinda mayor información de acuerdo a lo solicitado en la observación N°01 referente a unidades edáficas, caracterización de las mismas y presenta los resultados de los estudios de granulometría del suelo, indicando el tipo de arcillas del mismo, materia orgánica y otros que permitan conocer las fortalezas ambientales del mismo. Además, ha señalado detalles sobre el uso futuro de suelo del sitio remediado.

**Conclusión:** La observación N°05 se considera ABSUELTA

## II.2.2 Fuentes potenciales en el entorno del sitio:

El PR indica que el Sitio SO 113 tiene un entorno que presenta instalaciones destinadas al procesamiento y/o transporte de petróleo ubicadas a 100 m. Para el análisis se ha hecho uso de imágenes satelitales del Google Earth.

### Observación N° 7:

El PR no precisa, ni estima las posibles contribuciones de las instalaciones ubicadas en el entorno del Sitio SO 113, a pesar de haber considerado como fuentes potenciales. Este análisis permitirá determinar la propuesta de tecnología adecuada para la rehabilitación del sitio y evitar que en el futuro inmediato el Sitio SO 113 sea impactado por la contaminación de manera repetitiva. Además, las imágenes, tanto histórica como actual del sitio, presentan una pésima resolución que no permite visualizar las instalaciones de procesamiento y/o transporte que refiere el PR.

### Comentario del MINAM:

La consultora no ha presentado las posibles contribuciones de las instalaciones ubicadas en el entorno del sitio SO113 a pesar que confirma la existencia de las mismas ubicadas aproximadamente a 100 metros del referido sitio.

### Respuesta de la consultora a la observación N°07:

La Consultora ha modificado el texto del acápite 3.3.1 “Fuentes potenciales en el entorno del sitio” de la siguiente manera:

*El entorno del sitio se caracteriza por presentar instalaciones industriales de producción y*

*transporte en los alrededores del sitio impactado S0113 (sitio 13), como son los pozos DORI 10 y, DORI11D, así como los oleoductos que conducen el hidrocarburo desde estos pozos a la Batería Dorissa. Estos pozos se encuentran ubicados aproximadamente a 100 m del área impactada.*

*Las únicas fuentes potenciales en el entorno son los pozos DORI 10 y DORI 11D, el primero se encuentra inoperativo mientras que el segundo operativo, en*





*relación al comentario de la autoridad respecto a una posible contribución al sitio S0113, precisamos lo siguiente: Durante la caracterización, previamente se consideraron escenarios supuestos que estos pozos hayan sufrido derrames por diferentes causas ya sean operativas y/o humanas, es ese sentido se propusieron y desarrollaron sondeos próximos a estos pozos, los resultados nos descartaron estos supuestos al reportar concentraciones que cumplen con los estándares; por ejemplo, se realizó un sondeo ubicado aguas abajo a 12 metros (S0113-S009) el cual no presentó excedencias, también se realizaron los sondeos S0113-S008 y S0113-S029, ubicados a 53 y 61 metros respectivamente los cuales tampoco presentaron excedencias.*

#### **Comentario a la absolución de la observación N°07:**

La consultora ha presentado información complementaria de acuerdo a lo solicitado por la observación N°7 sobre posibles contribuciones de las instalaciones ubicadas en el entorno del sitio SO113. Por ello ha identificado a los tributarios potenciales del entorno del sitio SO 113 tales como: los pozos DORI 10 y, DORI11D y los oleoductos que conducen el hidrocarburo desde estos pozos a la Batería Dorissa. Así mismo, señala que el primer pozo se encuentra inoperativo.

Además, La Consultora señala que las referidas instalaciones han sido consideradas en el proceso de caracterización y específicamente en la ubicación de puntos de muestreo para determinar el grado de aporte al sitio SO 113. Los resultados del plan de muestreo confirmaron la no influencia a la contaminación. Por tales motivos, se considera aceptable la información complementaria solicitada por la presente observación.

**Conclusión:** La observación N°07 se considera ABSUELTA

**II.2.3 Muestreo de suelos:** El PR indica que el área del SO 113 es de 1.9 ha y con ello ha determinado el número de puntos de muestreo de identificación y de caracterización, cuyos resultados son presentados en el Cuadro 3-8. En este cuadro se detalla que el número de sondeos según el área es de 15 puntos (fase identificación) y de 28 puntos (fase detalle) y que el número real de sondeos es de 24 en total.

#### **Observación N° 8:**

La Guía de Muestreo para el Muestreo de Suelos señala que *“el número mínimo de puntos de muestreo de identificación se determina en función de cada área de potencial interés dentro del predio de estudio”* y que *“la representatividad del muestreo de caracterización debe justificarse adecuadamente de forma técnica de acuerdo a las características del sitio y para asegurar una calidad mínima de la caracterización se requiere un número mínimo de puntos de muestreo adicionales en torno a los puntos provenientes del muestreo de identificación que hayan superado el ECA para suelos o los niveles de fondo”*. Por lo tanto, es recomendable no reducir el número de puntos de muestreo, tal como se indica en Cuadro N°3-8.





### **Comentario del MINAM:**

La consultora JCI no sustenta técnicamente la determinación de los puntos de muestreo de caracterización o detalle, tal y conforme lo señala la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobada con R.M N° 085-2014-MINAM, en la Tabla N° 5 (Número mínimo de puntos de muestreo para el Muestreo de Identificación) y N° 6 (Número mínimo de puntos para el muestreo en el Muestreo de Detalle). No indica el número de puntos del muestreo de identificación (MI) mayores al ECA para Suelo o nivel de fondo.

### **Respuesta de la consultora a la observación N°08:**

La Consultora explica que, revisando el informe N°121-2014-OEFA/SE-SDCA no se precisa información acerca del sitio S0113, es decir, no hay punto de muestreo ni poligonal dentro de él, en vista de ello la información proporcionada fue el punto S-23 con coordenadas 365256 E y 9696598 N, el cual presentaba excedencias en los parámetros bario, fracción de hidrocarburos F2 y F3.

Es por ello que establecieron criterios para la delimitación del API dependieron de:

- ✓ La información proporcionada por FONAM (PROFONANPE), informes de OEFA.
- ✓ Recomendaciones del monitorista ambiental local.
- ✓ Supervisión insitu, evidencias organolépticas.
- ✓ Accesos y topografía próximos al sitio evaluado.

Con la información recopilada en la etapa de reconocimiento, se delimitó el área de potencial interés (API) y basados con la Guía para Muestreo de Suelos se calcularon los puntos de identificación; cabe resaltar, que dentro del contenido del Plan de Rehabilitación no precisa desarrollar la fase de identificación, y además en la 5ta sesión la Junta de administración se acordó los siguientes puntos:

- MINEM, OEFA y el Representante del Grupo de Asesores de las Federaciones de las CCNN de cuenca Corrientes acordaron usar información del OEFA, (Informe N° 121-2014-OEFA /SE-SDCA).
- De coordinaciones con los actores presentes, entre ellos MINAM y OEFA se concluyó que, habiéndose cumplido con la fase de identificación, corresponde iniciar la caracterización.

En ese sentido para calcular los puntos de muestreo de detalle, se consideró el peor escenario posible, es decir que todos los puntos de muestreo de identificación presentaran excedencias. A continuación, se muestran los siguientes cuadros:





### Cuadro 3-Ob-8a Puntos de muestreo de caracterización información OEFA

# Puntos de Muestreo excedidos del OEFA en el sitio S0113*	# Puntos de muestreo de caracterización
1	4

\* Informe N° 121-2014-OEFA /SE-SDCA

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2021.

### Cuadro 3-Ob-27b Puntos de muestreo de caracterización información JCI-HGE

# Puntos de Muestreo de identificación Sitio S0113	# Puntos de Muestreo de caracterización Sitio S0113
14	27

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2021.

### Cuadro 3-9 Sondeos complementarios

Código OEFA	Área (ha)	Número sondeos adicionales (Total)	Consideraciones técnicas
S0113 (Sitio 13)	1,9	4	Sondeo complementario (manual) para evaluar la extensión del polígono.
		2	Sondeo complementario (manual) para evaluar la naturaleza de las excedencias presentadas en los piezómetros.

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2021.

### Comentario a la absolución de la observación N°08:

La Consultora ha brindado información complementaria para atender lo solicitado por la observación N° 8; sin embargo, de la revisión se ha evidenciado que no se ha cumplido lo establecido por el D.S. N° 012.2017-MINAM que aprueba los criterios para la Gestión de Sitios Contaminados y la Guía de





Muestreo de Suelos del MINAM, los cuales señalan los detalles a considerar en la etapa de caracterización de suelos, lo cual significa que no se cumplido con los aspectos técnicos que corresponden para determinar la densidad de puntos de muestreo en la fase de caracterización del SO 113.

Sin embargo, es importante indicar que se ha revisado el Oficio N° 772-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, de la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, donde se señala lo siguiente:

(...)

vi) En atención a dicha consulta, mediante Oficio N° 395-2016-MEM-DGAAE de fecha 20 de abril de 2016 la antes Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos remitió al FONAM el Informe N° 282-2016-MEM/DGAAE/DNAE/DGAE/GNO/SGP, en el cual se concluye que la convalidación de los muestreos de identificación de los sitios impactados realizados por el OEFA deberán ser analizados por la Junta de Administración, a fin de determinar si corresponde o no la aceptación de dichos muestreos en reemplazo del muestreo exploratorio de identificación requerido por la Guía para la elaboración de PDS, con el objeto de hacer un adecuado uso de los recursos del Fondo de Contingencia para la Remediación Ambiental.

(...)

ix) Asimismo, en respuesta al Oficio N° 166-2016-FONAM, con fecha 11 de julio de 2016 el

OEFA brindó respuesta al FONAM confirmando que los 23 sitios impactados que han sido seleccionados por la Junta de Administración, sí corresponden a los sitios identificados por el OEFA como sitios contaminados.

x) De este modo, en el “Informe de la Junta de Administración del Fondo de Contingencia para Remediación Ambiental: Estado actual del Fondo de Contingencia a julio del 2016 y acciones pendientes” (página 16) se determinó que “Luego de las coordinaciones con MINAM y OEFA se ha concluido que habiéndose cumplido con la fase de identificación de los 23 sitios impactados seleccionados por la Junta de Administración del Fondo, corresponde iniciar la segunda fase del proceso, la fase de caracterización, para cuyos efectos resulta necesaria la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (PDS)”

Sobre el particular, es pertinente señalar que la Consultora no ha remitido documentación que sustente técnicamente la información solicitada en la observación 08.

No obstante, de la revisión a la documentación remitida por el Ministerio de Energía y Minas detallada previamente, se advierte que en el Oficio N°00744-2016/MINAM/VMGA/DGCA se señala que “habiéndose cumplido con la Fase de identificación respecto a los 24 sitios impactados priorizados, corresponde iniciar con la segunda fase del proceso, la Fase de caracterización, para cuyos efectos





resulta necesaria la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (PDS)”.

En ese sentido, considerando el contenido de la documentación presentada, corresponde levantar la observación, en concordancia con el principio de buena fe procedimental contemplada en el numeral 1.8 del artículo IV del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, el cual señala que la autoridad administrativa no puede actuar contra sus propios actos, salvo los supuestos de revisión de oficio contemplados en la norma.

**Conclusión:** La observación N°08 se considera ABSUELTA

**II.2.4 Muestreo de agua superficial:** El PR detalla los parámetros de campo considerados en el muestreo de agua superficial, pero no ha incluido el parámetro SST.

#### **Observación N° 9:**

El PR debería considerar, en la caracterización de la calidad del agua, el parámetro SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST), el cual está relacionado con la migración de los contaminantes en este medio. Además, la toxicidad que se presenta en el agua está asociada a los SST. Actualmente, los ECA para Agua considera los SST para la conservación del ambiente acuático (categoría 4).

En Trace Elements in soils se indica que “Es solo desde la década de 1980 que el enfoque

comenzó a cambiar de la determinación de los contenidos elementales totales a la identificación de las diferentes formas químicas de ocurrencia de los elementos en el medio ambiente y, en particular, en los suelos. En términos generales, las categorías de especies químicas se pueden definir de la siguiente manera: ion libre, complejos orgánicos, complejos inorgánicos, unido a coloides suspendidos (arcilla, materia orgánica, sesquióxidos).

Así mismo, el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales recomienda parámetros mínimos para el monitoreo de la calidad de las aguas y para la categoría 4 Ríos, Lagunas y lagos incluye a los Sólidos Suspendidos Totales–SST Cuadro 2.

#### **Comentario del MINAM:**

La consultora JCI no sustenta técnicamente lo cuestionado en la presente observación por las siguientes consideraciones: i) la relación SST en función de la NTU puede ser válida, pero la ecuación correspondiente se obtiene de manera experimental, tal y conforme lo reconoce la consultora en el sustento. Sin embargo, la ecuación presentada líneas arriba corresponde únicamente para el estudio experimental en dicho escenario. No se ha efectuado el estudio experimental para el sitio 13 del PR SO 113, ni mucho menos la ecuación para este caso, ii) La American Public Health Association, Standard Methods for the





Examination of Water and Wastewater determina métodos analíticos para el análisis de muestras de agua, incluyendo los sólidos suspendidos totales.

### Respuesta de la consultora a la observación N°09:

La consultora proporciona información referida a la solicitud de la observación N°9, de acuerdo al siguiente detalle:

- El valor de SST medido en campo por un estudio realizado en el Plan de Abandono del 2019, no sobrepasan el límite establecido en el ECA-Agua, Categoría 4: “Conservación del Ambiente Acuático: Ríos de la Selva”:  $\leq 400$  mg/L. En otro estudio, realizado por la ETI, 2018 con la coordinación por el PNUD Perú, indican que la estación inmediata aguas abajo de las baterías Shiviyacu, entre otros sitios, realizaron muestras de metales y SST, y este último no registró valores que sobrepasen los límites permisibles para ECA agua Categoría 4. Por otra parte, con base en la información secundaria (Estudio del Plan de Abandono en Función al Vencimiento del Contrato del Ex Lote 1-AB realizado por Pluspetrol, 2019), el valor de sólidos suspendidos totales (TSS) registrados en campo fueron entre 8.46; 27.29 y 19.88 mg/L.
- El análisis del parámetro, sólidos suspendidos totales (SST), no fue contemplado en las bases técnicas para la ejecución del estudio. Por otro lado, la planificación y alcances de la caracterización de los sitios impactados fue desarrollada en el documento “Plan de Muestreo”, el cual fue presentado ante el Grupo Técnico Ambiental (GTA) donde estuvieron presentes los entes opinantes.  
En consecuencia, de lo anterior, y en atención a la válida inquietud del evaluador, se propone la incorporación del siguiente análisis en el PR, en los ítems 3.5.1.3 Muestreo de agua superficial, en el cual se desarrolla un sustento para que el lector pueda canalizar el análisis de SST con los datos de turbidez medidos en campo.
- Asimismo, y sin perjuicio de lo señalado por el evaluador, no se ha efectuado el estudio experimental para el sitio S0113. Sin embargo, es importante mencionar que los valores de turbidez registrados en la época húmeda y seca registran valores mínimo de 20.2 y máximo 30.1 NTU; en el D.S. 004-2017-MINAM, categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos Selva, el estándar para sólidos Suspendidos Totales precisa ( $\leq 400$  ppm), la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) del Brasil, cuyos ambientes de aplicabilidad son semejantes al sitio S0113, en su regulación 357/05 para ríos de selva (clase II) refiere un límite de turbidez hasta 100 NTU<sub>3</sub>, en relación a lo registrado en este sitio, éstos valores no superan respecto a éste límite, cumpliéndose la premisa anterior.

### Comentario a la absolución de la observación N°09:

La consultora brinda información complementaria que incluye la información de SST de una fuente secundaria, el plan de muestreo aprobado no consideró el





parámetro SST y reconoce no haber realizado el estudio experimental para el sitio SO 113 relacionando los SST y NTU. Sin embargo, los resultados de laboratorio detallados en el PR SO 113, señalan los altos niveles de contaminación en el suelo con excedencia de Bario total, cadmio, fracciones de hidrocarburos F2 y F3. Además, el agua superficial presenta excedencias en bario total y mercurio. De la misma manera en el tejido productos pesqueros se tiene excedencia de cadmio. Los niveles descritos en el párrafo anterior indican la probabilidad que estos contaminantes se transporten como parte de los Sólidos Suspendidos totales SST; por lo que, se recomienda que la consultora determine en las siguientes fases los niveles de este parámetro en las aguas superficiales del sitio SO 113.

**Conclusión:** La observación N°09 se considera ABSUELTA

**II.2.5 Resultados de laboratorio:** El PR del Sitio 113 proporciona los resultados del análisis de laboratorio de las muestras de suelo en el Cuadro 3-35 y Cuadro 3-36.

**Observación N° 10:**

El PR indica la instalación de estaciones de muestreo de suelos para la época húmeda y época seca con la finalidad de ver el comportamiento de sustancias químicas presentes en la referida matriz ambiental y que corresponden a resultados de la Fase de Identificación detallado en el acápite Muestreo de Suelos del PR SO 113. Suponemos que los resultados del Cuadro 3-35 y Cuadro 3-36, corresponden a la etapa de identificación. De ser así, el PR debe presentar resultados del muestreo detallado de la Fase de Caracterización para estar acorde con la Guía para el Muestreo de Suelos, o indicar los criterios por lo que sólo se ha ejecutado la fase de identificación.

**Comentarios MINAM:**

La consultora JCI señala que la información presentada en el Cuadro 3-35 y Cuadro 3-36 del Plan de Rehabilitación PR SO 113 corresponden a los resultados de la fase de caracterización. Sin embargo, la información utilizada en esta observación N° 10 se complementa con la información de sustento en la observación N°08, las cuales evidencian que los puntos de muestreo para la etapa de caracterización descrita en el PR SO 113 no han cumplido con lo establecido en la Guía para muestreo de suelos, aprobada con R.M N° 085-2014-MINAM. Por lo tanto, los resultados de los cuadros 3-35 y 3-36 no son válidos, toda vez que no se ha dado cumplimiento a los establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM o al Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM vigente hasta el 02 de diciembre de 2017.

**Respuesta de la consultora a la observación N° 10:**





La Consultora señala que OEFA tuvo a su cargo la identificación de los sitios impactados, previo a la aprobación del reglamento de la Ley N° 30321. Parte de la información generada por OEFA en esa oportunidad sirvió como base para la definición de las poligonales durante el desarrollo del Modelo Conceptual Inicial. En atención a la presente observación, se aclara que no se cuentan con resultados de la fase de identificación, en los cuadros 3-35 y 3-36, se muestran resultados de muestreo de detalle desarrollado para el presente estudio. El alcance del PR no es desarrollar un Informe de Identificación de Sitios. El presente estudio tiene como objetivo desarrollar un Plan de Rehabilitación de acuerdo con la RM N°118-2017-MEM/DM, el cual cuenta con una estructura establecida. Asimismo, el uso de la guía para muestreo de suelos es de uso orientativo mas no limitativo.

### **Comentario a la absolución de la observación N° 10:**

La Consultora ha brindado información complementaria para atender lo solicitado por la observación N° 10; sin embargo, de la revisión se ha evidenciado que no se ha cumplido lo establecido por el D.S. N° 012.2017-MINAM que aprueba los criterios para la Gestión de Sitios Contaminados y la Guía de Muestreo de Suelos del MINAM, que señalan los detalles a considerar en la etapa de caracterización de suelos, lo cual significa que no se ha cumplido con los aspectos técnicos que corresponden para determinar la densidad de puntos de muestreo en la fase de caracterización del SO 113 y los resultados de laboratorio expuestos en el Cuadro N° 3-35 y Cuadro 3-36 no son representativos de acuerdo a los procedimientos señalados por los instrumentos técnicos normativos señalados. Sobre el particular, es pertinente señalar que la Consultora no ha remitido documentación que sustente técnicamente la información solicitada en la observación 10.

Sin embargo, es importante indicar que se ha revisado el Oficio N° 772-2020-MINEM/DGAAH/DEAH, de la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, conforme a los detalles explicados en los comentarios de la Observación N°8 del presente informe.

No obstante, de la revisión a la documentación remitida por el Ministerio de Energía y Minas detallada previamente, se advierte que en el Oficio N°00744-2016/MINAM/VMGA/DGCA se señala que “habiéndose cumplido con la Fase de identificación respecto a los 24 sitios impactados priorizados, corresponde iniciar con la segunda fase del proceso, la Fase de caracterización, para cuyos efectos resulta necesaria la elaboración de los Planes de Descontaminación de Suelos (PDS)”.

En ese sentido, considerando el contenido de la documentación presentada, corresponde levantar la observación, en concordancia con el principio de buena fe procedimental contemplada en el numeral 1.8 del artículo IV del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, el cual señala que la autoridad





administrativa no puede actuar contra sus propios actos, salvo los supuestos de revisión de oficio contemplados en la norma.

**Conclusión:** La observación N°10 se considera ABSUELTA

**II.2.6 Toxicidad para receptores ecológicos:** El PR del Sitio SO 113 señala que “para la evaluación hidrobiológica en la matriz agua superficial se tuvo en cuenta la información proveniente de la EPA Ecotox para aquellas especies análogas que en la medida de lo posible correspondieran a alguno de los géneros y/o familias reportados en los resultados de la comunidad hidrobiológica del sitio SO 113; además de las concentraciones de benzoantraceno, Di-benzoantraceno e hidrocarburos totales fracciones F2 y F3.”

**Observación N° 13:**

El PR del Sitio SO 113 no detalla la metodología y/o criterios utilizados para la elección de las especies “análogas” para las diferentes comunidades elegidas. Por tal motivo, el PR deberá describir estas metodologías y/o criterios que se han tenido en cuenta en esta etapa.

**Comentarios MINAM:**

La información presentada por la consultora está orientada a especies de mamíferos y la observación se refiere a especies en los ecosistemas acuáticos, lo cual no corresponde. Por lo tanto, la información de sustento presentada por la consultora JCI no corresponde a lo solicitado.

**Respuesta de la consultora a la observación N° 13:**

En lo que respecta a las comunidades hidrobiológicas del sitio S0113, la evaluación contempla información analítica de las matrices ambientales evaluadas (agua superficial y sedimentos) sobre las cuales se tiene una exposición directa sobre estas especies.

Con relación a los criterios antes expuestos, para el sitio S0113 no se determinaron CP relacionados a los, toda vez que la mayoría de las concentraciones no exceden el LDA; y aquellas que han superado dicho límite, no llegaron a exceder los ECA para agua. Por esta razón, no se considera en la evaluación toxicológica para estos organismos toda vez que estas concentraciones al no exceder los ECA nacionales y/o valores internacionales, no representaría un riesgo para estos receptores. Sin perjuicio de lo antes indicado, en el PR inicialmente se indicaron como posibles CP al Benzoantraceno y Dibenzo (a, h) antraceno, por lo que se presenta la selección de las especies análogas respectivamente y detallando el sustento de su selección tal como se indicó en el PR del sitio S0113.

**Comentario a la absolución de la observación N° 13:**





La información brindada por La Consultora ha sido contrastada con los resultados de laboratorio presentados en el PR 113 para agua superficial y para sedimentos para época húmeda y época seca en el Cuadro 3-37, Cuadro 3-38, Cuadro 3-39 y cuadro 3-40 respectivamente, y, se ha verificado que no registran contaminantes de preocupación.

Sin embargo, de la revisión del Cuadro 3-43 y Cuadro 3-44 correspondientes a los resultados de laboratorio de peces en época húmeda y época seca, se visualiza el registro de los parámetros Bario total y Cadmio total, lo cual podrían generar riesgos a la salud de las personas; motivo por el cual, se recomienda que en las siguientes fases se aborde este tipo de evaluación.

**Conclusión:** La observación N°13 se considera ABSUELTA

## II.2.7 Análisis de riesgo en el ambiente y la salud de las personas según Guía ERSA de MINAM: C. Caracterización del riesgo ecológico

### Observación N° 14:

Las Bases Integradas del Concurso Público Internacional N° 07-2017-FONAM “Contratación del servicio de consultoría para elaborar los Planes de Rehabilitación de 13 sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en la cuenca del río Corrientes” precisa en el componente “Evaluación de los impactos y/o Riesgos para el Ambiente y la Salud de la Persona” el: j) Desarrollo de Evaluaciones de Riesgo a la Salud y el Ambiente (ERSA) para los 13 sitios impactados por las actividades de hidrocarburos, efectuada en base de la “Guía para la Elaboración de Estudios de Evaluación de Riesgos a la Salud y al Ambiente-ERSA en sitios contaminados” (...) aprobada mediante Resolución Ministerial N° 034-2015-MINAM. El estudio debe contener una evaluación de los riesgos asociados a los sitios individuales, así como de los riesgos acumulativos por aglomeraciones de sitios en determinadas zonas o microcuencas.

La “Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados” del OEFA, limita su aplicación, pues indica que “debe enfatizarse que este enfoque constituye una herramienta de identificación de emplazamientos teniendo en cuenta únicamente los aspectos presentados. Está fuera del alcance de la propuesta abordar factores específicos como los de carácter tecnológico, cultural, socioeconómico, político o jurídico. Por lo tanto, generalmente se requerirán investigaciones adicionales antes de que se puedan definir los planes de acción, los requisitos reglamentarios o los diseños correctivos”.

La Guía ERSA del MINAM, Guía para la Elaboración de Estudios de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente en Sitios Contaminados, en el capítulo 7 - Caracterización del Riesgo Ecológico – indica que existen diferentes enfoques para la estimación de un riesgo. Se utiliza dos estrategias generales: 1) la realización de ensayos en laboratorio conjuntamente con el uso de modelos para predecir los efectos de diferentes contaminantes, y 2) la utilización de indicadores ecológicos presentes en ecosistemas naturales (ej. Indicadores de conformidad, indicadores de diagnóstico, indicadores tempranos de peligro).





Por los motivos expuestos, el PR del Sitio 113 deberá presentar los resultados de la estimación del riesgo ecológico en el marco de los Términos de referencia del Concurso Público Internacional N° 07-2017-FONAM y mediante el uso de una metodología que garantice resultados de protección a las especies de flora y fauna expuestas a los niveles de contaminación registrados en la etapa de caracterización del sitio impactado.

### Comentarios MINAM:

La consultora confirma el uso de la metodología del OEFA “Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados”, lo cual no absuelve lo solicitado en la presente observación.

### Respuesta de la consultora a la observación N° 14:

En atención a la observación, es preciso indicar que inicialmente en el PR del sitio S0113 el Consorcio JCI-HGE adoptó la metodología para la Estimación del Nivel de Riesgo a la Salud y al Ambiente de Sitios Impactados, aprobada mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 028-2017-OEFA/CD / Adaptado de Canadian Council of Ministers of the Environment (2008) National Classification System for Contaminated Sites. Guidance Document; la cual se basa en un método numérico aditivo, que adiciona puntuaciones a una serie de características o factores asociados al sitio impactado y al medio en el que se encuentra, considerando los mecanismos de transporte y la exposición de los receptores potenciales. Además, sin perjuicio que esta aproximación numérica no ha sido diseñada para proporcionar una evaluación de riesgo cuantitativa como tal, proporciona un método a fin de asistir de manera técnica y científica en la evaluación del riesgo.

**Esta metodología de OEFA se ha realizado para ecosistemas terrestres, y se ha complementado con otras metodologías existentes (evaluación a través de especies análogas).** La evaluación del riesgo ecológico aplicando la metodología cualitativa OEFA que da mayor peso a la información de calidad ambiental e información respecto al escenario ecológico, **complementando a la evaluación de riesgos realizado sobre las comunidades hidrobiológicas la cual parte de la evaluación de la toxicidad de los CP sobre estos receptores.** La información de estos datos ecotoxicológicos corresponden a las especies análogas las cuales se encuentran publicadas en la base de datos de la ECOTOX y han sido empleadas para evaluar a las especies identificadas en el sitio S0113. Para realizar la evaluación de riesgos ecológicos, se sugiere un método empírico (o método del cociente) para realizar la evaluación de riesgo ecológico donde se realiza las comparaciones de valores únicos de efecto y exposición, que se basan en la relación de una concentración de exposición y un valor toxicológico conforme a la siguiente expresión:

$$HQ = \text{Dose/ NOAEL o } HQ = EEC/\text{NOAEL}$$

En lo que respecta a la **evaluación del riesgo para las comunidades hidrobiológicas**, se procede a realizar la evaluación del riesgo para las





concentraciones de Benzoantraceno y Dibenzo (a, h) antraceno respecto a la matriz agua superficial, sin perjuicio de que estos parámetros no constituyan una sustancia de interés.

Asimismo, tal como menciona la referida guía, se le da un peso o un valor considerable en la evaluación de riesgos a los organismos que se encuentran en cuerpos de agua y/o suelo contaminado los cuales tienen un mayor contacto frente a otros receptores. Frente a este escenario, se complementa la evaluación de riesgos para el escenario ecológico considerando la metodología determinística para flora y fauna, siendo consistente la evaluación de riesgos.

#### **Comentario a la absolución de la observación N° 14:**

La Consultora señala las razones técnicas que llevaron al uso de la metodología OEFA “Metodología para la estimación del nivel de riesgo a la salud y al ambiente de sitios impactados” para ecosistemas terrestres. La Consultora indica que la mencionada metodología se basa en un método numérico aditivo, que adiciona puntuaciones a una serie de características o factores asociados al sitio impactado y al medio en el que se encuentra, considerando los mecanismos de transporte y la exposición de los receptores potenciales.

En ese sentido, la metodología OEFA, si bien adiciona puntuaciones a una serie de características y factores, no contempla el componente del riesgo ecológico en la dimensión que el PR exige.

Asimismo, para realizar la evaluación de riesgos ecológicos (ERA), han utilizado un método empírico (o **método del cociente HQ**) para realizar la evaluación de riesgo ecológico (ERA) donde se realiza las comparaciones de valores únicos de efecto y exposición, que se basan en la relación de una concentración de exposición y un valor toxicológico, **complementando** a la evaluación de riesgos realizado sobre las comunidades hidrobiológicas.

Como se puede apreciar, se han utilizados dos metodologías para abordar la evaluación de riesgos ecológicos, incluyendo la metodología OEFA que no está orientada para desarrollo de una ERA exclusivamente, lo cual no absuelve lo solicitado por la observación.

**Conclusión:** La observación N°14 se considera NO ABSUELTA

### **III. CONCLUSIONES**

III.1 La Dirección General de Calidad Ambiental del MINAM ha revisado la información correspondiente al levantamiento de observaciones subsistentes al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado SO 113 (Sitio 13), ubicado en la cuenca del río Corrientes del departamento de Loreto, remitida al MINAM por la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, y se ha concluido como ABSUELTAS un total de seis (06) observaciones, y como NO ABSUELTA una (1) observación, conforme a lo detallado en el presente informe.

### **IV. RECOMENDACIÓN**





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de  
Gestión Ambiental

Dirección General de  
Calidad Ambiental

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

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

Es cuanto informamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

**Franco Eduardo Fernández Santa María**  
Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental

Documento firmado digitalmente

**Claudia Carolina Castillo Layme**  
Auxiliar Legal

Documento firmado digitalmente

**Eric Eduardo Concepción Gamarra**  
Director de Calidad Ambiental y Ecoeficiencia

Documento firmado digitalmente

**Vilma Morales Quillama**  
Directora de Control de la Contaminación y Sustancias Químicas

Visto el informe que antecede, y estando conforme con su contenido, esta Dirección General lo hace suyo para los fines correspondientes.

Número del Expediente: 2021051721

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <https://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **260673**



i

ii

iii

iv