

Lima, 27 de agosto de 2020
Carta PRFNP N° 212-2020

Dra. MARTHA ALDANA DURÁN
Directora General
Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos
Ministerio de Energía y Minas – MINEM

Asunto: Observaciones a los Planes de Rehabilitación – Cuenca Corrientes

Referencia: Oficio N°689 – 2020 - MINEM/DGH

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Usted, en relación al oficio de la referencia, mediante el cual se nos informa que la DGAAH concede una prórroga de veinte (20) días hábiles contados desde el día siguiente de vencido el plazo que fue otorgado¹, mediante los Autos Directorales, e indica los nuevos plazos de vencimiento para presentar el levantamiento de observaciones de los treinta (30) Planes de Rehabilitación de las cuencas de los ríos Corrientes, Pastaza y Tigre.

En ese sentido, para el caso de la Cuenca Corrientes, se adjunta la siguiente información:

- *Informe de Levantamiento de Observaciones del Plan de Rehabilitación del sitio impactado S0116 (Sitio 12) – Cuenca Corrientes, elaborado por la consultora Consorcio JCI-HGE, y cuenta con 87 folios.*
- *Informe de Levantamiento de Observaciones del Plan de Rehabilitación del sitio impactado S0119 (Botadero Jibarito) – Cuenca Corrientes, elaborado por la consultora Consorcio JCI-HGE, y cuenta con 86 folios.*
- *Informe de Levantamiento de Observaciones del Plan de Rehabilitación del sitio impactado S0117 (Sitio 17) – Cuenca Corrientes, elaborado por la consultora Consorcio JCI-HGE, y cuenta con 92 folios.*
- *Informe de Levantamiento de Observaciones del Plan de Rehabilitación del sitio impactado S0110 (Sitio 5) – Cuenca Corrientes, elaborado por la consultora Consorcio JCI-HGE, y cuenta con 86 folios.*
- Comunicación de la Consultora Consorcio JCI-HGE, remitiendo los Informes de Levantamiento de Observaciones citados en la presente comunicación.

¹ Conforme a lo establecido en el Artículo 17.- Aprobación del Plan de Rehabilitación del D.S. N°039-2016-EM:

(...)

“Excepcionalmente, los plazos mencionados en el presente artículo pueden ser prorrogados de oficio por la autoridad sectorial competente, por única vez y por el mismo plazo original, en atención a las características particulares y la complejidad del caso en concreto.”

Los cuatro (04) informes tienen como nuevo plazo de vencimiento para la presentación del levantamiento de observaciones el 27 de agosto del presente, por ende, se da cumplimiento del mismo.

Atentamente,



Antón Willems Delanoy
Director Ejecutivo
PROFONANPE

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES
(TOMO E - DIGESA)
AUTO DIRECTORAL N° 082-2020-MINEM-DGAAH

PLAN DE REHABILITACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0110 (Sitio 5)

Servicio de Consultoría para elaborar los Planes de Rehabilitación de
13 sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en la
cuenca del río Corrientes

Elaborado para:



Presentado por:



Av. La Paz N° 1381, Miraflores, Lima – Perú
RPM: #943903565, Tel. 255-8500 / 986664361
proyectos@jci.com.pe, www.jci.com.pe

PY-1801
Agosto, 2020

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	1
	Tomo E - Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA)	2
	Observación A	2
	Observación B	3
	Observación C	4
	Observación D	5
	Observación E	6
	Observación F.....	7
	Observación G.....	8
	Observación H.....	9
	Observación I.....	10

ANEXOS

Anexo 6.1	Planos, mapas y demás gráficos didácticos, para el entendimiento de las poblaciones locales
-----------	---

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Rehabilitación es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario cuyo alcance es generar un documento que permita la ejecución de la remediación en campo.

El documento objeto a revisión se elabora de acuerdo a las indicaciones establecidas en las bases técnicas para la ejecución del estudio; de las Indicaciones técnicas del Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (en adelante, PROFONANPE) y la Empresa Supervisora; a los acuerdos técnicos de PROFONANPE, Supervisión, la Consultora JCI-HGE y las Federaciones y sus asesores de las CCNN y, en algunos casos a observaciones emanadas de las reuniones del Grupo Técnico Ambiental; entre otras.

Es importante resaltar la intervención de los entes opinantes a lo largo de la elaboración del presente estudio a través del Grupo Técnico Ambiental y de la Junta de Administración, durante los cuales tuvieron acceso a todos los documentos que comprometen este servicio y cuya validación técnica fue parte integral de los alcances para la ejecución del servicio.

El 26 de julio de 2019, PROFONANPE presentó a la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, DGH) los Planes de Rehabilitación de trece (13) sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos de la Cuenca del Río Corrientes, entre los cuales se encuentra el presente "Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 (Sitio 5)" (en adelante, PR del Sitio S0110).

El 27 de agosto de 2019, la DGH remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, DGA AH) el PR del Sitio S0110, para su respectiva evaluación.

2. LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

El 7 de julio de 2020, El Consorcio JCI-HGE recibe por parte de PROFONANPE Auto Directoral N° 082-2020-MINEM-DGA AH el cual contiene el informe de Evaluación N° 260-2020-MINEM-DGA AH/DEAH, donde se requiere a la Dirección General de Hidrocarburos que cumpla con presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 (Sitio 5).

El presente informe de levantamiento de observaciones, cumple con la presentación de la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 (Sitio 5) que, mediante Auto Directoral N° 082-2020-MINEM-DGA AH, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGA AH) solicita a la Dirección General de Hidrocarburos (DGH), incluyendo responder el Informe N° 10849-2019/DCEA/DIGESA correspondiente a la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria del Ministerio de Salud (DIGESA).

Tomo E - Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA)

Observación A

El administrado deberá indicar la capacidad de cada PTAP y el origen de la captación, presentar los informes de ensayo de calidad de agua por un laboratorio acreditado ante INACAL de la fuente, distancia de la captación al sitio contaminado. Asimismo, deberá indicar el tiempo o periodo de los monitoreos y controles. El administrado deberá confirmar si la PTAP cuenta con la debida autorización del sistema de tratamiento en la actualidad.

Respuesta

Atendiendo lo señalado en la observación se indica que, la ubicación de las CCNN con relación a los sitios impactados (mayor a 10 km, en promedio, aproximadamente) y la no comprobación de una relación directa entre el agua subterránea y los contaminantes, así como los niveles de meteorización del pasivo ambiental, son condicionantes que diluyen una potencial dependencia de la calidad de las aguas en las unidades de tratamiento para las CCNN, con relación a su influencia por el sitio impactado. Lo anterior quiere decir que no existe una relación entre las aguas aprovechadas para el consumo la CN Nueva Jerusalén y el sitio impactado S0110 (Sitio 5).

Para efecto de identificar las distancias de los sitios impactados a las CCNN se desarrolló el mapa que se encuentra en el Anexo 6.1 Figura didáctica Sitio S0110 (Sitio 5) – Comunidad Nativa Nueva Jerusalén.

Por otro lado, la información referida a las Plantas de Tratamiento de Agua en las CCNN no forma parte de los alcances técnicos para la ejecución del servicio y no resulta pertinente a los efectos del IGA complementario que comprende un Plan de Rehabilitación.

Observación B

El administrado deberá dar mayor detalle respecto a las plantas de tratamiento de agua instaladas en las comunidades nativas (se detallan en el cuadro anterior), teniendo en cuenta: fecha de instalación, tipo de planta, capacidad de planta, data de reporte mínimo de parámetros de control más utilizados, diarios, mensuales. Detalle de insumos utilizados, tiempo de operación y mantenimiento, quienes realizan la operación y supervisión de estas plantas de tratamiento. Especificar.

Respuesta

Se señala que la ubicación de las CCNN con relación a los sitios impactados (mayor a 10 km, en promedio, aproximadamente) no evidenció una relación directa entre el agua subterránea (a nivel del acuífero aprovechable) y los contaminantes.

En la Observación A de este informe de levantamiento de observaciones se expresan las condiciones que sustentan la inexistencia de una relación entre las aguas aprovechadas para el consumo la CN Nueva Jerusalén y el sitio impactado S0110 (Sitio 5).

Atendiendo lo señalado en la observación, la información referida a las Plantas de Tratamiento de Agua en las CCNN, esto no forma parte de los alcances técnicos para la ejecución del servicio. Este tipo de información la maneja el Estado Peruano o Gobierno Regional.

Observación C

El administrado referente a este ítem menciona antecedentes del uso del sitio; por lo que deberá definir el uso actual de cada uno de los sitios contaminados en la actualidad (según refiere el expediente 13 sitios contaminados), es decir si existe o se viene desarrollando alguna actividad antropogénica extractiva o si cada sitio ya ha sido demarcado o se ha convertido en una zona o área intangible en acceso y viabilidad.

Respuesta

En atención a lo observado, se aclara que el término remediación de suelos se entiende como el conjunto de acciones necesarias para recuperar y reestablecer sus condiciones, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable para la zona respectiva.

El uso actual de los sitios impactados de la cuenca del río Corrientes es, en principio por tratarse de espacios dentro de un lote petrolero, industrial/extractivo. El uso a futuro debería mantenerse igual, dado que la gran mayoría de los sitios impactados se localizan dentro del Lote petrolero 192.

Sin embargo, en el Informe Técnico INFORME N 00311-2018-MINAM/VMGA/DGCA/DCAE se precisa, con un poco más de detalle acerca de que estándar de calidad ambiental aplicar de acuerdo con el uso del suelo, lo cual ha sido contemplado en la evaluación que se hace del sitio impactado.

En la normativa, el término remediación se utiliza como sinónimo de restauración, reversión, saneamiento, limpieza, rehabilitación y regeneración. Los usos del suelo, actual y proyectado, son manejados en el punto 3.2 del Plan de Rehabilitación (documento entregado para su evaluación).

Observación D

El administrado referente a este ítem deberá de realizar las acciones, actividades y disposición de los residuos tal como establece la normativa vigente, deberá de circular éstas áreas para cada uno de los 13 sitios contaminados, es decir presentar su plan de manejo ambiental de ésta disposición de residuos teniendo como base la normativa vigente de acuerdo a las fuentes potenciales de contaminación en el entorno y dentro del sitio, así como también los focos potenciales en el entorno y dentro del sitio.

Respuesta

El Plan de Rehabilitación, que fue entregado para su evaluación y emisión de opiniones técnicas por diferentes entidades de la administración pública, desarrolla en su contenido, en el capítulo 5.7 el Plan de Manejo Ambiental específico para las acciones de remediación propuestas, donde se desarrolla el tema de la gestión de RRSS peligrosos y no peligrosos para cada sitio impactado evaluado.

Observación E

El administrado teniendo en cuenta las vías de propagación que menciona en los trece (13) sitios contaminados, en los cuales menciona como sustancia relevante: HTP (F1, F2 y F3, BTEX - HAPs - metales, deberá especificar para cada sitio contaminado las técnicas de recuperación de los suelos impactados a realizar según normativa vigente: técnicas de contención, técnicas de confinamiento y técnicas de descontaminación.

Respuesta

El Plan de Rehabilitación, que fue entregado para su evaluación y emisión de opiniones técnicas por diferentes entidades de la administración pública, desarrolla en el capítulo 5.5, la descripción y análisis de las alternativas de remediación, de acuerdo con los resultados de la caracterización y la evaluación de riesgo específicas por sitio impactado.

Observación F

El administrado de acuerdo al área y volumen de cada sitio contaminado deberá de presentar, para cada uno de los sitios contaminados (13), mediante estudios la biodisponibilidad del contaminante o su posible asimilación por los organismos del suelo, determinado por la competencia entre el sistema radicular de las plantas existentes, la solución del suelo y la fase sólida del suelo.

Respuesta

Para atender esta observación del evaluador se indica que, se pueden inferir y analizar teóricamente potenciales situaciones que pudieran facilitar la biodisponibilidad y por tanto posibles procesos bioacumulativos en las plantas y en algunos representantes de la fauna a partir de los resultados de los análisis de TCLP.

Adicionalmente se manejan resultados de análisis de contaminantes en tejido de peces que pueden dar también algunos indicios de riesgo (no de procesos bioacumulativos), no obstante, el manejo de esta información tiene sus limitaciones.

Finamente, los estudios para determinar la biodisponibilidad o una posible asimilación por el componente biótico (plantas y animales) de un contaminante en un determinado sitio impactado no forman parte de los alcances técnicos para la ejecución del servicio. Esta solicitud responde más a un objetivo académico que técnico.

Observación G

Según los modelos conceptuales explicados por el administrado en cada uno de los sitios contaminados y teniendo en cuenta que los receptores humanos (pobladores de las diferentes comunidades nativas) se encuentran circundantes a los sitios contaminados, el administrado deberá de presentar su plan de manejo de control para evitar los riesgos probables a los pobladores de las comunidades, todo esto teniendo en cuenta la sensibilidad y las enfermedades a las que se exponen.

Respuesta

Los sitios impactados que corresponden a la cuenca del río Corrientes no se encuentran cercanos ni circundantes a las comunidades nativas. Las distancias que separan estos asentamientos humanos a los sitios impactados van desde 10 km hasta 30 km (aproximadamente). Adicionalmente, no se evidenció una relación entre el agua subterránea en acuíferos aprovechables y los contaminantes encontrados en el sitio impactado, lo cual ha sido explicado brevemente en la Observación A de este informe de levantamiento de observaciones.

Por otra parte, el objetivo del Plan de Remediación precisamente es evaluar y determinar, por medio de la metodología descrita en la guía para estudios de riesgo a la salud humana y al ambiente (ERSA) y al uso de herramientas informáticas también para la determinación de riesgo (al ser humano), la alternativa y el procedimiento de remediación más adecuado y viable técnicamente para cada sitio impactado, que permita la atenuación de la exposición o la toxicidad del elemento contaminante.

Sin menoscabo de lo anterior, todos los Planes de Rehabilitación, que fueron entregados para su evaluación y emisión de opiniones técnicas por diferentes entidades de la administración pública, presentan en el punto 5.7 el Plan de Manejo Ambiental específico de acuerdo con las acciones de remediación planificadas para cada sitio impactado.

Observación H

El administrado teniendo en cuenta los parámetros de afectación y puntos de monitoreo de cada sitio contaminado, deberá proyectar el tipo de recuperación natural (fitorecuperación) a los suelos afectados aplicando los controles de riesgo, esto siempre y cuando exista la posibilidad de activar este método, y de contar con las variedades de especies vegetales que se encuentran en cada uno de los sitios contaminados. Detallar y especificar. Si en términos contrarios no se puede dar esta fitorecuperación especificar y detallar el método que se adecua, con la finalidad de evitar la continuidad o riesgo en las vías de exposición (todo esto teniendo en cuenta la lista de alternativas presentadas por el administrado en cada uno de los sitios contaminados).

Respuesta

Cabe señalar que, el tipo de hidrocarburo encontrado en las diferentes matrices se encuentra en su mayoría en un nivel meteorizado, el cual está compuesta por cadenas largas de carbono. Basado en estas características, las técnicas biológicas resultan poco o nada efectivas, caso contrario con derrames recientes.

En el Plan de Rehabilitación se desarrolla en el Capítulo 5.5 (documento que fue entregado para su evaluación), la descripción y análisis de las alternativas de remediación, de acuerdo con los resultados de la caracterización y la evaluación de riesgo, específicas por sitio impactado, que permita la determinación de la alternativa y el procedimiento de remediación más adecuado y viable técnicamente para el sitio impactado.

Las tecnologías biológicas (entre las que se encuentra la fitorremediación) fueron igualmente evaluadas dentro del conjunto de tecnologías disponibles y con factibilidad de aplicación de acuerdo con las características del sitio impactado.

Observación I

El administrado deberá de cuantificar el índice de Riesgo Total (IRT) para cada uno de los sitios contaminados evaluados en la zona de influencia.

Respuesta

El Índice de riesgo Total (IRT), representa la suma de todos los riesgos cancerígenos individuales de cada contaminante evaluado; esto dado que se considera que independientemente del mecanismo bioquímico por el cual se genere la alteración genética, al estar expuestos a una mayor cantidad de agentes cancerígenos la probabilidad de que este efecto aparezca es mayor.

Este Índice Total de Riesgo solo se calcula por cada escenario evaluado, y no un total de todos los escenarios identificados, esto en función de lo recomendado por la guía para evaluación de riesgos a la salud del humano y al ambiente (ERSA).

Para el sitio impactado S0110 (Sitio 5) el riesgo encontrado, tanto humano (cancerígeno y no cancerígeno), como ecológico y abiótico, fue "Aceptable", "Bajo" y; "No Probable" y "De Esperarse", respectivamente, lo cual se presenta en el Cuadro 4-79 Resumen de riesgo para el escenario humano, ecológico y abiótico (en el PR que fue suministrado para su evaluación). Por ello no se llevó a cabo la determinación del Índice de Riesgo Total.

Sin perjuicio de ello, la guía para evaluación de riesgos a la salud del humano y al ambiente (ERSA) recomienda que se pueda considerar efectos aditivos entre las sustancias evaluadas, por lo cual se puede calcular un Índice Total de Peligrosidad, los cuales se muestran en los cuadros 4-41, 4-42, 4-43, 4-44 y 4-45 (folios 00248 al 00255), para el sitio impactado S0110 (Sitio 5), en el PR que fue entregado para su evaluación.

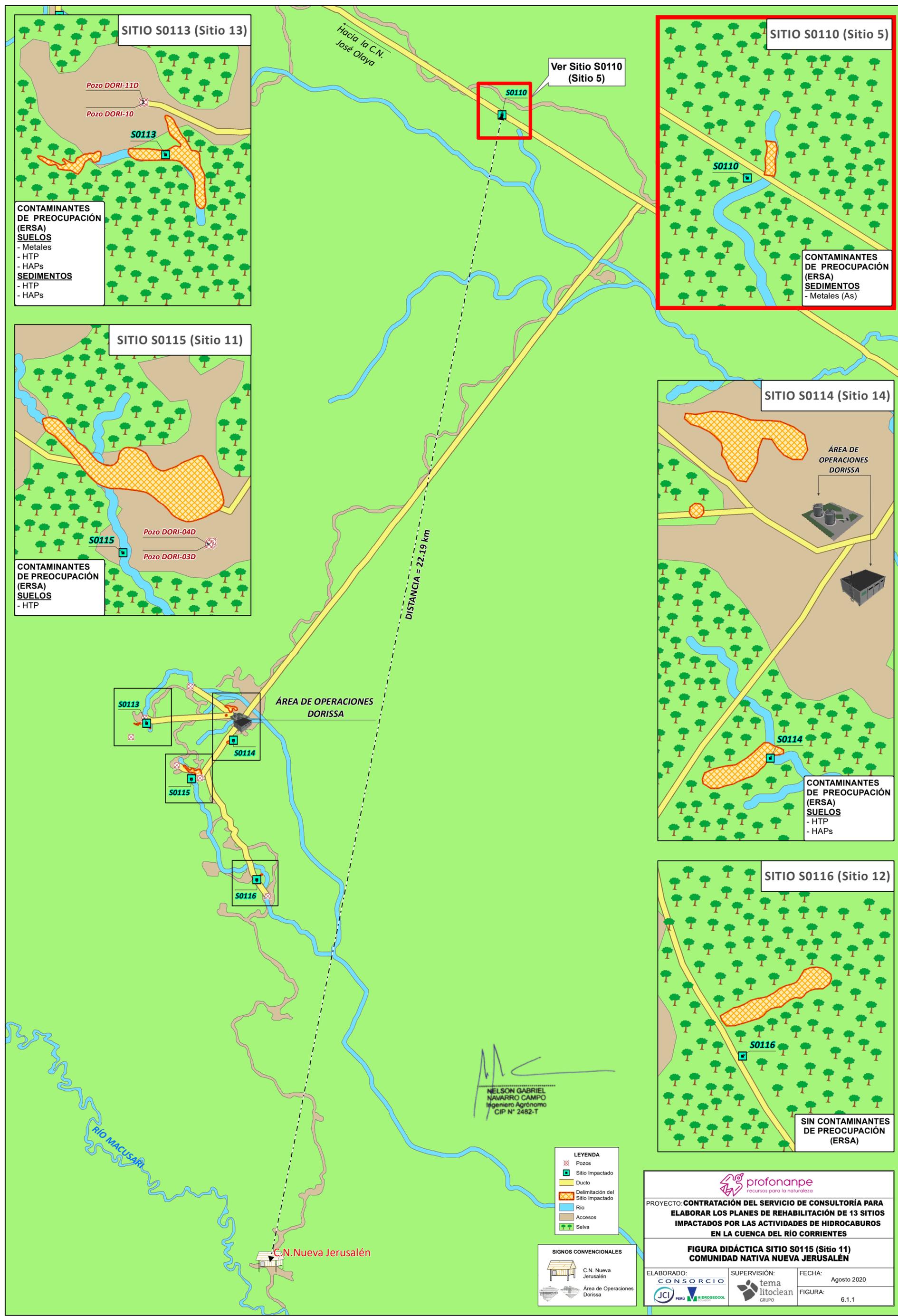
Al igual que cuando se efectúa la evaluación de Riesgo Cancerígeno, solo se puede calcular índices totales por escenario.

ANEXOS

Anexo 6.1

Planos, mapas y demás gráficos didácticos, para el entendimiento de las poblaciones locales

6.1.1 Figura Didáctica Sitio S0110 (Sitio 5) – Comunidad Nativa Antioquía



SITIO S0113 (Sitio 13)

CONTAMINANTES DE PREOCUPACIÓN (ERSA)
SUELOS
 - Metales
 - HTP
 - HAPs
SEDIMENTOS
 - HTP
 - HAPs

SITIO S0115 (Sitio 11)

CONTAMINANTES DE PREOCUPACIÓN (ERSA)
SUELOS
 - HTP

SITIO S0110 (Sitio 5)

CONTAMINANTES DE PREOCUPACIÓN (ERSA)
SEDIMENTOS
 - Metales (As)

SITIO S0114 (Sitio 14)

CONTAMINANTES DE PREOCUPACIÓN (ERSA)
SUELOS
 - HTP
 - HAPs

SITIO S0116 (Sitio 12)

SIN CONTAMINANTES DE PREOCUPACIÓN (ERSA)

ÁREA DE OPERACIONES DORISSA

DISTANCIA = 22.19 km

RÍO MACUSARI

C.N. Nueva Jerusalén

NELSON GABRIEL NAVARRO CAMPO
 Ingeniero Agrónomo
 CIP N° 2482-T

- LEYENDA**
- Pozos
 - Sitio Impactado
 - Ducto
 - Delimitación del Sitio Impactado
 - Río
 - Accesos
 - Selva

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- C.N. Nueva Jerusalén
 - Área de Operaciones Dorissa

profonampe
 recursos para la naturaleza

PROYECTO: **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**

FIGURA DIDÁCTICA SITIO S0115 (Sitio 11) COMUNIDAD NATIVA NUEVA JERUSALÉN

ELABORADO: CONSORCIO JCI PERÚ	SUPERVISIÓN: tema litoclean GRUPO	FECHA: Agosto 2020
		FIGURA: 6.1.1

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES
(TOMO F SERFOR)

AUTO DIRECTORAL N° 082-2020-MINEM-DGAAH

**PLAN DE REHABILITACIÓN
DEL SITIO IMPACTADO
S0110 (Sitio 5)**

Planes de Rehabilitación de Trece (13) sitios impactados por
Actividades de Hidrocarburos de la Cuenca del Río Corrientes

Elaborado para:



Presentado por:



Av. La Paz N° 1381, Miraflores, Lima, Perú
RPM: #943903565, Tel. 255-8500 / 986664361
proyectos@jci.com.pe, www.jci.com.pe

PY-1801

Agosto, 2020

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES.....	1
	Tomo F: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)	2
	OBSERVACIÓN N.º 1	2
	OBSERVACIÓN N.º 2	9
	OBSERVACIÓN N.º 3	11
	OBSERVACIÓN N.º 4	13
	OBSERVACIÓN N.º 5	15
	OBSERVACIÓN N.º 6	16
	OBSERVACIÓN N.º 7	17
	OBSERVACIÓN N.º 8	19
	OBSERVACIÓN N.º 9	20
	OBSERVACIÓN N.º 10	21
	OBSERVACIÓN N.º 11	22
	OBSERVACIÓN N.º 12	23
	OBSERVACIÓN N.º 13	24
	OBSERVACIÓN N.º 14	25
	OBSERVACIÓN N.º 15	26
	OBSERVACIÓN N.º 16	28
	OBSERVACIÓN N.º 17	31
	OBSERVACIÓN N.º 18	32
	OBSERVACIÓN N.º 19	33
	OBSERVACIÓN N.º 20	35

LISTA DE ANEXOS

Anexo 6.2	Mapas de ubicación (generales, por cuenca y microcuencas)
Anexo 6.4	Mapa con la ubicación de los puntos de muestreo (suelo, agua, sedimentos, u otros del plan de muestreo de detalle) por época húmeda y seca
Anexo 6.8	Documentos sobre procedimientos administrativos (MINEM, OEFA, u otros)

1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Rehabilitación es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario cuyo alcance es generar un documento que permita la ejecución de la remediación en campo.

El documento objeto a revisión se elabora de acuerdo a las indicaciones establecidas en las bases técnicas para la ejecución del estudio; de las Indicaciones técnicas del Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (en adelante, PROFONANPE) y la Empresa Supervisora; a los acuerdos técnicos de PROFONANPE, Supervisión, la Consultora JCI-HGE y las Federaciones y sus asesores de las CCNN y, en algunos casos a observaciones emanadas de las reuniones del Grupo Técnico Ambiental; entre otras.

Es importante resaltar la intervención de los entes opinantes a lo largo de la elaboración del presente estudio a través del Grupo Técnico Ambiental y de la Junta de Administración, durante los cuales tuvieron acceso a todos los documentos que comprometen este servicio y cuya validación técnica fue parte integral de los alcances para la ejecución del servicio.

El 26 de julio de 2019, PROFONANPE presentó a la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, DGH) los Planes de Rehabilitación de trece (13) sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos de la Cuenca del Río Corrientes, entre los cuales se encuentra el presente Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 (Sitio 5), (en adelante, PR del Sitio S0110).

El 27 de agosto de 2019, la DGH remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, DGAAH) el PR del Sitio S0110, para su respectiva evaluación.

2 LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

El 7 de julio de 2020, El Consorcio JCI-HGE recibe por parte de PROFONANPE Auto Directoral N° 082-2020-MINEM-DGAAH el cual contiene el informe de Evaluación N° 260-2020-MINEM-DGAAH/DEAH, donde se requiere a la Dirección General de Hidrocarburos que cumpla con presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 (Sitio 5).

El presente informe de levantamiento de observaciones, cumple con la presentación de la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 (Sitio 5) que, mediante Auto Directoral N° 082-2020-MINEM-DGAAH la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) solicita a la Dirección General de Hidrocarburos (DGH), incluyendo responder el Informe Técnico N° 0241-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS/DGSPF-DGSPFS correspondiente al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).

Tomo F: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)

De la caracterización biológica de la flora y fauna terrestre

OBSERVACIÓN N.º 1

JCI-HGE, en atención a los lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación (R.M. N°118-2017-MEM/DM) que señalan que debe realizarse una caracterización del área (2. Característica del área. 2.2 Descripción de las condiciones ambientales: geológicas, hidrogeológicas, hidrológicas, topográficas, climáticas, de suelo y cobertura vegetal, entre otras) incluye un ítem "Cobertura Vegetal" en cada uno de los 13 Planes de Rehabilitación. Se advierte que dicha evaluación de flora, vegetación y cobertura vegetal en cada uno de los 13 Planes de Rehabilitación es insuficiente para una caracterización pertinente con fines de elección de una alternativa técnica de rehabilitación y la rehabilitación misma.

Si bien en los ítems "3 Caracterización del sitio impactado" de los 13 Planes de Rehabilitación se incluyen ítem específicos de descripción del "componente flora y fauna" los mismos solo se ciñen a listas de especies con uso potencial. No se ha levantado información sobre la vegetación y su potencial de fitorremediación. Si hay vegetación sobre los sitios contaminados es conveniente evaluar su afectación y su potencial de fitorremediación para posibilitar medidas complementarias a la alternativa elegida para la remediación. Por otro lado, puesto que el Plan de Rehabilitación es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario que tiene por objeto recuperar uno o varios componentes o funciones del ecosistema alterado y siendo el bosque el componente que caracteriza el ecosistema del área es conveniente una caracterización más detallada que determine un ecosistema de referencia, que evalúe los gremios forestales a la luz y establezca el estado sucesional del bosque en el área impactada y aledaña.

Se recomienda que JCI-HGE incluya una caracterización sobre la vegetación y su potencial de fitorremediación, así como una caracterización más detallada que determine un ecosistema de referencia, que evalúe los gremios forestales a la luz y establezca el estado sucesional del bosque en el área impactada y aledaña.

Respuesta:

La información de la composición de vegetación y enriquecimiento de descripciones de cobertura vegetal se ha actualizado en el **Anexo 6.2 Mapa de Cobertura Vegetal** indicando las coberturas vegetales de Bosque de colinas bajas moderadamente disectadas (Bcbmd) y Áreas de No-Bosque Amazónico (ANO-BA). De esta forma se podrán observar las representaciones de las coberturas de bosque aledaño al sitio impactado. Estos cambios también se extienden al ítem **2.2.8 Cobertura Vegetal del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110** para guardar concordancia, señalando su contenido a continuación:

"2.2.8 Cobertura vegetal

Para la descripción de la cobertura vegetal de los sitios impactados durante la fase de campo, se tomó como referencia información secundaria presentada por Pluspetrol (2008), validándose cada una de las coberturas vegetales que se mencionan en dicho estudio, las cuales a su vez tienen correspondencia con las unidades de vegetación propuestas por MINAM (2015). Las coberturas vegetales respecto a los Sitios se presentan en el Anexo 6.2 Mapa 6.2.8: Mapa de cobertura vegetal del sitio S0110 (Sitio 5).

- **Bosque de colinas bajas (Bcb)**

Esta unidad de cobertura vegetal involucra a los bosques desarrollados en dos tipos de geoformas (colinas bajas y lomadas), con presencia de caminos de herradura y tuberías que forman una cadena de oleoductos que van de sur a norte. La vegetación presenta una cobertura mayormente arbustiva y arbórea, con presencia de pequeñas quebradas que inundan parcialmente la zona en época muy húmeda.

- **Área de no-bosque amazónico (ANO-BA)**

Es considerada para las zonas desprovistas de vegetación natural, cubiertas actualmente con vegetación secundaria de tipo maleza. Comprende las áreas que fueron desboscadas y actualmente representan áreas agropecuarias, actividades industriales (no extractivas) como la que se desarrolla en el sitio impactado S0110 (Sitio 5).; comprenden también áreas cubiertas con vegetación secundaria (“purma”) y/o áreas desbrozadas (i.e. DDV). Son unidades antrópicas de cobertura vegetal, es decir, coberturas vegetales dispersas, modificadas en extensión y composición, producto del desarrollo de actividades humanas, tales como la agricultura, industria o transporte (MINAM, 2015, adaptado por JCI).

Para el área de potencial de interés asociada al Sitio impactado S0110 se ha incorporado, a partir de información secundaria, la información de la vegetación en el entorno a los sitios impactados o en su entorno inmediato. Para el sitio impactado S0110 (Sitio 5), considerando la información brindada en el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE), se tomaron como referencia los valores de Abundancia y el Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies de árboles registradas en los Bosques de colinas bajas moderadamente disectadas cercanos al sitio S0110 al momento en que se realizó dicho estudio (Cuadro 3-Ob-1a y 3-Ob-1b, extraído del ítem 3.7.6. **Componente de Flora y Fauna del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110**).

“3.7.6. Componente Flora y Fauna”

A. Composición vegetal

La composición vegetal se encuentra listada en el 3-Cuadro Ob-1a, que incluye el registro de campo y las especies listadas en el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE). Esta comunidad se encuentra representada por 28 familias que agrupan a 58 especies.

Cuadro 3-Ob-1a Registro del componente vegetal presente en el Sitio S0110

Familia	Especie	Nom comun	Tipo de registro
Annonaceae	Anaxagorea sp.	Espintana	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Annonaceae	Annona sp.	Anonilla	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Annonaceae	Duguetia tessmanni	Tortuga caspi	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Annonaceae	Guatteria sp.	Carahuasca	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Apocynaceae	Aspidosperma nitida	Remo caspi	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Apocynaceae	Himatanthus sucuba	Bellaco caspi	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Arecaceae	Lepidocaryum tenue	Irapay	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Arecaceae	Oenocarpus batahua	Ungurahui	Registro S0110

Familia	Especie	Nom comun	Tipo de registro
Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Huamansamana	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Bombacaceae	Ceiba samauma	Huimba	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Burseraceae	Protium grandifolium	Copal	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Calophyllaceae	Calophyllum brasiliense	Lagarto caspi	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Chrysobalanaceae	Licania sp.	Parinari	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Clusiaceae	Rheedia acuminata	Charichuelo	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Clusiaceae	Symphonia globuifera	Brea caspi	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Clusiaceae	Vismia angusta	Pichirina	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Combretaceae	Terminalia amazonica	Yucushapana	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Dilleniaceae	Dolioscarpus dantatus	Paujil chaqui	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Euphorbiaceae	Hevea brasiliensis	Shiringa	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Fabaceae	Hymenaea abiongifolia	Azucar huayo	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Fabaceae	Inga aría	Shimbillo	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Fabaceae	Inga sp.	Shimbillo	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Fabaceae	Machaerium inundatum	Aguano	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Fabaceae	Myroxylon balsamun	Estoraque	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Fabaceae	Schizolobium sp.	Pashaco	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Fabaceae	Vatairea guianensis	Mari mari	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Guttiferae	Cataphyllum brasiliense	Lagarto caspi	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Lauraceae	Aniba sp.	Moena	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Lauraceae	Ocotea aciphylla	Moena amarilla	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Lecythidaceae	Eschweilera sp.	Machimango	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Malvaceae	Ceiba samauma	Huimba	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Malvaceae	Ochroma pyramidale	Topa	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Marantaceae	Calathea lutea	Bijao	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Meliaceae	Cedrela odorata	Cedro	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Meliaceae	Cedrelinga sp.	Tomillo	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Meliaceae	Guarea sp.	Requia	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Moraceae	Perebea guianensis	Chimicua	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Moraceae	Pseudolmedia laevis	Guariuba	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Myristicaceae	Iryanthera juruensis	Cumala colorada	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Myristicaceae	Otoba glydicarpa	Aguanillo	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Myristicaceae	Virola peruviana	Cumula blanca	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Olacaceae	Heisteria sp.	Yutu blanco	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Oleaceae	Minguartia guianensis	Huacapú	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Polygonaceae	Triplaris poeppigiana	Tangarana	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Primulaceae	Clavija sp.	Curarina	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Rubiaceae	Calycophyllum spruceanum	Capirona	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Rubiaceae	Chimarrhis williamsii	Puma caspi	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Sapotaceae	Lucuma sp.	Caimitillo	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009

Familia	Especie	Nom comun	Tipo de registro
Sapotaceae	Pouteria sp.	Quinilla	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Simaroubaceae	Simarouba amara	Marupa	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Urticaceae	Cecropia sp.	Catico	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Urticaceae	Pourouma sp.	Uvilla	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009
Vochysiaceae	Vochysia venulosa	Mauva	EIA proyecto de perforación 20 pozos, 2009

Fuente: EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AE)

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONAMPE, 2020.

B. Valores de abundancia, frecuencia y dominancia forestal

Las referencias de valores de abundancia y dominancia de especies forestales fueron consideradas a partir del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AE). El resumen de los parámetros obtenidos dentro de la comunidad vegetal, para el bosque de colinas bajas se representa en el Cuadro 3-Ob-1b.

Cuadro 3-Ob-1b Valores de abundancia, frecuencia, dominancia e IVI de especies forestales en un bosque de colinas bajas cercano al sitio S0110

Familia	Nombre Científico	Nombre común	A (arb/ha)	AR (%)	F (arb/ha)	FR (%)	D (m2)	DR (%)	IVI (%)
Anacardiaceae	Thyrsodium spruceanum	Copalillo	1	0.21	1	0.43	0.01	0.04	0.68
Annonaceae	Anaxagorea sp.	Espintana	8	1.65	5	2.13	0.15	0.67	4.45
Annonaceae	Annona sp.	Anonilla	6	1.24	2	0.85	0.09	0.4	2.49
Annonaceae	Duguetia tessmannii	Tortuga caspi	4	0.82	3	1.28	1.13	0.58	2.68
Annonaceae	Gualteria sp.	Carahuasca	18	3.71	8	3.4	0.6	2.67	9.79
Apocynaceae	Aspidosperma nitida	Remo caspi	5	1.03	4	1.7	0.09	0.4	3.13
Apocynaceae	Couma macrocarpa	Leche Huayo	1	0.21	1	0.43	0.04	0.18	0.81
Apocynaceae	Himatanthus sucuuba	Bellaco caspi	2	0.41	2	0.85	0.03	0.13	1.4
Apocynaceae	Parahancornia peruviana	Naranja podrido	1	0.21	1	0.43	0.13	0.58	1.21
Aquifoliaceae	Ilex guayusa	Huayusa	3	0.62	1	0.43	0.04	0.18	1.22
Arecaceae	Astrocaryum chonta	Huicungo	2	0.41	1	0.43	0.06	0.27	1.11
Arecaceae	Jessenia bataua	Ungurahui	7	1.44	5	2.13	0.25	1.11	4.68
Arecaceae	Socratea sp.	Pona	5	1.03	3	1.28	0.18	0.8	3.11
Bignoniaceae	Jacaranda copaia	Huamansamana	17	3.51	6	2.55	0.68	3.03	9.09
Boraginaceae	Cordia alliodora	Chullachaqui blanco	3	0.62	1	0.43	0.14	0.62	1.67
Burseraceae	Protium grandifolium	Copal	5	1.03	2	0.85	0.22	0.98	2.86
Calophyllaceae	Calophyllum brasiliense	Lagarto caspi	4	0.82	2	0.85	0.12	0.53	2.21
Celastraceae	Maytenus macrocarpa	Chuchuhuasi	4	0.82	1	0.43	0.13	0.58	1.83
Chrysobalanaceae	Licania elata	Apacharama	3	0.62	1	0.43	0.05	0.22	1.27
Chrysobalanaceae	Licania sp.	Parinari	10	2.06	4	1.7	0.36	1.6	5.37
Clusiaceae	Symphonia globulifera	Brea caspi	1	0.21	1	0.43	0.01	0.04	0.68

Familia	Nombre Científico	Nombre común	A (arb/ha)	AR (%)	F (arb/ha)	FR (%)	D (m2)	DR (%)	IVI (%)
Combretaceae	<i>Terminalia oblonga</i>	Yacushapaná	2	0.41	2	0.85	0.08	0.36	1.62
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i>	Shiringa	5	1.03	3	1.28	0.27	1.2	3.51
Euphorbiaceae	<i>Croton draconoides</i>	Sangre de grado	4	0.82	2	0.85	0.24	1.07	2.74
Fabaceae	<i>Amburana caerensis</i>	Ishpingo	2	0.41	2	0.85	0.03	0.13	1.4
Fabaceae	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	Tornillo	3	0.62	3	1.28	0.24	1.07	2.96
Fabaceae	<i>Erythrina</i> sp.	Amasisa	1	0.21	1	0.43	0.03	0.13	0.77
Fabaceae	<i>Hymenaea oblongifolia</i>	Azucar huayo	7	1.44	4	1.7	0.39	1.74	4.88
Fabaceae	<i>Inga</i> sp.	Shimbillo	38	7.84	11	4.68	1.96	8.73	21.25
Fabaceae	<i>Inga</i> sp.	Shimbillo colorado	2	0.41	1	0.43	0.28	1.25	2.09
Fabaceae	<i>Machaerium inundatum</i>	Aguano	4	0.82	3	1.28	0.14	0.62	2.72
Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i>	Estoraque	4	0.82	1	0.43	0.09	0.4	1.65
Fabaceae	<i>Pterocarpus</i> sp.	Pelísangre	8	1.65	6	2.55	0.46	2.05	6.25
Fabaceae	<i>Schizolobium</i> sp.	Pashaco	18	3.71	8	3.4	0.99	4.41	11.53
Fabaceae	<i>Vatairea guianensis</i>	Mari mari	1	0.21	1	0.43	0.04	0.18	0.81
Hypericaceae	<i>Vismia angusta</i>	Pichirina	6	1.24	3	1.28	0.2	0.89	3.4
Lauraceae	<i>Aniba rosaedora</i>	Palo rosa	2	0.41	1	0.43	0.33	1.47	2.31
Lauraceae	<i>Aniba</i> sp.	Moena	21	4.33	10	4.26	0.93	4.14	12.73
Lauraceae	<i>Aniba</i> sp.	Itauba	2	0.41	1	0.43	0.07	0.31	1.15
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.	Moena blanca	3	0.62	3	1.28	0.47	2.09	3.99
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	Moena amarilla	6	1.24	4	1.7	0.23	1.02	3.96
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	Moena negra	1	0.21	1	0.43	0.01	0.04	0.68
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	Moena canela	3	0.62	1	0.43	0.33	1.47	2.51
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	Cuchumoena	1	0.21	1	0.43	0.12	0.53	1.17
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp.	Machimango	18	3.71	7	2.98	0.82	3.65	10.34
Lecythidaceae	<i>Grias peruviana</i>	Sachamango	2	0.41	2	0.85	0.04	0.18	1.44
Malvaceae	<i>Apelba aspera</i>	Peine de mono	4	0.82	2	0.85	0.12	0.53	2.21
Malvaceae	<i>Ceiba samauma</i>	Huimba	3	0.62	2	0.85	0.08	0.36	1.83
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	Topa	3	0.62	2	0.85	0.08	0.36	1.83
Malvaceae	<i>Quarariba obliquifolia</i>	Zapotillo	1	0.21	1	0.43	0.02	0.09	0.72
Malvaceae	<i>Sterculia</i> sp.	Warmi caspi	3	0.62	1	0.43	0.03	0.13	1.18
Malvaceae	<i>Theobroma bicolor</i>	Macambillo	3	0.62	1	0.43	0.06	0.27	1.31
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao de monte	2	0.41	2	0.85	0.03	0.13	1.4
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	1	0.21	1	0.43	0.13	0.58	1.21
Meliaceae	<i>Guarea</i> sp.	Requia	3	0.62	3	1.28	0.12	0.53	2.43
Moraceae	<i>Ficus antihelminthica</i>	Ojé	1	0.21	1	0.43	0.04	0.18	0.81
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Ojé	1	0.21	1	0.43	0.03	0.13	0.77
Moraceae	<i>Ficus trigona</i>	Renaco	2	0.41	1	0.43	0.16	0.71	1.55
Moraceae	<i>Naucleopsis</i> sp.	Puma chaqui	2	0.41	2	0.85	0.03	0.13	1.4
Moraceae	<i>Perebea guianensis</i>	Chimicua	21	4.33	7	2.98	0.8	3.56	10.87
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i>	Guariuba	2	0.41	1	0.43	0.05	0.22	1.06

Familia	Nombre Científico	Nombre común	A (arb/ha)	AR (%)	F (arb/ha)	FR (%)	D (m2)	DR (%)	IVI (%)
Myristicaceae	<i>Iryanthera</i> sp.	Cumala colorada	13	2.68	6	2.55	0.39	1.74	6.97
Myristicaceae	<i>Otoba glycyarpa</i>	Aguanillo	8	1.65	5	2.13	0.16	0.71	4.49
Myristicaceae	<i>Virola peruviana</i>	Cumala blanca	9	1.86	6	2.55	0.34	1.51	5.92
Myrtaceae	<i>Campomanesia lineatifolia</i>	Pepelillo	3	0.62	2	0.85	0.05	0.22	1.69
Nyctaginaceae	<i>Neea parviflora</i>	Palometa huayo	3	0.62	1	0.43	0.12	0.53	1.58
Polygonaceae	<i>Triplaris poeppigiana</i>	Tangarana	3	0.62	2	0.85	0.08	0.36	1.83
Olacaceae	<i>Minuartia guianensis</i>	Huacapú	5	1.03	3	1.28	0.23	1.02	3.33
Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Capirona	8	1.65	3	1.28	0.23	1.02	3.95
Rubiaceae	<i>Chimarrhis williamsii</i>	Purma caspi	4	0.82	3	1.28	0.14	0.62	2.72
Sapindaceae	<i>Talsia reticulata</i>	Pinshacayyo	5	1.03	3	1.28	0.2	0.89	3.2
Sapotaceae	<i>Lucuma</i> sp.	Caimitillo	12	2.47	6	2.55	0.41	1.83	6.85
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp.	Quinilla	23	4.74	9	3.83	1.5	6.68	15.25
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Marupa	10	2.06	6	2.55	0.5	2.23	6.84
Sterculiaceae	<i>Pterygota amazonica</i>	Sapote	3	0.62	2	0.85	0.2	0.89	2.36
Urticaceae	<i>Cecropia</i> sp.	Cetico	33	6.8	6	2.55	2.15	9.58	18.93
Urticaceae	<i>Pourouma</i>	Uvilla	17	3.51	7	2.98	1.67	7.44	13.92

Nota: A = Abundancia; AR = Abundancia relativa; F = Frecuencia; FR = Frecuencia relativa; D = Dominancia; DR = Dominancia relativa; IVI = Índice de Valor de Importancia.

Fuente: EIA Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE)

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONAMPE, 2020.

Por otra parte, la determinación del potencial de fitorremediación (tal y como reza en la observación) no fue considerado en este estudio por no considerarse pertinente para los alcances de un Plan de Rehabilitación. El potencial de fitorremediación de una especie debe ser determinado de forma experimental primero para declararla como con “potencial de fitorremediar”. Al no contar con información de base acerca del potencial de fitorremediación, no se considera apropiado establecer como un alcance adicional del Plan de Rehabilitación una determinación de potencial de fitorremediación. Generalmente, ante la inexistencia de este tipo de información -de carácter más científico que técnico, se hace uso de información secundaria.

No obstante, dadas las características del sitio impactado, en especial con relación al volumen de suelo contaminado, no se recomienda el uso de la fitorremediación como una alternativa de remediación.

Para el desarrollo del Informe del Plan de Rehabilitación, este implica una serie de operaciones y acciones sobre el área impactada que permita controlar, reducir o minimizar las condiciones de contaminación, con la finalidad de proteger la salud de las personas y el ambiente (D.S. N° 011-2017-MINAM). Para cumplir con este objetivo se persigue cumplir con los estándares de calidad de acuerdo con las normas nacionales ECA (o internacionales en ausencia de esta) para suelo, agua (superficial y subterránea) y sedimentos, y llevar las condiciones de riesgo de salud a los niveles mínimos aceptables para los componentes ecológicos, abióticos y humanos, de acuerdo con el ERSA (Ítem 5.4 Alcance de la Rehabilitación del Informe del PR del Sitio Impactado S0110).

Además, como se indicó en el Plan de Muestreo y en el informe del Plan de Rehabilitación, parte de los objetivos del estudio en el aspecto de flora y fauna es registrar las especies que podrían intervenir en una eventual exposición a agentes contaminantes en los sitios impactados. Las especies

consideradas son principalmente aquellas que tienen un empleo por parte de la población local (medicinal, alimentación), y para especies de fauna que tengan usos locales (alimentación principalmente). Debido a este diseño del plan se sustenta la no pertinencia en la selección de ecosistemas de referencia, enfatizando que se ha realizado la actualización del ítem **2.2.8 Cobertura Vegetal del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110** referida en párrafos anteriores.

OBSERVACIÓN N.º 2

En los 13 Planes de Rehabilitación elaborado por JCI-HGE, se afirma reiteradamente que se utilizó información de fuente secundaria o solo se realizó una evaluación cualitativa; por ejemplo, JCI-HGE indica respecto a "B. Abundancia y diversidad. No se determinó por ser una evaluación netamente cualitativa" (Folio 00141 Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0108 (Sitio 2))

JCI-HGE, en el ítem "2.2.8 Cobertura vegetal" (Folio 00050, Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0119 (Botadero Jibarito)) señala que se ha empleado fuente secundaria proveniente de un EIA (aprobado mediante RD 394-2008-MEM/AAE) y que se ha validado la información la cual tiene correspondencia con las unidades de vegetación propuestas por MINAM (2015).

Tales anotaciones no son pertinentes como argumento para sustentar una omisión de una evaluación de campo y de naturaleza cuantitativa que es imprescindible para decidir sobre las alternativas de remediación de los sitios contaminados.

Se debe incluir evaluaciones de campo cuantitativas en la caracterización de la flora y vegetación de cada uno de los 13 Planes de Rehabilitación.

Respuesta:

Los objetivos del estudio de flora y fauna indicados en el Plan de Muestreo y en el informe del Plan de Rehabilitación consistieron en registrar las especies que podrían intervenir en una eventual exposición en los sitios impactados (ítem 3.5.2.5. Caracterización biológica en 3.5 Método para la caracterización del sitio impactado del PR del Sitio S0110 en concordancia con los Lineamientos para la elaboración del Plan de Rehabilitación aprobado mediante RM N° 118-2017-MEM/DM). De esta manera, los inventarios fueron realizados bajo ese criterio, manteniendo concordancia con la propuesta original donde las especies consideradas son principalmente aquellas que tienen un empleo por parte de la población local. Considerando la información brindada por el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviyaqu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE se pueden tomar como referencia los valores de Abundancia y el Índice de Valor de Importancia (IVI) correspondientes al componente de flora (Cuadro 3-Ob-1 de la Observación N°1).

Dado que la caracterización de flora y fauna tiene como finalidad determinar la presencia (variable cualitativa) de receptores ecológicos para la aplicación del ERSA (determinación de Riesgo) enmarcado en el objetivo del estudio de remediación, no se consideró relevante para el cumplimiento de estos objetivos realizar evaluaciones cuantitativas de la comunidad vegetal o animal, debido a que generalmente estas determinan los parámetros de abundancia y diversidad (variables cuantitativas) involucrando a todas las especies presentes en los ecosistemas indistintamente de su uso por las poblaciones locales, lo cual se aleja de la perspectiva del presente estudio sin dejar de mencionar que es imperante para estudios de inventario que requieren detallar la biodiversidad a escala de ecosistema o paisaje.

Como refiere el evaluador en su observación, no se trata de una omisión en una evaluación de campo. La orientación del levantamiento, como se ha explicado líneas arriba, siempre estuvo orientada a lo que se requeriría en el análisis de riesgo, en especial, alineado a los alcances y objetivos de un Plan de Rehabilitación, como un IGA complementario. Para la evaluación de campo se desarrolló un Plan de Muestreo (por cada temporada de ingreso, épocas húmeda y seca) donde se declaró los alcances

de todos los levantamientos para cada matriz ambiental, lo cual fue presentado y socializado a través del Grupo Técnico Ambiental (GTA), previo al ingreso a campo.

OBSERVACIÓN N.º 3

JCI-HGE, presenta en el Anexo 6.2 Mapa, el mapa "6.2. 8: Mapa de cobertura del sitio S0119 (Sitio Botadero Jibarito) ", (Folio 00342, Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0119 (Botadero Jibarito)". Luego hace una descripción del bosque de terraza señalando que "los géneros arbóreos representativos de esta cobertura boscosa son Ocotea, Cedrela, entre otras.

Por otra parte, JCI-HGE señala entre las herramientas empleadas la "Visualización en Google Earth de la localización de cada sitio y su entorno" (por ejemplo, Folio 00364 del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0107 (Sitio 1)).

Se observa que el referido mapa (Folio 00342, Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado 80119 (Botadero Jibarito) muestra todo el sitio como bosque de terraza. Sin embargo, cuando se visualiza la imagen en Google Earth se ve que el sitio no presenta una vegetación boscosa.

Por otro lado, JCI-HGE en el ítem "3.1 O Interpretación de los resultados", Folio 00156, menciona lo siguiente: "El sitio S0119 (Botadero Jibarito) es un área intervenida, cuya fisiografía actual se corresponde con un ecosistema de bosque de colinas bajas. Se localiza específicamente este sitio impactado en una pequeña meseta". "Los suelos son predominantemente arcillosos. Se caracteriza el área por presentar un elevado potencial de escorrentía superficial debido a la fisiografía del terreno. Presenta una cobertura vegetal con poca densidad y de porte bajo lo que hace de este terreno mucho más susceptible a procesos de evaporación"

A partir de o anotado se infiere que el Mapa de Cobertura Vegetal no corresponde con la imagen de Google Earth, ni con la descripción del sitio contaminado ni con la Figura 3-24 Sitio impactado S0119 (Botadero Jibarito), Folio 00158.

Se observa que JCI-HGE incurre en una inconsistencia entre lo que señala en el ítem "2.2.8 Cobertura vegetal", Folio 00050, PR sitio S0119, y en el mapa "Mapa 6.2.8: Mapa de cobertura del sitio S0119 (Sitio Botadero Jibarito), Folio 00342, PR sitio S0119" acerca de que el sitio corresponde a la unidad de vegetación de bosque de terraza puesto que menciona que "el sitio S0119 (Botadero Jibarito) es un área intervenida, cuya fisiografía actual se corresponde con un ecosistema de bosque de colinas bajas. Por otro lado, en la sección "3.10 Interpretación de los resultados", Folio 00156, PR sitio s0119, cuando se anota que el área "presenta una cobertura vegetal con poca densidad y de porte bajo lo que hace de este terreno mucho más susceptible a procesos de evaporación" está aseverando que el área presenta una cobertura (que no se observa con suficiente detalle en las imágenes de Google Earth) y que el sitio no presenta una cobertura boscosa sino vegetación probablemente de tipo matorral, purma baja o vegetación secundaria creciendo en las condiciones particulares del sitio contaminado.

Se solicita que JCI-HGE revise toda la cartografía de vegetación de los 13 Planes de Rehabilitación teniendo en consideración los criterios propios de la cartografía de la vegetación, que refleje en el mapa los resultados obtenidos de la evaluación de caracterización del sitio impactado (numeral 3 de los Lineamientos, R.M. N°118-2017- MEM/DM) y que se cña a lo que la guía respectiva señala referente a mapas. La "Guía de inventario de la flora y vegetación" (R.M. N°059-2015-M INAM), establece criterios para los mapas de vegetación, en las secciones "4.1.2 Criterios para elaborar el mapa de las unidades detalladas de vegetación" (pp. 15-18 de la Guía) y "4.1.3 Mapeo de las unidades detalladas de vegetación" (pp. 18-20 de la Guía). Asimismo, la mencionada Guía indica que "teniendo como referencia los límites geográficos de las grandes unidades del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, se procederá hacer una subclasificación o estratificación, con el objeto de obtener unidades de vegetación (stands) o tipo de vegetación" (p. 20 de la Guía).

Respuesta:

Al respecto del Sitio Impactado S0110 se realizó una revisión de la concordancia en las referencias de los mapas de vegetación y el contenido del Informe Plan de Rehabilitación del Sitio Impacto S0110 para lograr la coherencia requerida para la subsanación de la presente observación. La nomenclatura para la cobertura vegetal tomó de referencia el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) mientras que las correcciones se encuentran en el ítem **2.2 Cobertura Vegetal del Informe del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110** (líneas abajo) y **Anexo 6.2 Mapa de Cobertura Vegetal**:

“2.2.8 Cobertura 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), con presencia de caminos de herradura y tuberías que forman una cadena de oleoductos que van de sur a norte. La vegetación presenta una cobertura mayormente arbustiva y arbórea, con presencia de pequeñas quebradas que inundan parcialmente la zona en época muy húmeda.

- ***Área de no-bosque amazónico (ANO-BA)***

Es considerada para las zonas desprovistas de vegetación natural, cubiertas actualmente con vegetación secundaria de tipo maleza. Comprende las áreas que fueron desboscadas y actualmente representan áreas agropecuarias, actividades industriales (no extractivas) como la que se desarrolla en el sitio impactado S0110 (Sitio 5); comprenden también áreas cubiertas con vegetación secundaria (“purma”) y/o áreas desbrozadas (i.e. DDV). Son unidades antrópicas de cobertura vegetal, es decir, coberturas vegetales dispersas, modificadas en extensión y composición, producto del desarrollo de actividades humanas, tales como la agricultura, industria o transporte (MINAM, 2015, adaptado por JCI).

Para el área de potencial de interés asociada al Sitio impactado S0110 se ha incorporado, a partir de información secundaria, la información de la vegetación en el entorno a los sitios impactados o en su entorno inmediato. Para el sitio impactado S0110 (Sitio 5), considerando la información brindada en el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE), se tomaron como referencia los valores de Abundancia y el Índice de Valor de Importancia (IVI) (Cuadro 3-Ob-1b de la Observación N°1).

OBSERVACIÓN N.º 4

JCI-HGE presenta la "Figura 5-4 Universo de alternativas tecnológicas de remediación" la cual incluye Fitorremediación (Ver Folio 00366 del PR sitio contaminado S0107). Se infiere por lo mismo que entre el panel de especialistas es probable que haya participado un experto en Fitorremediación. Lo que resulta inconsistente es que en la caracterización de la flora y vegetación del sitio impactado (en aplicación del numeral 2 y 3, R.M. N°118-2017-MEM/DM) no se haya incluido la evaluación específica de la vegetación existente en el sitio contaminado o alrededor, en tanto su potencial para actuar en la fitoestabilización, fitoextracción, fitovolatilización, fitoinmovilización, fitodegradación o rizofiltración. Existe literatura técnica que puede apoyar dicha evaluación.

Por otro lado, JCI-HGE anota que los "Receptores Ecológicos Relevantes. Incluye la flora del sector que puede contener especies capaces de asimilar y/o bioacumular ciertos contaminantes de preocupación a través de sus procesos fisiológicos; asimismo, se considera la fauna transitoria por el sitio contaminado al estar en contacto directo con las fuentes de contaminación (focos)" (Folio 00230 Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0108 (Sitio 2)" y ver en demás Planes de Rehabilitación.

Se observa que en la caracterización del sitio contaminado no se incluye una relación de especies que podrían ser una limitación o un potencial para la fitorremediación. No se ha levantado información sobre la vegetación y su potencial de fitorremediación. Si hay presencia de vegetación sobre los sitios contaminados es conveniente evaluar su afectación y su potencial de fitorremediación para posibilitar medidas complementarias a la alternativa de remediación elegida, incluso para el plan de restauración en la fase de abandono.

Como se había recomendado, JCI-HGE debe considerar una caracterización sobre la vegetación y su potencial de fitorremediación, así como una caracterización más detallada que determine un ecosistema de referencia, que evalúe los gremios forestales a la luz y establezca el estado sucesional del bosque en el área impactada y aledaña (en aplicación del numeral 2 y 3 de los Lineamientos, R.M. N°118-2017-MEM/DM).

Respuesta:

La información de la composición de vegetación y enriquecimiento de descripciones de cobertura vegetal serán incluidas en los ítems **2.2.8 Cobertura Vegetal** y **3.7.6. Componente de Flora y Fauna del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 y Anexo 6.2 Mapa de Cobertura Vegetal** (Señalado en observación N° 1). De esta forma se podrán observar las representaciones de las coberturas de bosque junto a áreas intervenidas en el área impactada y aledaña.

Por otra parte, la determinación del potencial de fitorremediación (tal y como reza en la observación) no fue considerado en este estudio por no considerarse pertinente para los alcances de un Plan de Rehabilitación. El potencial de fitorremediación de una especie debe ser determinado de forma experimental primero para declararla como con "potencial de fitorremediar". Al no contar con información de base acerca del potencial de fitorremediación, no se considera apropiado establecer como un alcance adicional del Plan de Rehabilitación una determinación de potencial de fitorremediación. Generalmente, ante la inexistencia de este tipo de información -de carácter más científico que técnico, se hace uso de información secundaria.

No obstante, dadas las características del sitio impactado, en especial con relación al volumen de suelo contaminado, no se recomienda el uso de la fitorremediación como una alternativa de remediación.

Para el área de potencial de interés asociada al sitio impactado S0110 se ha incorporado, a partir de información secundaria, la información de la vegetación en el entorno a los sitios impactados o en su entorno inmediato. Para el sitio impactado S0110, considerando la información brindada en el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE), se tomaron como referencia los valores de Abundancia y el Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies de árboles registradas en los Bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0110 al momento en que se realizó dicho estudio (Cuadro 3-Ob-1a y 3-Ob-1b).

Para el desarrollo del Informe del Plan de Rehabilitación, este implica una serie de operaciones y acciones sobre el área impactada que permita controlar, reducir o minimizar las condiciones de contaminación, con la finalidad de proteger la salud de las personas y el ambiente (D.S. N° 011-2017-MINAM). Para cumplir con este objetivo se persigue cumplir con los estándares de calidad de acuerdo con las normas nacionales ECA (o internacionales en ausencia de esta) para suelo, agua (superficial y subterránea) y sedimentos, y llevar las condiciones de riesgo de salud a los niveles mínimos aceptables para los componentes ecológicos, abióticos y humanos, de acuerdo con el ERS (Ítem 5.4 Alcance de la Rehabilitación del Informe del PR del Sitio S0110). Además, como se indicó en el Plan de Muestreo y en el informe del Plan de Rehabilitación, parte de los objetivos del estudio en el aspecto de flora y fauna es registrar las especies que podrían intervenir en una eventual exposición a agentes contaminantes en los sitios impactados. Las especies consideradas son principalmente aquellas que tienen un empleo por parte de la población local (medicinal, alimentación), y para especies de fauna que tengan usos locales (alimentación principalmente). Debido a este diseño del plan se sustenta la no pertinencia en la selección de ecosistemas de referencia.

OBSERVACIÓN N.º 5

JCI-HGE anota en el ítem "Atenuación Natural. Se asume una biodegradación restringida de los CP en las distintas matrices de acuerdo a las condiciones naturales del sitio; por lo cual podría existir una sobrestimación del riesgo. Esto aplicaría para algunos CP de tipo orgánicos presentes en el suelo, los cuales podrían biodegradarse por acción bacteriana, por procesos de fitovolatilización de estos compuestos por acción de la flora presente del sitio S0108 (Sitio 2) y/o por los procesos de meteorización física (erosión), entre otros". "Sin embargo, hay que tener en cuenta que no se cuenta a detalle de determinadas especies propias del clima tropical las cuales puedan presentar dicho potencial de biodegradar estos componentes; tan solo se cuenta con investigaciones puntuales sobre el potencial que presentan algunas especies vegetales, las cuales han tenido resultados en distintas condiciones a las que se encuentran estas especies endémicas" (Folio 00341 Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0108 (Sitio 2)).

Por lo señalado la caracterización (en aplicación del numeral 2 y 3, R.M. N°118-2017-MEM/DM) debe incidir en evaluaciones que permitan agregar mayores elementos para el análisis del potencial fitorremediador de la vegetación nativa presente en los sitios contaminados.

Respuesta:

Por una parte, la determinación del potencial de fitorremediación (tal y como reza en la observación) no fue considerado en este estudio por no considerarse pertinente para los alcances de un Plan de Rehabilitación. El potencial de fitorremediación de una especie debe ser determinado de forma experimental primero para declararla como con "potencial de fitorremediar". Al no contar con información de base acerca del potencial de fitorremediación, no se considera apropiado establecer como un alcance adicional del Plan de Rehabilitación una determinación de potencial de fitorremediación. Generalmente, ante la inexistencia de este tipo de información -de carácter más científico que técnico, se hace uso de información secundaria.

No obstante, dadas las características del sitio impactado, en especial con relación al volumen de suelo contaminado, no se recomienda el uso de la fitorremediación como una alternativa de remediación.

Adicionalmente respecto al Sitio S0110 presentamos la sección del texto al que se hace referencia en esta observación, el cual fue corregido y transcrito a continuación:

Atenuación natural

Se asume que podría ocurrir una potencial biodegradación de los CP en las distintas matrices, pudiendo existir una sobrestimación del riesgo a futuro. Esto aplicaría para algunos CP de tipo orgánicos presentes en el suelo, los cuales podrían degradarse por acción de los organismos descomponedores. Otros CP, de composición inorgánica (algunos metales, por ejemplo) podrían ser incorporados al tejido vegetal de plantas presentes en el sitio por procesos de asimilación radicular, de acuerdo con su metabolismo (desconocido para especies de selva); o también procesos físicos o químicos (meteorización) entre otros, que también intervienen en la degradación de los contaminantes, en especial orgánicos. Para el caso del S0110 (Sitio 5), del total de CP evaluados, se tiene que el 95 % son de tipo inorgánico (en sedimentos) por lo que se considera una incertidumbre media. No obstante, no se determinó riesgo ni para la salud humana ni para el ambiente en este sitio impactado.

OBSERVACIÓN N.º 6

JCI-HGE anota en el ítem "4.2.2 Peligros identificados a través del Modelo Conceptual Inicial" (Folio 00227 Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0108 (Sitio 2)) y demás Planes de Rehabilitación, que *"esto incluye tierras clasificadas como agrícolas, que mantienen un hábitat para especies permanentes y transitorias, además de flora y fauna nativa, como es el caso de las áreas naturales protegidas"*.

Se solicita que se anote el contexto en el cual se hace la referencia a las áreas naturales protegidas, puesto que se repite en los demás Planes de Rehabilitación presentados.

Respuesta:

En el Informe del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110, la mención de las áreas naturales protegidas en el ítem 4.2.2 Peligros identificados a través del Modelo Conceptual Inicial del PR del Sitio S0110 corresponde a una parte de la definición y características del suelo de tipo agrícola para el establecimiento del ECA de suelos correspondiente. Dentro del Glosario de Términos se señala que el suelo agrícola abarca áreas actualmente empleadas para producción de cultivos y desarrollo de ganadería, así como las áreas no explotada que mantienen un hábitat para especies de flora y fauna nativa permanentes y transitorias como es el caso de las áreas naturales protegidas.

OBSERVACIÓN N.º 7

JCI-HGE incluye en los 13 Planes de Rehabilitación secciones como "3.7.6 Componente flora y fauna" indicando que "De acuerdo con los objetivos del estudio de fauna terrestre, la temporalidad de muestreo se torna indistinta, ya que la finalidad no es medir abundancia y riqueza general de especies de flora y fauna, sino registrar las especies podrían intervenir en una eventual exposición a agentes contaminantes dentro de los sitios impactados. Por ello, se analiza la información de campo de acuerdo con la biología de cada especie".

Al respecto, la argumentación del porque no se ha considerado la estacionalidad no es convincente. El suponer que la estacionalidad solo se considera cuando se miden las variables de abundancia y riqueza es desconocer los ritmos biológicos y la propia biología en cuanto a la fisiología.

Se solicita que JCI-HGE desarrolle una argumentación pertinente sobre la base del concepto de dinámica de pulsos en la Amazonía, así como del ritmo biológico: "Los ritmos biológicos son procesos biológicos repetitivos que varían en frecuencia desde más de una vez por segundo a menos de una vez cada década. Algunos ritmos biológicos son meras respuestas a los ciclos ambientales, mientras que otros se generan de manera endógena y pueden responder adicionalmente a los ciclos ambientales".

Refinetti, R. (2008). Biological Rhythms. En B. Fath (Ed.), Encyclopedia of Ecology (Second Edition) (pp. 163-169).

Koukkari, W. L., & Sothorn, R. B. (2007). Introducing Biological Rhythms: A Primer on the Temporal Organization of Life, with Implications for Health, Society, Reproduction, and the Natural Environment. Springer Science & Business Media.

Si se plantea descartar tales procesos biológicos para el Plan de Rehabilitación deberá incluirse una argumentación biológica adecuada.

Respuesta:

La caracterización de flora y fauna se enfoca en la aplicación del ERSA (determinación de Riesgo) el cual se enmarca en el objeto del estudio de remediación, dando relevancia a la identificación de especies que presenten una determinada interacción con las poblaciones locales.

Considerando los objetivos de remediación del Sitio Impactado S0110, desde la perspectiva técnica en el campo de la biología de fauna y flora, se realizó la búsqueda de receptores ecológicos o análogos de acuerdo con la bibliografía existente. Según señala Hermoso de Mendoza et al. 2008, la elección de un bioindicador; entendido también como receptor ecológico en el presente estudio, considerando mamíferos u otros animales o plantas de un ambiente donde se mide la sensibilidad a un contaminante, debe responder a 1) representatividad ecológica, existiendo correlatividad entre el contenido y presencia del contaminante acumulado en los animales y la concentración efectiva del contaminante en un hábitat 2) longevidad de la especie, ya que especies longevas permiten evidenciar fenómenos de toxicidad a largo plazo y además, toma en cuenta que los niveles de contaminantes en los tejidos dependen de factores endógenos como la edad y el sexo que permiten la acumulación de contaminantes a través de su ciclo vital (independiente de los ciclos biológicos como patrones reproductivos o torpor). Estos aspectos claramente respaldan y concuerdan con los objetivos del estudio en el Planes de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110.

No obstante, se puede justificar que la evaluación realizada en el mes de junio de 2018 (época húmeda) se dirigió buscando una representatividad de la flora y fauna debido a que investigaciones científicas refieren que durante esta temporada es posible encontrar especies forestales en el estado

fenológico de floración para respaldar su reconocimiento (Flores et al. 2015) así como se maximiza la temporada de aguas altas (junio-julio) para lograr aumentar la frecuencia de hallazgos de mamíferos, aves, anfibios y reptiles previo a una temporada de vaciante de acuerdo a Pérez et al. 2019.

Por otro lado, y como se indica en la observación, la consultora no desconoce los distintos ciclos que pudieran dominar en ambientes de selva, más sí considera que, dado que la bi-estacionalidad en selva, si bien ocurre, es muy tenue la línea que diferencia la época húmeda de la seca, lo cual se denota en la distribución y comportamiento de especies de fauna sobre las que hacen uso las comunidades, la cual no varía significativamente a lo largo del año para los sitios impactados, objeto de los planes de remediación y a su entorno inmediato. Esta inferencia se hace -en parte-, a partir del conocimiento de que las CCNN salen a cazar durante todo el año, las mismas especies, las cuales pueden variar en su abundancia relativa dependiendo de la época, pero de igual manera se desconoce cuánto y cómo incorporan estos representantes de la fauna, contaminantes en su organismo. Ante tantos vacíos de información se considera entonces, sí las características del sitio lo permiten, potenciales rutas de exposición a la fauna que regularmente se reporta para estos ecosistemas y de la que hacen uso las CCNN.

Para el caso de flora, los ciclos estacionales delimitan su fenología en algunos casos, pero para efectos de un Plan de Rehabilitación, tampoco consideramos que tenga un mayor impacto sobre el análisis de riesgo diferenciar por la estacionalidad, más cuando son escasos o inexistentes la potencial asimilación de contaminantes (en especial cationes inorgánicos, como algunos metales) las investigaciones en especies presentes en la selva peruana.

Al leer el tema de la estacionalidad en la "Guía de Inventario de la Fauna Silvestre" del MINAM se puede apreciar lo siguiente, lo cual va en consonancia con lo referido en los párrafos precedentes:

"Asimismo, es necesario indicar la excepcionalidad del inventario en dos temporadas donde se demuestre que el cambio de estación no afecta la integridad y desarrollo de la cobertura vegetal (estructura y composición florística), en las comunidades arbóreas, arbustivas y herbáceas como fuente de alimentación y refugio de la fauna silvestre. También se tendrá que indicar si entre una y otra temporada de inventario hay una diferencia no menor a tres meses, esto debido a que fechas muy cercanas no permiten evidenciar la variabilidad de la composición y abundancia de las poblaciones por unidad de vegetación, ya sea por hábitos reproductivos o de comportamiento."

Finalmente, con relación a la solicitud se hace para desarrollar una argumentación pertinente sobre la base del concepto de dinámica de pulsos en la Amazonía, así como del ritmo biológico, esto ni resulta pertinente para un Plan de Rehabilitación ni forma parte de los alcances técnicos para el desarrollo de este.

Manuel Flores, Edward J. Alarcón, Ricardo Zárate, Ana M. Rengifo, Juan L. Flores, Juan C. Ruiz, Linder F. Mozombite. 2015. Floración y fructificación de diez especies de plantas del centro de investigación y enseñanza forestal (Ciefor), Puerto Almendra, Loreto, Perú.

Pérez Peña, Pedro & Pizarro García, Jorge & Medina, Ian. 2019. Anfibios y reptiles en bosque inundable y tierra firme.

Hermoso de Mendoza G. M., F. Soler, M. Pérez. 2008. Los mamíferos salvajes terrestres como bioindicadores: nuevos avances en la ecotoxicología. Observatorio Medioambiental.

OBSERVACIÓN N.º 8

En los ítems correspondientes a las *Características del área*. La Resolución Ministerial N° 118-2017 en su Numeral 2 *Característica del área*, menciona aspectos relativos a los puntos para desarrollarse; pero, esta no se limita a los ítems mencionados por lo cual, si fuese necesario una ampliación de la caracterización el área, esta es permitida. Al respecto es necesario que la caracterización del área contenga elementos suficientes sobre flora y fauna que nos permitan realizar una caracterización adecuada sobre el área afectada. Esta caracterización debe estar basada en los datos obtenidos de campo y complementada por información bibliográfica.

Respuesta:

Estamos de acuerdo que corresponde a las autoridades evaluadoras determinar realizar ampliaciones cuando los diseños de los estudios así lo demanden. Sin embargo, los lineamientos para los Planes de Rehabilitación fueron discutidos y compartidos en su desarrollo por los diferentes actores y entidades opinantes, considerando el sustento técnico normativo de los lineamientos aprobados mediante RM N° 118-2017-MEM/DM. De esta manera, la evaluación de flora y fauna se enmarca en el Plan de Rehabilitación, identificado como IGA complementario, en concordancia con los objetivos, métodos y criterios del proyecto (ítem 3.5.2.5. Caracterización biológica en 3.5 Método para la caracterización del sitio impactado del PR del Sitio S0110).

Por ello, consideramos adecuado conservar el planteamiento del Plan de Rehabilitación del Sitio S0110 enfocados en la determinación de especies empleadas como recurso por la población local. Además, consideramos que la incorporación de nueva información detallada de la composición de vegetación y descripciones de cobertura vegetal incluidas en los ítems **2.2.8 Cobertura Vegetal** y **3.7.6. Componente de Flora y Fauna del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 además del y Anexo 6.2 Mapa de Cobertura Vegetal** (detallados en la Observación N° 1) permitiría subsanar las observaciones planteadas que si recaen en los objetivos y diseño del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110.

OBSERVACIÓN N.º 9

En los ítems correspondientes a la *Caracterización Biológica*, explicar técnicamente por qué no se considera la evaluación de mamíferos menores voladores y artrópodos, ya que el uso por la población no constituye un motivo suficiente para su exclusión.

Respuesta:

El diseño del levantamiento del componente biológico declarado en el Plan de Muestreo, entregado y presentado a las autoridades correspondientes no contempló la evaluación de mamíferos menores voladores ni artrópodos debido a que no presentan usos locales por parte de la población.

No consideramos relevante obtener información al respecto mamíferos menores voladores y artrópodos debido a que no hay información de consumo de mamíferos menores voladores y artrópodos en los sitios impactados, y aún más considerando que no existe información que permite estimar una bioacumulación en estas especies y su influencia en el humano por nivel de consumo.

Cabe señalar que, de modo general, realizar capturas, colectas o extracción de individuos de grupos tanto empleados como no empleados por la población local no formó parte de los objetivos de la evaluación de fauna.

OBSERVACIÓN N.º 10

En los ítems *Caracterización Biológica*, en lo correspondiente a *mamíferos menores terrestres*: se manifiesta "No se incluyó este subcomponente, de acuerdo con la baja densidad y probabilidad de endemismo y conservación de estos organismos". Al respecto, explicar y sustentar técnica y bibliográficamente por que se define como "baja densidad y la probabilidad de endemismos y conservación existentes".

Respuesta:

Se entiende con la afirmación realizada que los mamíferos menores terrestres en selva baja presentan amplias distribuciones a través de la llanura amazónica del continente (Pacheco et al, 2009; Pitman L. et al., 2003), que la mayoría de las especies de mamíferos menores terrestres en este hábitat presentan estados de conservación de preocupación menor y muy reducido número de endemismos en la llanura amazónica (Contrastando la lista de especies de Pacheco et al. 2009 con las categorizaciones de IUCN al 2020) y que en estudios donde se han empleado técnicas de captura, sus abundancias son subrepresentadas debido a la baja efectividad de métodos de captura convencionales (Pacheco et al. 2011, Diversidad de Mamíferos en la cuenca media del río Tambopata, Puno, Perú).

Esto no es el caso en ambientes de selva alta, donde las estribaciones andinas contribuyen a una expresión de un gran número de endemismos y diversos estados de conservación como lo señala Pacheco et al (2009) "Diversidad y Endemismo de los mamíferos del Perú". Lo anterior, sumado a 1) que no forman parte de las especies de fauna empleadas por la población local, 2) que el tamaño del sitio impactado S0110 es de dimensiones muy reducidas (menor a 1 ha) respecto a la continuidad del bosque y 3) que la ubicación del sitio impactado se ubica próximo a zonas operativas, contribuye a no realizar su evaluación en el marco de los objetivos originales planteados en los planes de rehabilitación.

Adicionalmente están presentes otras condicionantes referidas al sitio impactado: se trata de un sitio pequeño y de poca representatividad a nivel biológico para este grupo de especies, y se localiza cercano o adyacente a zonas operativas.

Referencias:

Pacheco et al. 2011, Diversidad de Mamíferos en la cuenca media del río Tambopata, Puno, Perú

Leite Pitman, Renata & Beck, Harald & Velazco, Paúl. (2003). Mamíferos terrestres y arbóreos de la selva baja de la Amazonía peruana entre los ríos Manu y Alto Purús.

OBSERVACIÓN N.º 11

En cuanto a los transectos de mamíferos mayores se manifiesta inicialmente transectos de 200 m, pero posteriormente se manifiesta un muestreo de 7 km para cada uno de los sitios, explicar esa diferencia de distancias de evaluación y graficar en un mapa los 7 km evaluados en el área de cada sitio trabajado

Respuesta:

Realizando la revisión del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 determinamos que no se presenta ningún caso de muestreo de 7 km en los sitios.

Las evaluaciones en transectos de búsqueda se realizaron en función al área impactada (menor a 1,5 hectárea) cuyas coordenadas se presentan en los Cuadros 3-Ob-11, y se incorpora al PR (suministrado para su evaluación) en el ítem 3.6.1.6. Flora y Fauna del sitio Impactado S0110 (Sitio 5).

Adicionalmente, las dimensiones de los dos (2) transectos fueron de 100 metros aproximadamente (**Anexo 6.4 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología**).

Cuadro 3-Ob-11 Ubicación de transectos de flora y fauna

Código	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur			
	Inicio		Final	
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
S0110-TR001	371 981	9 708 163	371 994	9 707 926
S0110-TR002	371 956	9 707 954	372 142	9 707 943

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONAMPE, 2020.

OBSERVACIÓN N.º 12

No se evidencia la metodología de evaluación para mamíferos ni el autor. La Guía del MINAM (2015) refiere múltiples metodologías y autores; por lo cual deberá referir la metodología y autor empleado para la evaluación de mamíferos, además de los detalles técnicos para la adecuación de la metodología en campo.

Respuesta:

Los lineamientos y metodologías respecto a transectos para búsqueda de registros directos e indirectos ofrecidos por la Guía del MINAM (2015) se dirigen predominantemente a la evaluación de ecosistemas y paisajes o la caracterización de unidades de vegetación de gran extensión empleando evaluaciones en transectos de 1 km para mamíferos menores y transectos de por lo menos 250 m para eventuales evaluaciones de otras comunidades de mamíferos. Por este motivo, para realizar una caracterización biológica centrada en la búsqueda de especies aprovechadas por la población local alrededor del Sitio Impactado S0110 se determinó que el área (menor a 0.1 hectáreas) requería una evaluación focalizada, es decir, reajustar las metodologías de búsqueda a una escala menor sin involucrar censos, transectos o estimaciones de actividad. Por ello, la distancia evaluada en dos (2) transectos fue de 100 metros aproximadamente (Ver Cuadro 3-Ob-11, de la observación N° 11 de este informe de levantamiento de observaciones, y **Anexo 6.4 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología**).

OBSERVACIÓN N.º 13

En el ítem Aves, no se menciona la longitud total del transecto a evaluar. Indicar el largo de las trochas evaluadas con sus coordenadas en WGS 84 de los puntos iniciales y finales de cada transecto evaluado.

Respuesta:

Se corrigió el Mapa 6.4.5 Mapa de ubicación de puntos de muestreo de biología (**Anexo 6.4 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología**) y el desarrollo del ítem 2.2.8. Componente de flora y fauna indicando las coordenadas de puntos iniciales y finales en la evaluación de fauna (mamíferos, aves y reptiles) los cuales a su vez son los mismos recorridos evaluados para flora en la búsqueda de ocurrencia de especies biológicas. La distancia evaluada en dos (2) transectos fue de 100 metros aproximadamente (Cuadro 3-Ob-11 del ítem 3.6.1.6. Flora y Fauna del PR del Sitio Impactado S0110 y **Anexo 6.4 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Biología e Hidrobiología**).

OBSERVACIÓN N.º 14

No se logra observar la utilización de transectos de control y de afectación, que podrían diferenciar la presencia de especies utilizando un análisis de diversidad beta, ayudando a la caracterización del sitio afectado y proponer la medida adecuada de remediación.

Respuesta:

Cabe señalar que no se hicieron transectos de control, sino transectos de evaluación dentro y fuera del Área Potencial de Interés - API de acuerdo con el Modelo Conceptual Inicial los cuales enfatizan que no se realizaron con la finalidad de comparar resultados (Ítem 3.9 Desarrollo del Modelo Conceptual del PR del Sitio S0110, entregado para su evaluación). Luego de la evaluación de resultados de caracterización y ERSa se logró definir la poligonal del sitio impactado S0110 sobre la que se efectuará la intervención del sitio (no aplica una remediación por no haber niveles de riesgo que ameriten este tipo de acciones) y futuros monitoreos.

Si bien se realizó la evaluación dentro y fuera de las API, los análisis de diversidad beta no serían pertinentes ni representativos debido a que la determinación de alternativas de remediación ni el ERSa emplean variables de similitud, abundancia o diversidad en su análisis. No serían pertinentes debido a que los objetivos del Plan de Rehabilitación del Sitio S0110 se enfoca en la determinación de especies empleadas como recurso por la población local en áreas aledañas y no serían representativos debido a la proximidad entre transectos de muestreo cuyo objetivo estuvo centrado en representar y caracterizar las especies empleadas por la población en los sitios Impactados y áreas aledañas.

OBSERVACIÓN N.º 15

Con Respecto a Flora Y Fauna Se Manifiesta: "De Acuerdo Con Los Objetivos Del Estudio De Fauna Terrestre, La Temporalidad De Muestreo Se Torna No Significativa, Ya Que La Finalidad No Es Medir Abundancia Y Riqueza General De Especies De Flora y Fauna, Sino Registrar Las Especies Podrían Intervenir En Una Eventual Exposición A Agentes Contaminantes Dentro De Los Sitios Impactados. Por Ello, Se Analiza La Información De Campo De Acuerdo Con La Biología De Cada Especie, Indistintamente De La Temporalidad". Al Respecto La Guía ERSA Manifiesta "La Relevancia Ecológica Está relacionada con aspectos como la abundancia y la dominancia, el grado de diversidad biológica y la tasa de renovación", así mismo, la Guía Técnica para Orientar en la Elaboración de Estudios de Caracterización de Sitios Contaminados de México nos dice "Para evaluar el efecto que tiene o ha tenido la contaminación en a biota del lugar, se deben hacer estudios comparativos que permitan contrastar la situación de los sitios contaminados con sitios no impactados. Estas comparaciones deben considerar la riqueza y abundancia de especies y la condición física de los individuos. Se sabe que la riqueza y abundancia de especies puede verse afectada por el grado de contaminación por diversos factores como: cambios drásticos de las condiciones del ecosistema, sensibilidad diferencial de las especies a los contaminantes, pérdida de microhábitats".

Por esto, es importante y necesario contar con un análisis de diversidad alfa, beta y otras características poblacionales que nos permitan tener una caracterización biológica adecuada del área afectada. Por tanto, deberá hacerse una evaluación de diversidad alfa, beta, similitud entre lugares afectados y no afectados y otros que nos permitan tener una buena línea base para poder hacer un seguimiento adecuado al proceso de remediación.

Respuesta:

La caracterización flora y fauna se enfoca en la aplicación del ERSa (evaluación de Riesgo) el cual se enmarca en el objeto del estudio de remediación, dando relevancia a la identificación de especies que presenten una determinada interacción con las poblaciones locales. Considerando enriquecer las descripciones de la biodiversidad se incorporan los registros de abundancia, frecuencia y dominancia de flora, así como el registro de especies de fauna, para el Sitio Impactado S0110 a partir de la información secundaria proporcionada por el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuarí Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE), se tomaron como referencia los valores de Abundancia y el Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies de árboles registradas en los Bosques de colinas bajas cercanas al sitio S0110 (ítem 3.7.6. **Componente de Flora y Fauna del Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110** referido en la Observación N° 1).

El seguimiento al componente biológico a lo largo de la ejecución de la remediación será llevado a cabo a través de los monitoreos durante las etapas de construcción, operación y cierre. Igualmente se establece un monitoreo post-ejecución.

Considerando los objetivos de remediación del Sitio Impactado S0110, desde la perspectiva técnica en fauna y flora, discrepamos de lo indicado considerando el sustento técnico normativo de los lineamientos aprobados mediante RM N° 118-2017-MEM/DM donde los objetivos de la caracterización biológica del Plan de Rehabilitación identificado como IGA complementario se dirige a determinar las especies con evidencia de uso local (ítem 3.5.2.5. Caracterización biológica en 3.5 Método para la caracterización del sitio impactado del PR del Sitio S0110). Finalmente, estas bases

técnicas declaradas respecto al diseño de la evaluación biológica brindadas autoridades MINEM, MINAGRI y MINAM no devolvieron observaciones previo a iniciar las evaluaciones en campo.

OBSERVACIÓN N.º 16

Consideramos que el número de aves, mamíferos, anfibios y reptiles, no son mínimamente representativos de la zona, a pesar de ser un lugar en el que se tiene referencia de caza de subsistencia. Lo cual implica en la necesidad de la realización de una mejor evaluación y caracterización de flora y fauna.

Respuesta:

Asumiendo que la observación hace referencia al número de especies para los diferentes grupos taxonómicos indicamos que las listas de especies representan en un inventario a aquellas empleadas por la población local en sus actividades de subsistencia, incluyendo las aprovechadas mediante caza u otros usos indirectos. Si bien no se determinó la presencia actual de alguna de estas especies en las áreas o polígonos a remediar en el Sitio S0110, se complementa la información de especies de fauna con una compilación obtenida del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayurí Norte, Huayurí Sur, Shivyacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AAE) en el ítem 3.7.6.2 Fauna del Informe del PR del Sitio Impactado S0110 (suministrado para su evaluación) y en el Cuadro 3-Ob-16a y 3-Ob-16b.

3.7.6.2 Fauna

Composición de especies (con uso potencial)

Cuadro 3-Ob-16a Lista de especies de fauna más comunes dentro del área de estudio

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de Conservación			Endemismo	Actividad cinegética	Usos locales
					D.S.004-2014-MINAGRI	IUCN 2018.3	CITES 2018.3			
Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	Guacamayo azul amarillo		LC	Apéndice II		X	Mascota
			<i>Pionites melanocephalus</i>	loro de cabeza negra		LC	Apéndice II		X	Mascota
	Cathartidae	Cathartiformes	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de cabeza negra						
	Passeriformes	icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Paucarcillo						
Mamíferos	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas					X	Ornamento
	Primates	Callitrichidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	Pichico común			Apéndice II		X	Mascota
		Cebidae	<i>Cebus apella</i>	Machín negro			Apéndice II		X	Mascota
	Carnívora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Otorongo	NT				X	Ornamento
		Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Tayra		LC	Apéndice III			
	Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir	NT	VU	Apéndice II			*En otras zonas es cazado para consumirlo como alimento
	Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus sp.</i>	Majaz		LC	Apéndice III		X	Alimento
Dasyproctidae		<i>Dasyprocta sp.</i>	Añuje					X	Alimento	

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de Conservación			Endemismo	Actividad cinegética	Usos locales	
					D.S.004-2014-MINAGRI	IUCN 2018.3	CITES 2018.3				
Anfibios	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo							
			<i>Rhinella margaritifera</i>	Sapo pipa							
Reptiles	Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Salamandra							
		Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Lagartija							
			<i>Tupinambis teguixin</i>	Iguana							
		Colubridae	<i>Imantodes lentiferus</i>	Afanninga							
	Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>	Jergon								
	Testudinata	Testudinidae	<i>Chelonoidis denticulata</i>	Motelo		VU	Apéndice II		X	Alimento	

Leyenda: VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación menor

Apéndice I: incluye especies amenazadas de extinción. El comercio de individuos de estas especies se permite solamente en circunstancias excepcionales.

Apéndice II incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia.

Apéndice III contiene las especies que están protegidas al menos en un país, y que han solicitado a otras Partes de la CITES ayuda para controlar su comercio.

Fuente: Informe N° 97-2008-MEM-AAE/IB. Proyecto de Perforación de los 20 pozos de Desarrollo en el Lote 1 AB INFORME TECNICO-LOTE 1AB-N°2413084-N°33

D.S. 004-2014 MINAGRI. Decreto Supremo que aprueba la actualización de la Lista de Clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.

Tirira, D. 2015. Mamíferos del Ecuador. Grupo Murciélago Blanco. Versión 5, on-line.

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, ver. 2018.3. The CITES Appendices. <http://www.cites.org/eng/append/index.shtml>

International Union for Conservation of Nature, ver 2018.3. En web: <http://www.iucnredlist.org/static/programme#partnership>
 Carrillo e Icochea, 1995. Lista taxonómica preliminar de los reptiles vivientes del Perú. Publicaciones del Museo de Historia natural U.N.M.S.M.

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONAMPE, 2020

Cuadro 3-Ob-16b Lista de especies de fauna registrada con uso potencial

Sector	Comunidad Nativa	Sitio	Componente	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Uso potencial
2	Nueva Jerusalén	S0110 (Sitio 5)	Fauna	Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	Alimentación
				Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus sp.</i>	Armadillo	Alimentación
				Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus sp.</i>	Majaz, picuro	Alimentación
				Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir, sachavaca	Sin uso conocido

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONAMPE, 2020.

Además, se considera el control del monitoreo biológico en etapas posteriores a la ejecución de la remediación, tal como lo indicado en la modificación del ítem 5.7.2.7. Programa de manejo de flora y fauna terrestre del Plan de Rehabilitación del Sitio S0110, que se presenta a continuación:

5.7.2.7. Programa de manejo de flora y fauna terrestre

Flora

Las actividades de desbroce y retiro puntual de algunas especies de hábito arbóreo, para la ejecución de las acciones de remediación generarán un impacto bajo en la flora del sitio. No obstante, se proponen las siguientes medidas de manejo:

- El desbroce se limitará en las áreas de remediación y en las zonas donde se instalarán de infraestructura de remediación e instalaciones temporales.
- La vegetación desbrozada será almacenada en depósitos de topsoil temporales, para su posterior uso en la revegetación del sitio.

Es importante recalcar que el desbroce y el retiro puntual de algunas especies de hábito arbóreo generará un impacto a la flora de carácter negativo moderado, dado que la extensión es puntual y la persistencia temporal, pero de recuperabilidad a medio plazo, dado que el área deforestada será reforestada con especies autóctonas (6 meses).

Se considerará realizar actividades de revegetación en el área remediada como medida de rehabilitación del impacto generado por el desbroce y retiro puntual de algunas especies de hábito arbóreo, con el objetivo de generar un impacto positivo sobre la recuperación de cobertura vegetal y abundancia de especies de flora y fauna terrestre.

Fauna

- Todas las operaciones de la intervención deberán ser realizadas bajo la supervisión y dirección de un especialista del proceso.
- Se impedirá la caza de fauna del lugar.
- Se colocará carteles informativos sobre la prohibición de no coleccionar, golpear o cazar fauna del lugar.
- La tenencia de armas de fuego en el área de trabajo estará prohibida, pues el uso inadecuado causará el retiro de la fauna presente en la zona, solo podrán hacer uso de éstas el personal de seguridad autorizado, solo en casos de que la circunstancia lo amerite.
- La intervención del Sitio S0110 (Sitio 5) en sus distintas etapas pudiera propiciar el ahuyentamiento temporal de fauna terrestre y avifauna, como consecuencia de los niveles de ruido generados y la presencia de vehículos y maquinarias, lo cual es no difiere de la situación actual, ya que este sitio impactado se localiza en un área operacional (tuberías operativas) en actividad industrial/extractiva. No obstante, se deberá aplicar las medidas de manejo descritas en el Programa de manejo de ruido ambiental (ver punto 5.7.2.4 en el PR que fue consignado para su evaluación).

Del Plan de Manejo Ambiental

OBSERVACIÓN N.º 17

El plan de manejo ambiental incluye el manejo de los componentes flora y fauna, componentes importantes de un ambiente, por lo cual se deberá incluir e implementar medidas ambientales necesaria para garantizar la protección de la flora y fauna durante el proceso de remediación, en los componentes del plan de manejo que corresponda (transporte terrestre, transporte fluvial, construcción, utilización de maquinarias, etc.).

Respuesta:

Se indica en ítem 5.7.1.7. **Programa de manejo de flora y fauna terrestre del Plan de Rehabilitación del Sitio S0110** realizar la revegetación del área contaminada (Sitio Impactado) esperando que esta tenga un impacto sobre la ocurrencia, abundancia y diversidad de especies de flora y fauna terrestre. Estos cambios serán medidos a través de evaluaciones de caracterización biológica. Adicionalmente se dispondrá de un vivero temporal para la siembra y propagación de especies durante las actividades de revegetación (referido en la observación N°16).

Posteriormente, el plan de control y monitoreo en la ejecución de las medidas de remediación y rehabilitación (ítem 5.9.3. **Programa de Monitoreo de la Revegetación del PR del Sitio S0110**) refiere lo siguiente:

“5.9.3. Programa de monitoreo de la revegetación

Se tiene previsto realizar un monitoreo de la revegetación, los parámetros a ser se presentan en el Cuadro 5-Ob-17, el cual ha sido elaborado en base a la Guía de Restauración de Ecosistemas Forestales y Otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre.

Cuadro 5-Ob-17 Parámetros de evaluación en la revegetación

Atributo/Indicador	Frecuencia de medición
Cobertura de herbáceas/gramíneas	6 meses
Sobrevivencia	6 meses /anual (hasta un máx. de 3 años)
Densidad y diversidad	6 meses/anual (hasta un máx. de 3 años)
Microclima: temperatura, humedad relativa	6 meses/anual (hasta un máx. de 3 años)

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2020.

OBSERVACIÓN N.º 18

En el *Plan de Monitoreo post ejecución de obra*, no se puede observar un plan de monitoreo de flora y fauna, lo cual es imprescindible para comprobar el retorno de la fauna al sitio afectado. Deberá incluirse un plan de monitoreo de flora y fauna en todas las propuestas de remediación consideradas.

Respuesta:

En referencia a la presente observación, los ítems **5.7.2.7. Programa de manejo de flora y fauna terrestre** y **5.9.4 Programa de Monitoreo de la Revegetación del Plan de Rehabilitación del Sitio S0110** precisan las actividades a realizar, iniciando con la revegetación del área contaminada posterior a la ejecución de la remediación del sitio Impactado.

Con el objetivo de monitorear los impactos positivos esperados sobre la ocurrencia, abundancia y diversidad de especies de flora y fauna terrestre, se plantea medir los cambios a través de evaluaciones de caracterización biológica en las áreas remediadas a través de un monitoreo de la revegetación considerando los parámetros que se presentan en el Cuadro 5-Ob-17, con base en la Guía de Restauración de Ecosistemas Forestales y Otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre (referidos en la observación N° 17 de este informe de levantamiento de observaciones).

Adicionalmente se dispondrá de un vivero temporal para la siembra y propagación de especies durante las actividades de revegetación (referido en la observación N° 16).

Con relación al Plan de Monitoreo de fauna, se indica lo siguiente:

El impacto por ruido y por la presencia de personal durante las obras de remediación que ocasionan, de forma temporal (durante el tiempo de ejecución), el ahuyentamiento de la fauna, será evaluado una vez culminen dichas obras, con un plan de monitoreo de fauna, donde se evalúe, el retorno de la fauna que regularmente hacía uso del espacio ocupado por el sitio impactado. Se evaluará con observaciones directas o por inferencias (huellas, heces, hojas o frutos comidos, huesos, etc.), la presencia de fauna, a partir del registro sistemático de lo observado. Esto será incorporado en el punto **5.7.2.7 Programa de manejo de flora y fauna terrestre** y el nuevo punto **5.9.4 Programa de Monitoreo de Fauna** en el documento del PR (que fue suministrado para evaluación).

Es importante destacar que la intervención sobre el sitio impactado será de mínimo impacto. No habrá cambios en notables en el ecosistema que refiere este sitio impactado. Las obras de revegetación se ejecutarán sobre el área en la que se ejecuten las acciones de remediación, las cuales se ubican fuera del sitio impactado, en el área intervenida por la plataforma petrolera que alberga pozos de producción y de inyección de agua producida. Este sitio impactado se localiza en un emplazamiento operacional que se encuentra operativo.

De la Revegetación o Restauración

OBSERVACIÓN N.º 19

JCI-HGE indica en los 13 Planes de Rehabilitación que se realizarán actividades de revegetación en la etapa de abandono, y presenta los programas de monitoreo de la revegetación; por otro lado, en los cuadros de presupuesto menciona la revegetación, considerando una planta cada dos m². Al respecto, no describe la actividad de revegetación en los términos técnicos propios.

Se solicita que JCI-HGE describa el Plan de Revegetación en cada Plan de Rehabilitación sobre la base del documento de "Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre", aprobado mediante R.D.E. N°083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE del 27 de abril de 2018. Es conveniente que se seleccione especies con potencial para actuar en la fitoestabilización, fitoextracción, fitovolatilización, fitoinmovilización, fitodegradación o rizofiltración.

Se recomienda que JCI-HGE emplee los criterios anotados en el mencionado documento de lineamientos (R.D.E. N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE) como: la resiliencia del ecosistema, historial de uso, contexto del paisaje y opciones de restauración pasiva o activa; así también, los factores de sitio y de paisaje; y en particular la presencia de especies propias del estado sucesional así como especies invasivas, en proporciones semejantes, relacionándolas con el ecosistema de referencia. Por otro lado, deberá considerar también la presencia de lluvia de semillas, bancos de semillas viables y de plántulas; tocones de árboles vivos.

En los mencionados Lineamientos (R.D.E. N°083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE) se puede consultar la "Tabla 2. Opciones de restauración para superficies levemente degradadas" (p. 31), "Tabla 3. Opciones de restauración para superficies con un nivel de degradación moderado" (p. 32), "Tabla 4. Opciones de restauración para superficies con un nivel de degradación severo" (p.33); también la "Tabla 5. Indicadores sugeridos y la frecuencia de su medición en el monitoreo de áreas en proceso de restauración" (p.43).

Respuesta:

Se indica en el ítem **5.7.2.7. Programa de manejo de flora y fauna terrestre** y **5.9.3. Programa de Monitoreo de la Revegetación del Plan de Rehabilitación del Sitio S0110** precisan las actividades a realizar, iniciando con la revegetación del área contaminada posterior a la ejecución de la remediación del Sitio Impactado continuadas por monitoreos biológicos adecuados a la escala del sitio impactado para determinar la ocurrencia, abundancia y diversidad de especies de flora y fauna terrestre. Adicionalmente se menciona en el ítem **5.6.2.C. Revegetación**, del PR del Sitio Impactado S0110, que una vez efectuado el cierre del área de aislamiento se procederá a completar el rasante de suelo con material de relleno (préstamo) y se revegetará con especies autóctonas. Igualmente, el sitio impactado será revegetado con especies típicas.

Posteriormente, el plan de control y monitoreo en la ejecución de las medidas de remediación y rehabilitación (ítem 5.9 del PR del Sitio S0110, que fue consignado para su revisión) refiere que tiene previsto realizar un monitoreo de la revegetación, considerando los parámetros que se presentan en el Cuadro 5-Ob-17, en base a la Guía de Restauración de Ecosistemas Forestales y Otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre.

Finalmente, la selección de especies con un potencial en su metabolismo para actuar en la fitoestabilización, fitoextracción, fitovolatilización, fitoinmovilización, fitodegradación o rizofiltración, es importante mencionar que previamente se requeriría de un estudio experimental (con campo y

laboratorio) que permita determinar esta potencialidad en las diferentes especies vegetales que allí se encuentran. Este tipo de estudios están a cargo de unidades académicas o de investigación y no formarían parte de los alcances de un Plan de Rehabilitación o de un IGA complementario.

De la evaluación de los requisitos

OBSERVACIÓN N.º 20

Según el Reglamento para la Gestión Forestal (D.S. N°018-2015-MINAGRI) y el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre (D.S. N° 019-2015-MINAGRI). Que manifiestan en su Título II sobre la autoridad del SERFOR en cuanto a estudios de patrimonio y el Artículo 162 del D.S. N°018-2015-MINAGRI que manifiesta "El SERFOR autoriza la realización de estudios de patrimonio en el área de los proyectos de inversión pública, privada o capital mixto en el marco de las normas SEIA. Al respecto no se adjunta o adiciona ningún permiso de estudios de patrimonio (con o sin colecta de especies) para ninguno de los sitios referidos en los planes de rehabilitación, por tanto, deberá presentar el permiso correspondiente otorgado para la realización del presente estudio que incluye evaluación de flora y fauna.

Respuesta:

En atención a la observación, se aclara que se realizó el trámite correspondiente para PRODUCE, el cual cuenta con la aprobación respectiva en RD 1827-2018-PRODUCE/DGPCHD. Ver Anexo 6.8 Resolución Directoral.

Para el caso de SERFOR no se consideró necesario gestionar el permiso para dichos componentes por diferentes razones que se refieren a continuación:

- No había captura de especies.
- El sitio pertenecía a un área operativa o vía de acceso.
- Cumplimiento del ajustado cronograma del proyecto.

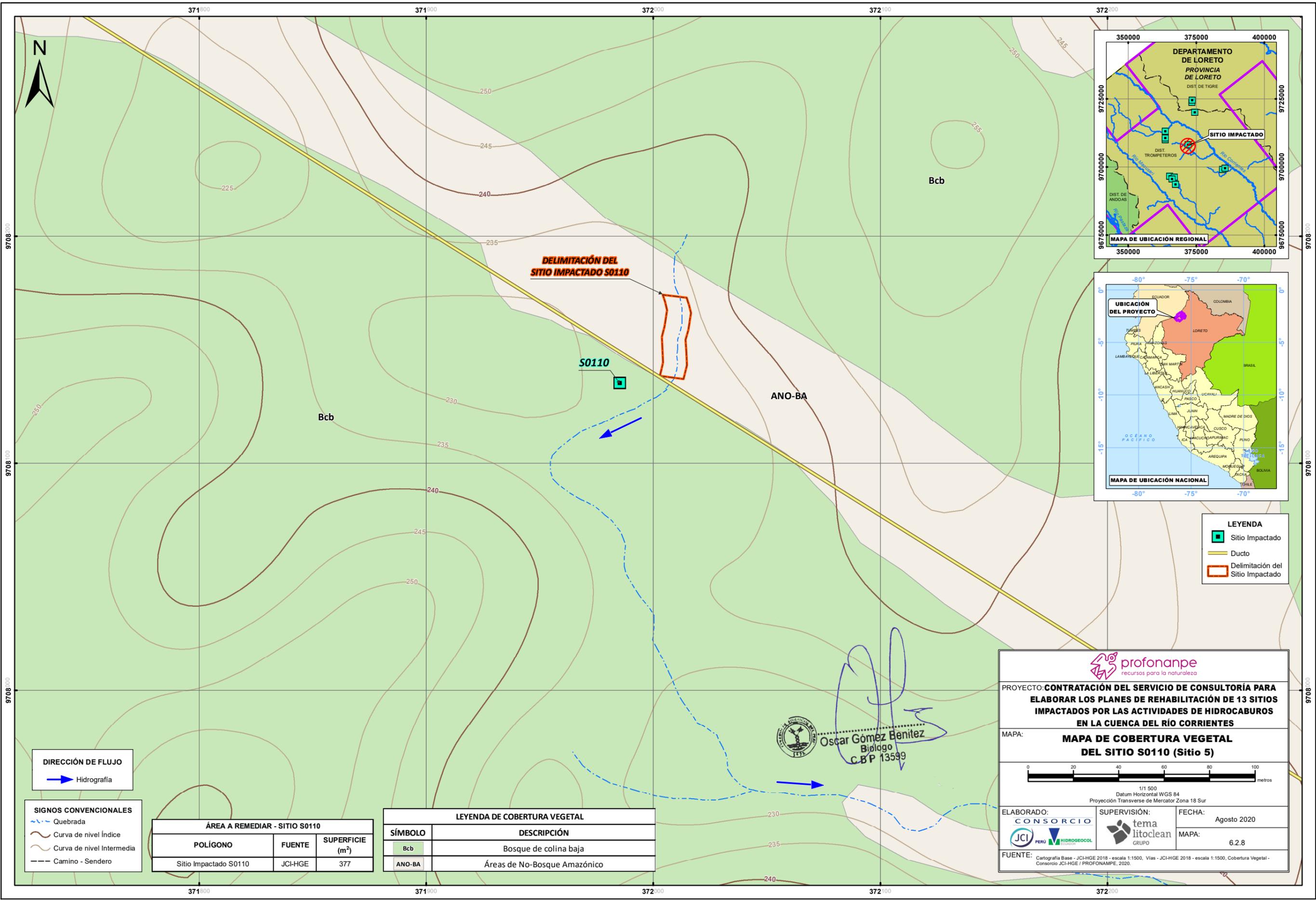
ANEXOS

- Anexo 6.2 Mapas de ubicación (generales, por cuenca y microcuencas)
- Anexo 6.4 Mapa con la ubicación de los puntos de muestreo (suelo, agua, sedimentos, u otros del plan de muestreo de detalle) por época húmeda y seca
- Anexo 6.8 Documentos sobre procedimientos administrativos (MINEM, OEFA, u otros)

Anexo 6.2

Planos, mapas y demás gráficos didácticos, para el entendimiento de las poblaciones locales

6.2.8 Mapa de cobertura vegetal del Sitio S0110 (Sitio 5)



DELIMITACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0110

S0110

ANO-BA

Bcb

Bcb

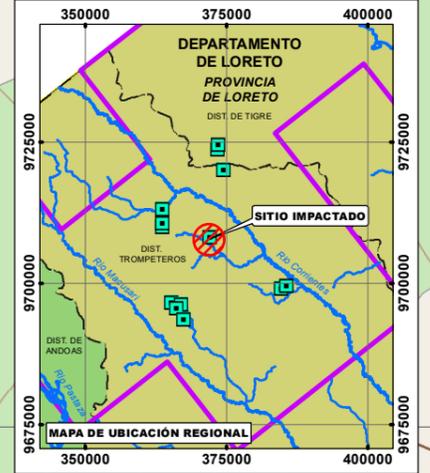
DIRECCIÓN DE FLUJO
 Hidrografía

SIGNOS CONVENCIONALES
 Quebrada
 Curva de nivel Índice
 Curva de nivel Intermedia
 Camino - Sendero

ÁREA A REMEDIAR - SITIO S0110		
POLÍGONO	FUENTE	SUPERFICIE (m ²)
Sitio Impactado S0110	JCI-HGE	377

LEYENDA DE COBERTURA VEGETAL	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Bosque de colina baja
	Áreas de No-Bosque Amazónico

Oscar Gómez Benítez
 Biólogo
 C.B.P 13599



LEYENDA
 Sitio Impactado
 Ducto
 Delimitación del Sitio Impactado

PROYECTO: **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**

MAPA: **MAPA DE COBERTURA VEGETAL DEL SITIO S0110 (Sitio 5)**

0 20 40 60 80 100 metros

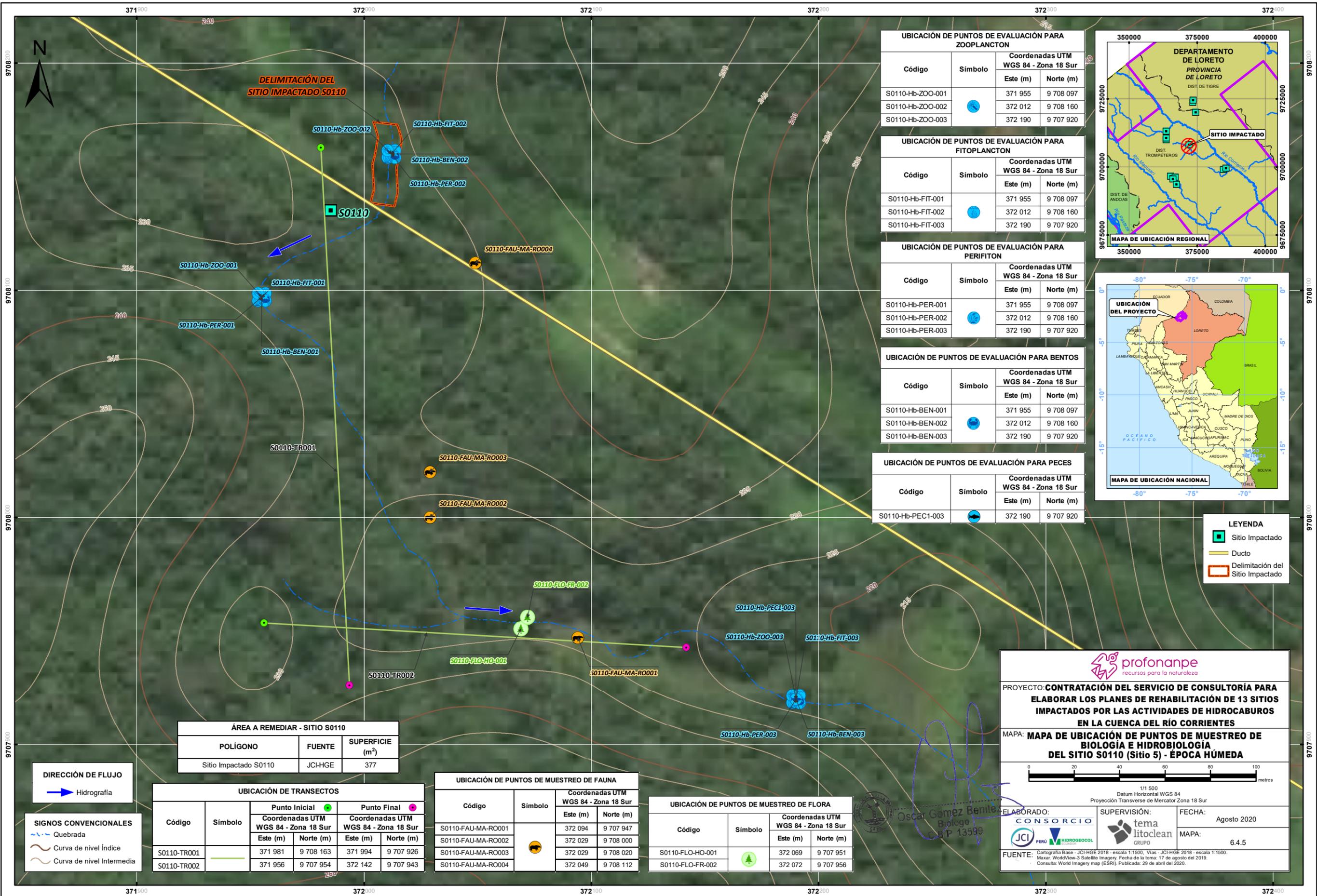
1/1 500
 Datum Horizontal WGS 84
 Proyección Transversa de Mercator Zona 18 Sur

ELABORADO: 	SUPERVISIÓN: 	FECHA: Agosto 2020
FUENTE: Cartografía Base - JCI-HGE 2016 - escala 1:1500, Vías - JCI-HGE 2016 - escala 1:1500, Cobertura Vegetal - Consorcio JCI-HGE / PROFONAMPE, 2020.		MAPA: 6.2.8

Anexo 6.4

Mapa con la ubicación de los puntos de muestreo (suelo, agua, sedimentos, u otros del plan de muestreo de detalle) por época húmeda y seca

6.4.5 MU de PM de biología e hidrobiología del Sitio S0110 (Sitio 5), Época Húmeda



DELIMITACIÓN DEL SITIO IMPACTADO S0110

ÁREA A REMEDIAR - SITIO S0110		
POLIGONO	FUENTE	SUPERFICIE (m ²)
Sitio Impactado S0110	JCI-HGE	377

UBICACIÓN DE TRANSECTOS					
Código	Símbolo	Punto Inicial ●		Punto Final ●	
		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur		Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
S0110-TR001	—	371 981	9 708 163	371 994	9 707 926
S0110-TR002	—	371 956	9 707 954	372 142	9 707 943

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE FAUNA				
Código	Símbolo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur		
		Este (m)	Norte (m)	
		S0110-FAU-MA-RO001	🐾	372 094
S0110-FAU-MA-RO002	🐾	372 029	9 708 000	
S0110-FAU-MA-RO003	🐾	372 029	9 708 020	
S0110-FAU-MA-RO004	🐾	372 049	9 708 112	

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE FLORA			
Código	Símbolo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
		S0110-FLO-HO-001	🌳
S0110-FLO-FR-002	🌳	372 072	9 707 956

UBICACIÓN DE PUNTOS DE EVALUACIÓN PARA ZOOPLANCTON			
Código	Símbolo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
		S0110-Hb-ZOO-001	🐠
S0110-Hb-ZOO-002	🐠	372 012	9 708 160
S0110-Hb-ZOO-003	🐠	372 190	9 707 920

UBICACIÓN DE PUNTOS DE EVALUACIÓN PARA FITOPLANCTON			
Código	Símbolo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
		S0110-Hb-FIT-001	🌊
S0110-Hb-FIT-002	🌊	372 012	9 708 160
S0110-Hb-FIT-003	🌊	372 190	9 707 920

UBICACIÓN DE PUNTOS DE EVALUACIÓN PARA PERIFITON			
Código	Símbolo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
		S0110-Hb-PER-001	🌊
S0110-Hb-PER-002	🌊	372 012	9 708 160
S0110-Hb-PER-003	🌊	372 190	9 707 920

UBICACIÓN DE PUNTOS DE EVALUACIÓN PARA BENTOS			
Código	Símbolo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
		S0110-Hb-BEN-001	🌊
S0110-Hb-BEN-002	🌊	372 012	9 708 160
S0110-Hb-BEN-003	🌊	372 190	9 707 920

UBICACIÓN DE PUNTOS DE EVALUACIÓN PARA PECES			
Código	Símbolo	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 Sur	
		Este (m)	Norte (m)
		S0110-Hb-PEC1-003	🐟



LEYENDA

- 📍 Sitio Impactado
- 🟡 Ducto
- 🔵 Delimitación del Sitio Impactado

DIRECCIÓN DE FLUJO
➡ Hidrografía

SIGNOS CONVENCIONALES

- 🌊 Quebrada
- 📈 Curva de nivel Índice
- 📈 Curva de nivel Intermedia

profonanpe
recursos para la naturaleza

PROYECTO: **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**

MAPA: **MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE BIOLOGÍA E HIDROBIOLOGÍA DEL SITIO S0110 (Sitio 5) - ÉPOCA HÚMEDA**

1/1 500
Datum Horizontal WGS 84
Proyección Transversa de Mercator Zona 18 Sur

ELABORADO: **CONSORCIO JCI PERÚ HIDROGEOCOL**
SUPERVISIÓN: **tema litoclean GRUPO**
FECHA: Agosto 2020
MAPA: 6.4.5

FUENTE: Cartografía Base - JCI-HGE 2018 - escala 1:1500, Vías - JCI-HGE 2018 - escala 1:1500. Maxar, WorldView-3 Satellite Imagery. Fecha de la toma: 17 de agosto del 2019. Consulta: World Imagery map (ESRI). Publicada: 29 de abril del 2020.

Anexo 6.8

Documentos sobre procedimientos administrativos
(MINEM, OEFA, u otros)



CÉDULA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL

Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General modificado por Decreto Legislativo N° 1029

N° 00001836-2018-PRODUCE/DGPCHDI

	EXPEDIENTE N°	: 00047000-2018
	N° DE FOLIOS	: 246
Destinatario	:	FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE
Domicilio	:	JR. GARCILAZO DE LA VEGA N° 2657 LINCE LIMA LIMA,
Entidad	:	MINISTERIO DE LA PRODUCCION
Dependencia	:	
Domicilio Entidad	:	Calle Uno Oeste N° 060 Piso 3 Urbanización Corpac San Isidro - Lima.
Materia/ Procedimiento	:	AUTORIZACION PARA EFECTUAR INVESTIGACION
Documento(s) adjunto(s)	:	Copia autenticada u original (en su caso) de la RESOLUCIÓN DIRECTORAL 1827-2018-PRODUCE/DGPCHDI con (3) folios.
Fecha	:	29 DIC 2018

MARCAR CON "X" LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA:

El acto notificado entra en vigencia:

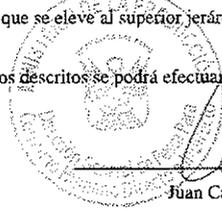
- Desde la fecha de su emisión (X)
- Desde antes de su emisión (eficacia anticipada) ()
- Desde el día de notificación ()
- Desde la fecha indicada en la Resolución ()

El acto notificado agota la vía administrativa () SI (X) NO

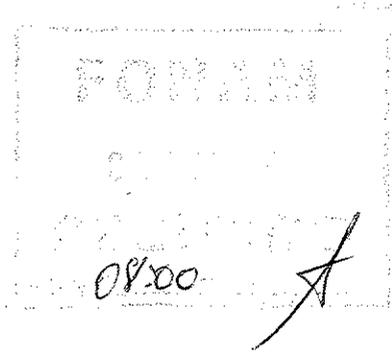
RECURSOS QUE PROCEDEN:

- Reconsideración ante el mismo órgano que lo expidió (X) :
- Apelación ante el mismo órgano que lo expidió para que se eleve al superior jerárquico (X):
- Revisión ante el mismo órgano que lo expidió, para que se eleve al superior jerárquico ():

El término para interponer los Recursos Administrativos descritos se podrá efectuar hasta 15 días hábiles consecutivos contados desde el día siguiente de la fecha de su Notificación.



Juan Carlos Vargas Gianella



CONSTANCIA DE ENTREGA

RECIBIDO POR _____

Documento de Identidad: _____
 Relación con el destinatario _____
 Fecha _____
 Hora _____

FIRMA DEL QUE RECIBE _____
 y sello (de ser empresa)

CARACTERÍSTICAS DEL DOMICILIO

Nro. de medidor agua() o luz() _____
 Material y color de la fachada _____
 Material y color de la puerta _____
 Otros datos: _____

Observaciones: _____

MOTIVO DE LA DEVOLUCIÓN

Domicilio errado o inexistente ()

MOTIVO DE ENTREGA CON ACTA

- Se negó a recibir () o firmar ()
- Ausencia primera Notificación ()
- Ausencia segunda Notificación ()

DATOS DEL NOTIFICADOR

Nombres y apellidos: _____
 DNI: _____
 Firma del Notificador: _____



Resolución Directoral

N° 1827-2018-PRODUCE/DGPCHDI

Lima, 17 de Diciembre de 2018

VISTOS: El escrito con registro N° 00047000-2018 de fecha 21 de mayo del 2018, presentado por la empresa **FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE**, así como los demás documentos relacionados con dicho registro; y,

CONSIDERANDO:

1. Mediante el escrito de vistos¹, la empresa **FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE**, (en adelante la administrada), solicita autorización para efectuar investigación pesquera con extracción de muestras de especímenes hidrobiológicos, sin valor comercial y sin uso de embarcación pesquera para ejecutar el proyecto denominado: "ELABORACIÓN DE PLANES DE REHABILITACIÓN DE 13 SITIOS IMPACTADOS POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS EN LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES", el mismo que cuenta con cuarenta y ocho (48) estaciones de monitoreo hidrobiológico², ubicadas en el distrito de Trompeteros, provincia y departamento de Loreto .

2. De conformidad con el procedimiento N° 23 referido precedentemente, se ha establecido los siguientes requisitos para obtener autorización de investigación, cuando se realice sin uso de embarcación: i) Solicitud dirigida al Director General de la Dirección General de Pesca para Consumo Humano Directo e Indirecto, y el compromiso formal de presentar los resultados de la investigación efectuada y proporcionar los datos básicos e información que genere la investigación, según Formulario DECHDI-017; y, ii) Copia del proyecto de investigación, suscrito y visado en cada hoja por el responsable del proyecto;

3. De la revisión del expediente se advierte que obra el Formulario DECHDI-017³, suscrito por el representante de la administrada, señora Julia Victoria Justo Soto, según se advierte de la copia del Certificado de Vigencia expedido por la Oficina Registral de Lima de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos – SUNARP⁴, asimismo obra la carta de compromiso formal⁵ de presentar los resultados de la investigación efectuada y proporcionar los datos básicos e información que genere la investigación, suscrita por el representante de la administrada; por lo que se ha dado cumplimiento el requisito i) antes descrito;

4. Con relación al requisito ii) obra en el expediente, el proyecto de investigación reformulado denominado: "ELABORACIÓN DE PLANES DE REHABILITACIÓN DE 13 SITIOS IMPACTADOS POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS EN LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES"; presentado con escrito adjunto de registro N° 00047000-2018-6⁶, el cual contiene el levantamiento de observaciones formuladas por esta Dirección, el IMARPE, encontrándose suscrito en cada hoja por el responsable del proyecto; a ejecutarse por el periodo de nueve (9) meses a solicitud de la administrada; por lo que se tiene por cumplido el presente requisito;

¹ A folios 1 al 246 del expediente

² A folios 320 al 322 del expediente

³ A folios 37 y 38 del expediente

⁴ A folios 240 al 241 del expediente

⁵ A folio 3 del expediente

⁶ A folios 306 al 328 del expediente

000083

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Registro N° 1722

Fecha: 19 DIC 2018



PAOLA LEON BERROZA GUTIERREZ
FEDATARIA
R.S. N° 060-2017-PRODUCE/SG

5. De otro lado, el literal d) del artículo 4 de la Ley del Instituto del Mar del Perú, aprobado por Decreto Legislativo N° 95, establece que corresponde al Instituto del Mar del Perú (IMARPE) proporcionar al Ministerio de Pesquería (Hoy Ministerio de la Producción), las bases científicas para la administración racional de los recursos del mar y aguas continentales. Por ello mediante Oficios N° 1225-2018-PRODUCE/DECHDI⁷ y N° 1855-2018-PRODUCE/DECHDI⁸, se solicitó opinión técnica al IMARPE, respecto al plan de investigación y de los documentos de levantamiento de observaciones presentados por la administrada, respectivamente. Dicha entidad mediante Oficio N° 793-2018-IMARPE/DEC⁹, remitió su opinión técnica, señalando que: "la empresa presenta la información requerida que conlleva a subsanar las observaciones formuladas";

6. Por su parte, el numeral 4.4 del artículo 4 del Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2009-PRODUCE, establece que en caso se efectúe el proyecto de investigación en una zona de la Amazonía Peruana, la investigación realizada mediante pesca exploratoria o experimental requiere de la opinión previa favorable del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Por ello, mediante Oficios N° 1223-2018-PRODUCE/DECHD¹⁰ y N° 1854-2018-PRODUCE/DECHD¹¹, se solicitó opinión al IIAP, respecto al plan de investigación y de los documentos de levantamiento de observaciones presentados por la administrada, respectivamente. Dicha entidad mediante Oficio N° 248-2018-IIAP-P¹², concluye que: " el FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE cumplió con subsanar las observaciones emitidas por el IIAP";

7. En consecuencia, teniendo en cuenta la opinión favorable realizada por esta Dirección, el IMARPE y el IIAP, y de acuerdo a la evaluación efectuada por la Dirección de Extracción para Consumo Humano Directo e Indirecto en base a los documentos e información que obran en el expediente, se determina que el administrado, ha cumplido con presentar los requisitos establecidos en el procedimiento N° 23 del Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de la Producción, aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2015-PRODUCE, modificado por Resolución Ministerial N° 010-2018-PRODUCE; por lo que corresponde otorgarle la autorización para efectuar investigación con extracción de muestras de especímenes hidrobiológicos, sin valor comercial, y sin uso de embarcación pesquera, solicitada mediante el escrito de vistos;

8. De conformidad con lo señalado en el Informe N° 0012-2018-PRODUCE/DECHDI-ILuna, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 13 y el artículo 43 del Decreto Ley N° 25977, Ley General de Pesca, así como los artículos 21 y 24 de su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE y modificatorias; y,

9. En uso de las facultades conferidas por el artículo 118 del Reglamento de la Ley General de Pesca, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE; y por el literal s) del artículo 70 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-PRODUCE y modificado por Decreto Supremo N° 009-2017-PRODUCE

SE RESUELVE

Artículo 1.- Otorgar al **FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE**, autorización para efectuar investigación pesquera con extracción de muestras de especímenes hidrobiológicos, sin valor comercial y sin uso de embarcación pesquera, conforme a los términos contenidos en el plan de investigación denominado: "ELABORACIÓN DE PLANES DE REHABILITACIÓN DE 13 SITIOS IMPACTADOS POR ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS EN LA CUENCA DEL RÍO CORRIENTES", presentado con escrito adjunto de registro N° 00047000-2018-6, por el período de nueve (9) meses, contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución directoral. El plan de investigación comprende las siguientes circunscripciones territoriales:

⁷ A folio 249 del expediente

⁸ A folio 301 del expediente

⁹ A folios 334 y 335 del expediente

¹⁰ A folio 247 del expediente

¹¹ A folio 300 del expediente

¹² A folios 337 al 339 del expediente



000084

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Registro N° 1827

Fecha: 19 DIC. 2018

 PAOLA LEZEMO BARRON
 FEDATARIA
 R.S. N° 060-2017-PRODUCE/SG


Resolución Directoral

N° 1827-2018-PRODUCE/DGPCHDI

Lima, 17 de Diciembre de 2018

N°	PUNTOS DE MONITOREO		UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
	ESTE	NORTE	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
1	363666	9709796	TROMPETEROS	LORETO	LORETO
2	363676	9710024			
3	363857	9713192			
4	363686	9712932			
5	363582	9710733			
6	363604	9710590			
7	371986	9708171			
8	372079	9707954			
9	372190	9707920			
10	373370	9723677			
11	373337	9723828			
12	373403	9724405			
13	373784	9724743			
14	365016	9696589			
15	365247	9696746			
16	365324	9696518			
17	366833	9696438			
18	367007	9696237			
19	366670	9696760			
20	366880	9696799			



000085

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Registro N° 1722

Fecha: 19 DIC. 2018



PAOLA LETI MENDOZA GUILLEMO
FEDATARIA

R.S. N° 060-2017-PRODUCE/SG

N°	PUNTOS DE MONITOREO		UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
	ESTE	NORTE	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
21	366160	9695528	TROMPETEROS	LORETO	LORETO
22	366099	9695815			
23	367329	9693597			
24	367331	9693621			
25	384652	9699063			
26	384625	9699046			
27	384527	9699061			
28	384515	9699076			
29	374702	9720415			
30	374432	9720087			
31	385603	9699558			
32	385486	9699531			
33	363666	9709796			
34	363676	9710024			
35	363857	9713192			
36	363686	9712932			
37	371986	9708171			
38	372079	9707954			
39	372190	9707920			
40	365016	9696589			
41	365247	9696746			
42	365324	9696518			
43	366160	9695528			
44	366099	9695815			
45	384652	9699063			
46	384625	9699046			
47	384527	9699061			
48	384515	9699076			



MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Registro N° 1722

Fecha: 19 DIC. 2018



el
 PAOLA LOPEZ MENDOZA GALLEGO
 FEDATARIA
 R.S. N° 060-2017-PRODUCE/SG



Resolución Directoral

N° 1827-2018-PRODUCE/DGPCHDI

Lima, 17 de Diciembre de 2018

Artículo 2.- La colecta de muestras de especímenes hidrobiológicos se deberá realizar dentro del plazo señalado por el artículo 1 de la presente resolución. La extracción de los recursos deberá realizarse mediante el empleo de los equipos y metodología indicada en el plan de investigación.

Artículo 3.- El FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE, es responsable de aplicar medidas de seguridad y eliminación de impactos que se puedan producir por las actividades propias de la investigación.

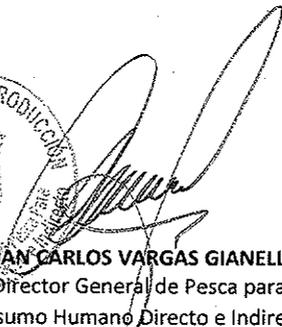
Artículo 4.- El FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE, deberá presentar a esta Dirección General, el informe final en idioma español (incluyendo una versión digital) sobre los resultados de la investigación autorizada en el artículo 1 de la presente Resolución Directoral, así como copia de las publicaciones que la misma pudiera generar, en un período no mayor a doce (12) meses del término de la investigación.

Artículo 5.- En la ejecución de la investigación, el FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE, deberá observar estrictamente lo dispuesto en el artículo 27 de la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Ley N° 26839, el cual establece que los derechos otorgados sobre recursos biológicos no otorgan derechos sobre los recursos genéticos.

Artículo 6.- La aprobación de la presente autorización no constituye el otorgamiento de otro derecho a favor del titular del proyecto de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente del sector pesquero.

Artículo 7.- Remitir copia de la presente resolución a la Dirección General de Supervisión, Fiscalización y Sanción del Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción, al Instituto del Mar del Perú – IMARPE, Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana – IIAP y disponer su publicación en el portal web del Ministerio de la Producción: www.produce.gob.pe.

Se registra y se comunica.



JUAN CARLOS VARGAS GIANELLA
 Director General de Pesca para
 Consumo Humano Directo e Indirecto

LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

(TOMO C MINAGRI)

AUTO DIRECTORAL 082-2020-MINEM-DGAAH

**PLAN DE REHABILITACIÓN
DEL SITIO IMPACTADO
S0110 (Sitio 5)**

**Servicio de Consultoría para elaborar los Planes de Rehabilitación
de 13 sitios impactados por las actividades de hidrocarburos en la
cuenca del río Corrientes**

Elaborado para:



Presentado por:



Av. La Paz N° 1381, Miraflores, Lima, Perú
RPM: #943903565, Tel. 255-8500 / 986664361
proyectos@jci.com.pe, www.jci.com.pe

PY-1801

Agosto, 2020

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES.....	1
Tomo C - Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).....	2
OBSERVACIÓN N.º 1	2
OBSERVACIÓN N.º 2	5
OBSERVACIÓN N.º 3	6
OBSERVACIÓN N.º 4	7
OBSERVACIÓN N.º 5	8
OBSERVACIÓN N.º 6	10
OBSERVACIÓN N.º 7	11
OBSERVACIÓN N.º 8	14
OBSERVACIÓN N.º 9	15
OBSERVACIÓN N.º 10	16
OBSERVACIÓN N.º 11	19
OBSERVACIÓN N.º 12	20
OBSERVACIÓN N.º 13	21

ANEXOS

Anexo 6.2.3 Mapa geomorfológico del sitio S0110 (Sitio 5)

Anexo 6.2.10

Anexo 6.3.1

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Rehabilitación es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario cuyo alcance es generar un documento que permita la ejecución de la remediación en campo.

El documento objeto a revisión se elabora de acuerdo a las indicaciones establecidas en las bases técnicas para la ejecución del estudio; de las Indicaciones técnicas del Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (en adelante, PROFONANPE) y la Empresa Supervisora; a los acuerdos técnicos de PROFONANPE, Supervisión, la Consultora JCI-HGE y las Federaciones y sus asesores de las CCNN y, en algunos casos a observaciones emanadas de las reuniones del Grupo Técnico Ambiental; entre otras.

Es importante resaltar la intervención de los entes opinantes a lo largo de la elaboración del presente estudio a través del Grupo Técnico Ambiental y de la Junta de Administración, durante los cuales tuvieron acceso a todos los documentos que comprometen este servicio y cuya validación técnica fue parte integral de los alcances para la ejecución del servicio.

El 26 de julio de 2019, PROFONANPE presentó a la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, DGH) los Planes de Rehabilitación de trece (13) sitios impactados por Actividades de Hidrocarburos de la Cuenca del Río Corrientes, entre los cuales se encuentra el presente “Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 (Sitio 5)” (en adelante, PR del Sitio S0110).

El 27 de agosto de 2019, la DGH remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, DGAAH) el PR del Sitio S0110, para su respectiva evaluación.

2. LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES

El 7 de julio de 2020, El Consorcio JCI-HGE recibe por parte de PROFONANPE Auto Directoral N° 082-2020-MINEM-DGAAH el cual contiene el informe de Evaluación N° 260-2020-MINEM-DGAAH/DEAH, donde se requiere a la Dirección General de Hidrocarburos que cumpla con presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 (Sitio 5).

El presente informe de levantamiento de observaciones, cumple con la presentación de la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas al Plan de Rehabilitación del Sitio Impactado S0110 (Sitio 5), que mediante Auto Directoral N° 082-2020-MINEM-DGAAH la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos (DGAAH) solicita a la Dirección General de Hidrocarburos (DGH), incluyendo la Opinión Técnica del informe de evaluación N° 0007-2019-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-CLCC correspondiente al Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

Tomo C - Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI)

GEOMORFOLOGÍA

Topografía / Fisiografía

OBSERVACIÓN N.º 1

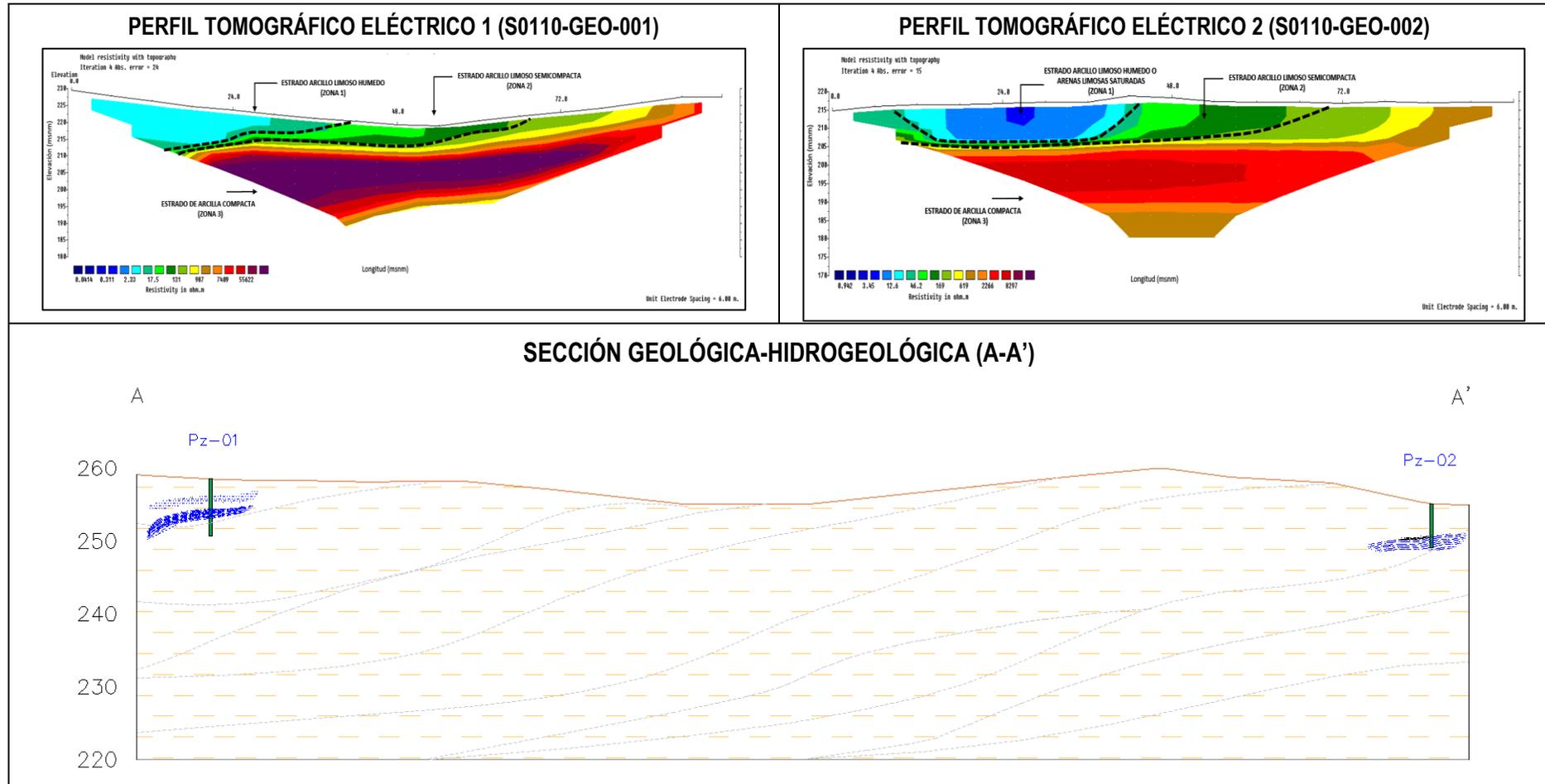
El titular señala que el área que preliminarmente se presume impactada esta cercana a las tuberías y cuya profundidad de la napa e son mayor de dos (02) metros, sin embargo, el cálculo de esta se realizó empíricamente, limitando la evaluación del comportamiento de la hidroisohipsas en el área impactada; 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 el deberá justificar y/o usar más de dos (02) fuentes secundarias y un software confiable para la estimación de estas curvas.

Respuesta:

En respuesta a la observación. Se modificó el ítem 2.2.2 Hidrogeología, donde se descarta la presencia del nivel freático en los 40 metros de evaluación. Los piezómetros interceptaron dos lentejones de reducido espesor y longitud como se muestra en la Figura 2-Ob-1.

En la Figura 2-Ob-1 se puede observar la presencia de lentejones (color azul), los piezómetros perforados (color verde) y las líneas grises que representan la forma de sedimentación de los sedimentos finos (sigmoidales).

Figura 2-Ob-1 Sección Geológica - Hidrogeológica



Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2020

De acuerdo con lo solicitado, se procede a indicar lo siguiente:

- 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.

Es por esto que, para el desarrollo de curvas de nivel se siguen los siguientes criterios:

- a. El uso de modelos digitales de terreno (MDT) denominado ALOS PALSAR DEM, brindados por la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial (JAXA), cuentan con una resolución espacial de 12.5 m, esto nos permite obtener curvas de nivel a las cuales se les hizo las correcciones empleando la información de cursos de agua reconocidos en campo e información recolectada, esta corrección se realiza de manera manual empleando el software Arcgis o autocad.
- b. Finalmente, se procede a generar e interpolar las curvas de nivel empleando las cotas de campo, con ayuda del software Civil 3D, con lo cual se obtienen curvas de nivel cada 5 metros, estas se contrastan con las curvas de nivel generadas y corregidas inicialmente.

Estas últimas se ajustarían a la red hídrica, luego a los datos de campos y cotas referenciales del Google Earth y a los criterios del especialista.

Se genera entonces la topografía con curvas de nivel con resolución cada 5 metros y se presenta como parte de los mapas a este informe de levantamiento de observaciones, en el Anexo 6.2.3 Mapa geomorfológico del sitio S0117 (Sitio 17).

OBSERVACIÓN N.º 2

Los mapas deberán de 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.

Respuesta:

Atendiendo a la observación indicada, se indica que, los mapas se ajustaron con la inserción de las curvas de nivel desarrolladas. Por lo que la topografía con curvas de nivel de resolución cada 5 metros se presenta en el Anexo 6.2.3 Mapa geomorfológico del sitio S0110 (Sitio 5).

Las rutas de exposición y la pluma de propagación son ejercicios de análisis que se desarrollan en el capítulo de Evaluación de riesgo y no se representan en este tipo de mapas.

PAISAJE

OBSERVACIÓN N.º 3

Disgregar la información fisiográfica (pág. 1 del PR), específicamente grupos paisajísticos, puesto estos registran un rango de pendiente polarizado, que va de 8 a 50%, en tanto replantear la descripción en rangos más acotados; considerando la relevancia de la pendiente en el movimiento vertical y horizontal del contaminante.

Respuesta:

A fin de brindar la respuesta idónea a la observación planteada se indica que, las pendientes fueron interpretadas en el PR a partir de las curvas de nivel que se generaron para el mapa topográfico que se presenta en la Observación N.º 2 en este mismo informe de levantamiento de observaciones.

Se detalla que se ha realizado la determinación de las fases de pendiente que caracterizan a las unidades de paisaje; en este sentido, el sitio S0110 contempla dos (04) unidades de paisaje: Terrazas onduladas Holo-Pleistocénicas y Colinas denudacionales del terciario; y estas a su vez, contienen a cuatro (04) unidades fisiográficas, tal como se muestra en el Cuadro 2-Ob-3 y se presenta en el Anexo 6.2.3 Mapa geomorfológico del sitio S0110 (Sitio 5).

Cuadro 2-Ob-3 Unidades fisiográficas

Gran Paisaje	Paisaje	Unidades fisiográficas	Pendiente (%)	Simbología
Llanura aluvial	Terrazas onduladas Holo-Pleistocénicas	Terrazas medias plano depresionadas (Tmw)	0 – 2 %	Tbw/A
Colinas Denudacionales	Colinas denudacionales del terciario	Lomadas de cimas amplias	8 – 15%	Lo/D
		Colinas bajas moderadamente disectadas en rocas terciarias	15 – 25%	Cb2t/E
		Colinas bajas fuertemente disectadas en rocas terciarias	25 – 50%	Cb3t/F

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2020

OBSERVACIÓN N.º 4

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.

Respuesta:

En atención a la observación, se aclara que no se ha considera cambios significativos a nivel de paisaje en el Sitio impactado S0110 (sitio 5), Esto debido que el polígono que conforma este sitio impactado se encuentran dentro del área industrial (se ubican dentro del corredor de tubería), ver siguiente figura, donde la poligonal con línea roja identifica el potencial sitio impactado), por lo que el sitio impactado S0110 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 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. Es decir, capacidad del ecosistema para mantener sus patrones normales de ciclo de nutrientes y producción de biomasa después de haber sido sometido a daños causados por estos eventos. Actualmente, el paisaje se mantiene considerando el corredor de tubería y su buffer de seguridad.

Para finalizar, es importante aclarar que no es el objetivo del estudio evaluar impactos sobre eventos ocurridos, además que no forma parte de los alcances ni resulta pertinente para el estudio, los cambios que pudieran haber ocurrido en los ecosistemas o en sus características paisajísticas.

Figura 2-Ob-1 Delimitación del sitio S0110



SUELO

OBSERVACIÓN N.º 5

La descripción del suelo Cambisol dústico-Acrisol haplico (pág. 50 del PR), muestra diferentes clases texturales en un paisaje, por lo que se solicita explicar dicha variabilidad (Erosión antrópica, deforestación, etc.).

Asimismo, deberá indicar el rango de pendiente de la consociación edáfica precitada.

Respuesta:

Para poder absolver la observación planteada, se modificó la descripción del suelo, debido a que se trabajó con la nomenclatura y sistema de clasificación de suelos de la FAO; por lo que, se corrigió la información presentada considerando para ello los criterios definidos por el Reglamento para la ejecución de Levantamiento de suelos”, aprobado en el Decreto Supremo (D.S. N.º 013-2010-AG). En este sentido, se detalla el ítem 2.2.6 Suelos corregido el cual incluye el rango de pendientes de las unidades cartográficas de suelo identificadas a continuación:

2.2.6 Suelos

Para la descripción de los suelos identificados en el sitio S0110 (Sitio 5), se realizó la recopilación y revisión de información bibliográfica de estudios ambientales realizados previamente, que se encuentren sobre el área de evaluación, considerando para ello, los siguientes documentos guías:

- Sistema de clasificación natural de suelo definido por la 12va edición del *Soil Taxonomy* (2014);
- Anexo N° IV Guía de clasificación de los parámetros edáficos, el cual se presenta en el Decreto Supremo (D.S. N.º 017-2009-AG) “Reglamento de Ejecución de Levantamiento de Suelos y el Reglamento de Tierras por su capacidad de uso mayor”; y
- “Reglamento para la ejecución de Levantamiento de suelos”, aprobado en el Decreto Supremo (D.S. N.º 013-2010-AG).

Así mismo, se estableció seis grados de inclinación de las superficies en donde se identificaron a los diferentes tipos de suelo (fases por pendientes), las cuales se presentan en el Cuadro 2-Ob-5b.

Cuadro 2-Ob-5a Grados de inclinación de suelos

Termino descriptivo	Rango (%)	Símbolo
Plana a ligeramente inclinada	0 – 4%	A
Moderadamente inclinada	4 – 8%	B
Fuertemente inclinada	8 – 15%	C
Moderadamente empinada	15 – 25%	D
Empinada	25 – 50%	E
Muy Empinada	> 50%	F

Fuente: MINAGRI, 2009. Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2020.

De acuerdo con la información detallada en el EIA Centrales térmicas y unidad de producción de combustible – Lote 1AB (PLUSPETROL, 2007), el sitio S0110 (Sitio 5) presenta una (01) unidad cartográfica de suelo de tipo asociación, tal como se señala en el Cuadro 2-Ob-5a

Cuadro 2-Ob-5b Unidades cartográficas de suelo del sitio S0115 (Sitio 11)

Nombre	Proporción (%)	Fase por pendiente		Simbología
Soldado-Huayuri	60-40	A	0 – 4%	So-Hu/A
		C	8 - 15%	So-Hu/C
		D	15 – 25%	So-Hu/D
		E	25 – 50%	So-Hu/E

Según los lineamientos establecidos por el departamento de Agricultura de los Estados Unidos (Soil Survey, 2014) para la clasificación natural de suelos, esta asociación comprende a las consociaciones de suelos: Soldado (*Typic Distrudepts*) y Huayuri (*Lithic Distrudepts*).

Fuente: EIA Centrales térmicas y unidad de producción de combustible – Lote 1AB (PLUSPETROL, 2007)

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2020.

Dentro del área de evaluación se realizaron cuatro (04) muestreos de suelo, considerando las características diferenciales de la zona (tales como pendiente, relieve, tipo de cobertura, geología, entre otros); su ubicación se detalla en el Cuadro 2-Ob-5b.

Cuadro 2-Ob-5c Ubicación de los muestreos de suelo para caracterización

Código de la muestra	Coordenadas (wgs84)		Profundidad de muestreo
	Este	Norte	
S0110-SCA-012	372 117	9 707 936	0.90
S0110-SCA-013	372 009	9 708 002	0.60
S0110-SCA-014	372 047	9 708 026	0.60
S0110-SCA-015	372 071	9 707 963	0.60

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2020.

Asociación Soldado - Huayuri (So-Hu): Esta unidad cartográfica está formada por las unidades edáficas Soldado (*Typic Distrudepts*) y Huayuri (*Lithic Distrudepts*), en una proporción de 60 -40 %, se presenta en cuatro (04) fases por pendiente: plana a ligeramente inclinada (0 – 4 %), fuertemente inclinada (8 – 15 %), moderadamente empinada (15 – 25%) y empinada (25 – 50 %) (ver Anexo 6.2.7 Mapa de suelos del sitio S0110 (Sitio 5).

Se caracterizan por ser suelos de incipiente desarrollo genético y con una clasificación de profundidad efectiva de clase muy superficial, textura gruesa a moderadamente fina (área franca a arcillosa), lo que le brinda un drenaje natural bueno (en las zonas de pendientes empinadas) a imperfecto (zonas planas), presenta un color café grisáceo a amarillo rojizo.

En cuanto a su composición química, este suelo se caracteriza por una reacción muy fuertemente ácida en superficie y profundidad (pH 4.81 a 4.58); no presenta riesgo de salinidad (<0.07 dS/m); la capacidad de intercambio catiónico es muy baja (0.91 a 0.67 meq/100 gr); el contenido materia orgánica es bajo (1.84 a 0.62 %), bajo en fósforo disponible (< 3.5 ppm), lo cual determina que la fertilidad natural de la capa arable sea baja.

OBSERVACIÓN N.º 6

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.

Respuesta:

En respuesta a la observación.

De acuerdo con el ítem de Suelos presentado en el Plan de Rehabilitación del Sitio S0110 (Sitio 5), el cual fue corregido, se indica lo siguiente:

La fertilidad de los suelos se encuentra definida por la interpretación de los nutrientes en el suelo y el nivel de materia orgánica presente en este, su valor alto medio o bajo se determina aplicándose la ley del mínimo, quiere decir que es definida por el parámetro que presenta menor valor. En este sentido, el Sitio S0110 (Sitio 5), presenta un contenido materia orgánica de clase baja (1.84 a 0.62 %) y bajo contenido de fósforo disponible (< 3.5 ppm), lo cual determina que la fertilidad natural de la capa arable sea baja.

En lo que respecta a la capacidad de uso mayor de tierras (CUM), 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 S0110 (Sitio 5), 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.

FLORA

OBSERVACIÓN N.º 7

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 coleccionar información in situ, ello en atención que la rehabilitación pueda restituir la flora lo más próxima al entorno sin afectación / contaminación.

Respuesta:

En respuesta a la observación. Considerando el Plan de Muestreo para la caracterización biológica (Ítem 3.5.2.5 del informe del Plan de Rehabilitación presentado), así como los objetivos del estudio, dirigidos a registrar las especies empleadas por la población local sensibles a la exposición a agentes contaminantes, se complementó la información obtenida durante la evaluación de la vegetación en campo con los registros del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Perforación de 20 Pozos de Desarrollo y Yacimientos: Carmen Noreste, Huayuri Norte, Huayuri Sur, Shiviayacu Noreste, Dorissa, Jibarito y Capahuari Sur Lote – 1AB (aprobado por R.D. 394-2008-MEM/AE), cuya vegetación boscosa representa los Bosques de colinas bajas cercanos al sitio S0110 (Ver Cuadro 3-Ob-7). Consideramos que esta información es confiable para un uso de las especies de flora potenciales en la zona, debido a que el Mapa de cobertura vegetal presentado y elaborado con información actualizada de imágenes satelitales al año 2018 (Anexo 6.2.8 Mapa de cobertura vegetal del sitio S0110) representa adecuadamente las coberturas manejadas en el EIA empleado como referencia (Pluspetrol 2009), identificadas como bosques de colinas bajas y áreas de no-bosque amazónico según el MINAM (2015).

Cuadro 3-Ob-7 Lista de especies de flora registrada con uso potencial

Familia	Especie	Nombre común	Uso potencial	Registro	Estado de conservación
Annonaceae	<i>Duguetia tessmanni</i>	Tortuga caspi	Maderable	Registro complementario	-
Apocynaceae	<i>Aspidosperma nitida</i>	Remo caspi	Maderable	Registro complementario	-
Apocynaceae	<i>Himatanthus sucuba</i>	Bellaco caspi	Maderable	Registro complementario	-
Arecaceae	<i>Astrocaryum shambira</i>	Chambira	Construcción de tejados	Registro complementario	-
Arecaceae	<i>Oenocarpus batahua</i>	Ungurahui	Construcción	Registro en Sitio S0110, Registro complementario	-
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Lagarto caspi	Maderable	Registro complementario	-
Chrysobalanaceae	<i>Licania sp.</i>	Parinari	Maderable	Registro complementario	-
Clusiaceae	<i>Rheedia acuminata</i>	Charichuelo	Maderable	Registro complementario	-
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i>	Azufre caspi	Maderable	Registro complementario	-
Combretaceae	<i>Terminalia amazonica</i>	Yacushapana	Maderable	Registro complementario	-
Costaceae	<i>Costus sp.</i>	Caña de ronsoco	Medicinal	Registro complementario	-
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus dantatus</i>	Paujil chaqui	Maderable	Registro complementario	-
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>	Shimbillo	Maderable	Registro complementario	-
Hypericaceae	<i>Visnia angusta</i>	Pichirina	Maderable	Registro complementario	-
Lauraceae	<i>Aniba sp.</i>	Moena	Maderable	Registro complementario	-
Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i>	Castaña	Maderable	Registro en Sitio S0110	VU
Lecythidaceae	<i>Eschweilera sp.</i>	Machimango	Maderable	Registro complementario	-
Malvaceae	<i>Ceiba samauma</i>	Huimba	Maderable	Registro complementario	-

Familia	Especie	Nombre común	Uso potencial	Registro	Estado de conservación
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	Topa	Maderable	Registro complementario	-
Melastomataceae	<i>Miconia sp.</i>	Guayaba sachavaca	Medicinal	Registro complementario	-
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Maderable	Registro complementario	VU y Apéndice II y III
Meliaceae	<i>Cedrelinga sp.</i>	Tomillo	Maderable	Registro complementario	-
Meliaceae	<i>Guarea sp.</i>	Requia	Maderable	Registro complementario	-
Moraceae	<i>Perebea guianensis</i>	chimicua	Sogullas	Registro complementario	-
Myristicaceae	<i>Iryanthera juruensis</i>	Cumala colorada	Maderable	Registro complementario	-
Myristicaceae	<i>Otoba glicicarpa</i>	Aguanillo	Maderable	Registro complementario	-
Myristicaceae	<i>Virola peruviana</i>	Cumala blanca	Maderable	Registro complementario	-
Olacaceae	<i>Heisteria sp.</i>	Yutu blanco	Maderable	Registro complementario	-
Primulaceae	<i>Clavija sp.</i>	Curarina	Medicinal	Registro complementario	-
Rubiaceae	<i>Uncaria sp.</i>	Uña de gato	Medicinal	Registro complementario	-
Vochysiaceae	<i>Vochysia venulosa</i>	Mauva	Maderable	Registro complementario	-

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2020

OBSERVACIÓN N.º 8

Precisar si en el área afectada se identificó flora silvestra protegida o en peligro de extinción según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, UICN y CITES, de ser el caso considerar su restitución durante la rehabilitación.

Respuesta:

Atendiendo la Observación, los registros de campo muestran a la especie *Bertholletia excelsa* “Castaña” como una especie en categoría de conservación Vulnerable (VU) según la IUCN. Además, considerando la información complementaria se incluye a la especie *Cedrela odorata* (cedro) dentro de la categoría considerada Vulnerable (Vu), lista IUCN (2020-2) concordante con el decreto supremo D.S. N°034-2006-AG y apéndices CITES II y III especies (Ver Cuadro 3-Ob-7). Otras especies mencionadas en la lista adjunta no presentan grado de amenaza debido a que los usos en el sitio de evaluación y ampliamente en la región amazónica no tienen la misma intensidad.

OBSERVACIÓN N.º 9

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.

Respuesta:

Respondiendo a la observación, es importante señalar, que la actual cobertura vegetal para el sitio impactado S0110 es mayoritariamente un área de no bosque amazónico representado por cobertura regenerada derivada de actividades antrópicas y muy próximo a instalaciones petroleras. No se descartan los riesgos de afectación a bosques de colinas bajas, pero dada la dinámica sucesional que tiene lugar en selva, no se evidencian cambios en las unidades de vegetación del área aledañas al no bosque amazónico ni áreas industriales.

La hipótesis acerca de lo ocurrido en este sitio impactado y la posible dinámica del petróleo derramado durante el evento que dio origen al sitio impactado se presenta en el modelo conceptual sinóptico y se presenta en la Observación N.º 12 del presente informe de levantamiento de observaciones.

En el Anexo 6.2.8 Mapa de cobertura vegetal del sitio S0110 (Sitio 5), se presentan las unidades de vegetación presentes en el entorno al sitio impactado representadas por el bosque de colinas bajas y áreas de No-bosque amazónico.

Fauna

OBSERVACIÓN N.º 10

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 Decreto Supremo N° 04-2014-MINAGRI.

Respuesta:

En respuesta a la observación. En relación con la fauna silvestre, se presenta un listado de las especies más comunes dentro del área evaluada (Cuadro 4-Ob-10), las cuales se encuentran ampliamente distribuidas en la amazonía de Colombia, Ecuador, Perú y Brasil (Tirira, 2015; Schulenberg, 2010; Carrillo e Icochea, 1995). Se pueden mencionar especies que se encuentran relacionadas con las áreas utilizadas para actividades humanas, generalmente actividades agrícolas; por tanto, dichas especies son frecuentemente avistadas por los pobladores locales, quienes a su vez, utilizan algunas de ellas como alimento, medicina, ornamento, mascotas, etc. Por otro lado, algunas de estas especies también representan un peligro potencial para estas personas, por lo que son cazadas o eliminadas cuando se producen estos encuentros (MEM, 2008). 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 (MINAGRI, 2014; IUCN, 2020-2; CITES, 2019). Actualmente no existen programas de manejo y/o conservación de especies de fauna silvestre dentro del área de estudio.

Cuadro 4-Ob-10 Lista de especies de fauna más comunes dentro del área de estudio

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de Conservación			Endemismo	Actividad cinegética	Usos locales
					D.S.004-2014-MINAGRI	IUCN 2020-2	CITES 2019			
Aves	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	Guacamayo azul amarillo		LC	Apéndice II		X	Mascota
			<i>Pionites melanocephalus</i>	loro de cabeza negra		LC	Apéndice II		X	Mascota
	Cathartidae	Cathartiformes	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de cabeza negra						
	Passeriformes	icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Paucarcillo						
Mamíferos	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas					X	Ornamento
	Primates	Callitrichidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	Pichico común			Apéndice II		X	Mascota
		Cebidae	<i>Cebus apella</i>	Machín negro			Apéndice II		X	Mascota
	Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Otorongo	NT				X	Ornamento
		Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Tayra		LC	Apéndice III			
	Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir	NT	VU	Apéndice II			*En otras zonas es cazado para consumirlo como alimento
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus sp.</i>	Majaz		LC	Apéndice III		X	Alimento	
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta sp.</i>	Añuje					X	Alimento	
Anfibios	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo						
			<i>Rhinella margaritifera</i>	Sapo pipa						

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de Conservación			Endemismo	Actividad cinegética	Usos locales
					D.S.004-2014-MINAGRI	IUCN 2020-2	CITES 2019			
Reptiles	Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i>	Salamandra						
		Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Lagartija						
			<i>Tupinambis teguixin</i>	Iguana						
		Colubridae	<i>Imantodes lentiferus</i>	Afaninga						
		Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>	Jergon						
	Testudinata	Testudinidae	<i>Chelonoidis denticulata</i>	Motelo		VU	Apéndice II		X	Alimento

Elaboración: Consorcio JCI-HGE / PROFONANPE, 2020

Otros

OBSERVACIÓN N.º 11

Brindar información de la Capacidad de uso Mayor del suelo, con el objetivo de que las opciones planteadas en los PR se alineen a las características intrínsecas del suelo, así mismo deberá adjuntar su representación espacial en sistema WGS 84, la información puede provenir de fuentes secundarias.

Respuesta:

En atención a la observación se aclara que, los suelos de selva son pobres en nutrientes, lo cual ha sido reportado en toda la bibliografía especializada en este tema. Como particularidades los suelos (representativos de los trópicos húmedos) son deficientes especialmente en fósforo lo cual hace que se caractericen por su baja fertilidad, altos niveles de aluminio, pH bajo y severos procesos de meteorización, entre otras características edafológicas.

Estudios en Yurimaguas (IIAP¹) indican que la mayor parte de los suelos amazónicos son pobres en nutrientes y tienen un bajo potencial de retención.

La capacidad uso de mayor para la mayor parte del territorio amazónico es la categoría (F): Tierras aptas para producción forestal. No obstante, el sitio impactado se localiza en la servidumbre de un oleoducto, lo que define este suelo como de categoría industrial/extractivo, lo cual se confirma en el Informe N 00311-2018-MINAM/VMGA/DGCA/DCAE, donde se indica lo siguiente:

“...debido a la naturaleza sui generis de los lotes petroleros, se evidencia que pueden existir dos tipos de áreas:

- (i) Aquellas áreas usadas con fines industriales para las operaciones de exploración y explotación de hidrocarburos, a las que corresponde aplicar los ECA para Suelo de uso industrial/extractivo
- (ii) Aquellas áreas que no han sido utilizadas para las operaciones y que, por consiguiente, requieren un tratamiento diferente

De acuerdo a lo anterior, y pese a la capacidad de uso mayor que se les confiere a estas tierras de la selva amazónica, el uso actual y proyectado para el sitio impactado es el industrial/extractivo. No obstante, la aplicación de tecnologías de remediación está orientada a llevar los niveles de contaminación a niveles de remediación objetivo, para el caso de suelos, al ECA agrícola de la normativa peruana o internacional, de acuerdo con el caso.

En el Anexo 6.2.10 al presente informe se tiene su representación espacial.

¹ YURIMAGUAS Tierra Germinal Tecnologías de manejo de suelos para el siglo XXI Parte II Resúmenes de Tesis. 1996. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana
Flores Moragas (2008). http://flor-amazonas.blogspot.com/2008_04_01_archive.html

OBSERVACIÓN N.º 12

Indicar la dirección de flujo en todos los mapas y planos anexados, así como en los expuestos en los PR.

Respuesta:

En atención a la observación, se aclara que no es necesario la inserción de la dirección de flujo en todos los mapas, sin embargo, para en el Anexo 6.3.1 donde se aprecia la ubicación, topografía e hidrografía incluyendo la dirección de flujo.

OBSERVACIÓN N.º 13

Indicar la distancia de las áreas de cultivo a los sitios impactados, así como su respectiva cédula e indicar si en el área cultivada se registró o registra la presencia de hidrocarburos.

Respuesta:

Atendiendo la observación, se aclara que en el área del sitio impactado ni en la zona de buffer respectiva, no se realiza ningún tipo de actividad agrícola o pecuaria.

Las áreas de cultivo, se limitan a “chacras” familiares, ubicadas generalmente cerca a la CN. El sitio S0110 (Sitio 5) se ubica a 38,8 km aproximadamente del casco comunal de la CN Nueva Jerusalén².

Para finalizar, es importante considera que el sitio 110, según los resultados obtenidos en el ERSA no representa riesgo a la salud humana ni al ambiente.

² Cabe precisar que según comunicación electrónica entre FONAM y FECONACOR, se consignó que el Sitio S0110 corresponde a la CN Nueva Jerusalén.