



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Firmado digitalmente por ARELLANO
OLANO Williams FAU 20562836927
hard
Cargo: Director General (E)
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03.07.2023 18:01:58 -05:00

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Magdalena Del Mar, 03 de Julio del 2023

OFICIO N° D000752-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señora

ROSMERY HUAMÁN CABALLERO

Directora

Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos (t)

Ministerio de Energía y Minas - MINEM

Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja. -

Asunto : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones al Plan dirigido a la Remediación - Estación Morona.

Referencia : a) Oficio N° 705-2022-MINEM/DGAAH/DEAH
: b) Oficio N° 033-2023-MINEM-DGAAH-DEAH
: c) Oficio N° 143-2023-MINEM-DGAAH-DEAH
: d) Oficio N° 164-2023-MINEM-DGAAH-DEAH
: e) Oficio N° 347-2023-MINEM-DGAAH-DEAH

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia a), mediante el cual solicitó opinión técnica al "Plan dirigido a la Remediación - Estación Morona"; presentado por PETROLEOS DEL PERU S.A. – PETROPERU, el mismo que fue reiterado con los documentos de la referencia b), c) y d), posteriormente con el documento de la referencia e), remitió el levantamiento de observaciones.

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D000813-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo observaciones al Plan antes mencionado, para los fines correspondientes.

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

Documento firmado digitalmente

Williams Arellano Olano

Director General (e)

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Expediente N° 2022-0040980
Expediente N° 2023-0001201
Expediente N° 2023-0009499
Expediente N° 2023-0010759
Expediente N° 2023-0027534

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: EXDUACW





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERFOR

Firmado digitalmente por CUYA MATOS Oscar Alejandro FAU 20562836927 soft
Cargo: Especialista En Instrumentos De Gestión Ambiental-Flora
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03.07.2023 16:55:49 -05:00

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Magdalena Del Mar, 03 de Julio del 2023

INF TEC N° D000813-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

- Para** : **Williams Arellano Olano**
Director General (e)
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
- Asunto** : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones al "Plan dirigido a la Remediación - Estación Morona", presentado por PETROLEOS DEL PERU S.A. – PETROPERU.
- Referencia** : a) Oficio N° 705-2022-MINEM/DGAAH/DEAH (2022-0040980)
: b) Oficio N° 033-2023-MINEM-DGAAH-DEAH (2023-0001201)
: c) Oficio N° 143-2023-MINEM-DGAAH-DEAH (2023-0009499)
: d) Oficio N° 164-2023-MINEM-DGAAH-DEAH (2023-0010759)
: d) Oficio N° 347-2023-MINEM-DGAAH-DEAH (2023-0027534)

Me dirijo a usted, con relación a los documentos de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre el "Plan dirigido a la Remediación - Estación Morona", presentado por PETROLEOS DEL PERU S.A. – PETROPERU (en adelante, el Titular).

Al respecto, informo a su despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Oficio N° 705-2022-MINEM/DGAAH/DEAH, con fecha de ingreso 05 de octubre de 2022 y registrado con expediente N° 2022-0040980, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos, de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, DGAAH); solicita a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS) del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), opinión técnica sobre el "Plan dirigido a la Remediación - Estación Morona", presentado por PETROLEOS DEL PERU S.A. – PETROPERU.
- 1.2. Mediante Oficio N° 033-2023-MINEM-DGAAH-DEAH, de fecha 11 de enero de 2023 y registrado con expediente N° 2023-0001201, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos, de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas, reitera a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS) del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), la solicitud de opinión técnica sobre el "Plan dirigido a la Remediación - Estación Morona", presentado por PETROLEOS DEL PERU S.A. – PETROPERU.

Firmado digitalmente por CASTRO CERECEDA Kattia FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 03.07.2023 16:53:27 -05:00

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Firmado digitalmente por PORLLES ARTEAGA Mirjana Alice FAU 20562836927 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 03.07.2023 16:53:05 -05:00

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- 1.3. Mediante Oficio N° 143-2023-MINEM-DGAAH-DEAH, de fecha 08 de marzo de 2023 y registrado con expediente N° 2023-0009499, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos, de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas, reitera a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS) del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), la solicitud de opinión técnica sobre el "Plan dirigido a la Remediación - Estación Morona", presentado por PETROLEOS DEL PERU S.A. – PETROPERU.
- 1.4. Mediante Oficio N° 164-2023-MINEM-DGAAH-DEAH, de fecha 16 de marzo de 2023 y registrado con expediente N° 2023-0010759, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos, de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas, solicita a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS) del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), se sirva informar con carácter de urgencia la fecha de remisión de la opinión técnica sobre el "Plan dirigido a la Remediación - Estación Morona", presentado por PETROLEOS DEL PERU S.A. – PETROPERU.
- 1.5. Mediante Oficio N° D000319-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 22 de marzo de 2023, la DGGSPFFS del SERFOR remitió a la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos, de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas, el Informe Técnico N D000353-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA con la opinión técnica solicitada, en el cual se detallan diecisiete (17) observaciones.
- 1.6. Mediante Oficio N° 347-2023-MINEM-DGAAH-DEAH, de fecha 20 de junio de 2023 y registrado con expediente N° 2023-0027534, la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos, de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas, remite a la DGGSPFFS del SERFOR, el levantamiento de observaciones acerca de la opinión técnica sobre el "Plan dirigido a la Remediación - Estación Morona", presentado por PETROLEOS DEL PERU S.A. – PETROPERU.

II. ANÁLISIS

En materia de las competencias de la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), se presenta el siguiente análisis:

2.1. SOBRE EL PROYECTO

- 2.1.1. El "Plan dirigido a la Remediación - Estación Morona" (PDR) ha sido formulado de acuerdo con el D.S. N° 012-2017-MINAM "Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados"; y ha sido presentado por Petróleos del Perú S.A. – Petroperú. El PDR contempla la evaluación, selección y desarrollo a nivel conceptual de las alternativas de remediación más viables de acuerdo con los

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

escenarios de contaminación en aquellas áreas de la estación Morona que presentan afectación, así como con los riesgos asociados a cada una de estas.

- 2.1.2. La estación Morona pertenece al sistema de bombeo del Oleoducto Norperuano. Se ubica en la progresiva km 167 + 864 del Ramal Norte del Oleoducto Norperuano, en el Distrito de Morona, Provincia de Datem del Marañón, Departamento de Loreto. Anteriormente, en dicha Estación se realizaba el rebombeo de crudo, transportado a través del Oleoducto Norperuano, aunque desde el año 2015 no se realiza dicha actividad; y solo cumple la función de estación de monitoreo de las condiciones operativas del oleoducto y como logística para el mantenimiento del mismo.
- 2.1.3. La afectación de contaminación evidenciada en la estación Morona se debe principalmente a las actividades operacionales de rutina y a un posible deterioro de las instalaciones que, pudieron originar fugas y/o derrames en diferentes zonas de la instalación.
- 2.1.4. El PDR comprende tres fases: identificación, caracterización y elaboración del Plan dirigido a la remediación (PDR), de acuerdo con el detalle siguiente:
- En la Fase de Identificación se definieron tres (3) áreas de interés (AI) para ser evaluadas en la Fase de Caracterización, el AI 1 y AI 2 correspondiente a las áreas de la zona industrial; y el AI 3 denominada como área de enterramiento de crudo, la cual se encuentra en la parte externa de las instalaciones de la estación Morona. Sobre la base de los resultados analíticos del muestreo de identificación se realizó la caracterización y delimitación de las áreas de interés y se actualizó el Modelo Conceptual del Sitio.
 - El Muestreo de Detalle comprendió la evaluación de las tres (3) áreas de interés (AI 1, AI 2 y A 3), durante dos ingresos, abril del 2021) y noviembre del 2021. Se ejecutaron sesenta y tres (63) puntos de muestreo de suelo; se instalaron dieciocho (18) nuevos piezómetros, en los cuales se tomaron muestras de agua subterránea.
 - La Evaluación de Riesgo a la Salud y el Ambiente (ERSA) concluye que las concentraciones de los compuestos de preocupación detectadas en los suelos y aguas subterráneas no suponen una situación de riesgo potencial toxicológico o cancerígeno inadmisibles para la salud humana en los escenarios y receptores evaluados en la estación Morona.
 - La Valoración del Riesgo al Ambiente concluye en que no hay necesidad de avanzar a una etapa de estudio más exhaustivo a partir de los resultados de la Etapa II – Cuestionario Avanzado, de la Metodología de Evaluación del Riesgo Ecológico.
 - El PDR propone actividades como: medidas de gestión para el área de interés AI 1; para el área AI 2 se consideran medidas de descontaminación

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: [Url: https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/](https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/) Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

como la eliminación de la fase libre y medidas de gestión para los suelos afectados. Por otro lado, para las subáreas del AI 3, se proponen medidas de descontaminación como la reducción de las concentraciones de los contaminantes e implementación de medidas de gestión que involucren labores de limpieza y monitoreo.

2.1.5. De acuerdo con el análisis de superposición SIG, en función a las áreas consideradas en el PDR, se presenta una superposición sobre la Zona Reservada y Zonas de Amortiguamiento "Santiago Comaina"; asimismo, con la zonificación forestal – Nivel 1. No se presenta superposición con Concesiones Forestales ni con Ecosistemas Frágiles de la lista sectorial del SERFOR.

2.2. EVALUACIÓN

En materia de las competencias de la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), con relación al documento de la referencia, se presentan las observaciones y consideraciones siguientes:

Del Plan Dirigido a la Remediación

2.2.1 El Titular señala en el Resumen Ejecutivo del PDR que *"la caracterización de la flora y fauna del lugar, con evaluación terrestre e hidrobiológica, permite concluir que hay predominancia de especies con capacidad de adaptación a la contaminación, ..."*.

Asimismo, el Titular presenta en el *Capítulo 6. muestreo de detalle, el Cuadro N° 68.- Riqueza de Especies por Familia Botánica en el Área de Evaluación (ítem 6.5.3 Caracterización Flora y Fauna del Apéndice II Estudio de caracterización); así como, en el Cuadro N° 1 y Cuadro N° 9 del ítem 1.1 Flora del Anexo 8.1 Base de Flora, Fauna e Hidrobiología.*

Al respecto, *"la adaptación a la contaminación"* supondría en un caso la acumulación de metales en los tejidos y parte vegetales; y en tanto que dichas plantas tengan un uso etnobotánico (alimentos, medicina, etc.) podrían llegar a causar efectos en la población; incluso, a través de la fauna silvestre (caza), vía la cadena trófica.

Por lo señalado se solicita lo siguiente:

a) Aclarar la afirmación: *"la caracterización de la flora y fauna del lugar, con evaluación terrestre e hidrobiológica, permite concluir que hay predominancia de especies con capacidad de adaptación a la contaminación,"* con el respectivo sustento basado en las evidencias del lugar y metodología pertinente, para los casos del AI 1, AI 2 y AI 3. En todo caso, señalar la fuente que sustenta tal afirmación sobre la adaptación de las especies (flora y fauna) a la contaminación, con especificidad a la estación Morona.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- b) Adicionar a las columnas del Cuadro N° 68.- *Riqueza de Especies por Familia Botánica en el Área de Evaluación* y cuadros del Anexo 8.1, la indicación de las especies que tendrían el potencial de adaptación a la contaminación, en la estación Morona, señalando las fuentes de la información.

Respuesta del Titular:

Respuesta a)

Se precisa que la afirmación mencionada se trata de un error material:

Dice:

"La caracterización de la flora y fauna del lugar, con evaluación terrestre e hidrobiológica, permite concluir que hay predominancia de especies con capacidad de adaptación a la contaminación, (...)"

Debe decir:

"La caracterización de la flora y fauna del lugar, con evaluación terrestre e hidrobiológica, permite concluir que hay predominancia de especies con capacidad de adaptación a la perturbación antrópica, (...)"

En ese sentido, en el Resumen Ejecutivo (folio 251 al 254), del Estudio de Caracterización Estación Morona, se corrigió lo señalado.

Respuesta b)

Considerando el error material presentado en el literal a), no amerita modificar el Cuadro N° 68.- *Riqueza de Especies por Familia Botánica en el Área de Evaluación*, ni cuadros del Anexo 8.1.

Opinión:

Con relación a la respuesta a)

Se advierte que la respuesta tiene un sentido tautológico. Se había solicitado que se señale *"la fuente que sustenta tal afirmación sobre la adaptación de las especies (flora y fauna) a la contaminación, con especificidad a la estación Morona"*; sin embargo, no se presenta sustento alguno.

Al respecto, existe investigación (en caso de bosques tropicales amazónicos) sobre la flora y vegetación que crece en sitios contaminados por hidrocarburos. Dicha información podría tener representatividad para el caso de la Estación Morona, en tanto que el Titular los analice sobre la base de alguna técnica de "escenario comparado" o "extrapolación".

A modo de ejemplo de la información existente, se transcriben párrafos de publicaciones relacionadas:

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Yóplac, K., Tuesta, O., & Guzmán, W. (2020). Prospección de especies arbóreas para la fitorremediación de suelos contaminados por hidrocarburos, Amazonas, Perú. *Revista Forestal del Perú*, 35(1), 31-41.

RESUMEN: "Esta investigación se realizó en el Anexo Inayo, distrito de Imaza, en el área contaminada por derrame de petróleo ocurrido el 25 de enero de 2016; tuvo como objetivo principal determinar qué especies nativas acumulan HTP (Hidrocarburos Totales del Petróleo) de forma natural; para ello se recolectaron e identificaron las especies que habitaban en el área afectada, estas fueron seleccionadas, procesadas y analizadas para cuantificar la concentración de HTP en las estructuras de la planta (hoja, raíz, tallo y fruto). Los resultados indican que las especies *Piptocoma discolor*, *Theobroma cacao*, *Jacaranda copaia*, *Cedrela* sp. Y *Schizolobium parahyba* tienen la capacidad de bioacumular HTP en sus tejidos de forma natural; sobresaliendo la especie *Piptocoma discolor* que presentó mayor concentración en sus hojas con 28.306 mg.kg⁻¹, seguida por *Theobroma cacao* con 7.171 en raíz y 6.162 mg.kg⁻¹ en tallo." "De las cinco especies evaluadas, *Theobroma cacao* fue la única especie que presentó fruto (2.863 mg.kg⁻¹ de HTP), colectada del área agrícola afectada por el derrame de petróleo. No obstante, se desconoce el riesgo a la salud humana en el caso de consumir sus frutos, debido a que la concentración de HTP no mide la toxicidad de los hidrocarburos presentes, además que la concentración de HTP en el suelo no supera los estándares de calidad ambiental (ECA) para suelos agrícolas."

Arellano, P., Tansey, K., Balzter, H., & Tellkamp, M. (2017). Plant family-specific impacts of petroleum pollution on biodiversity and leaf chlorophyll content in the Amazon rainforest of Ecuador. *PloS one*, 12(1), e0169867.

RESUMEN: "En una expedición de campo a la Amazonía ecuatoriana se recolectaron más de 1100 muestras de hojas de árboles tropicales en sitios contaminados y no contaminados. Se identificaron familias de plantas para 739 de las muestras de hojas y se compararon entre sitios. Los índices de biodiversidad vegetal muestran una reducción de la biodiversidad vegetal cuando el sitio se vio afectado por la contaminación por petróleo. Se midió la reflectancia y transmitancia de la hoja y el contenido de clorofila de la hoja. Cuatro de las 15 familias de plantas más representativas de la ecorregión (*Melastomataceae*, *Fabaceae*, *Rubiaceae* y *Euphorbiaceae*) tenían un contenido de clorofila foliar significativamente más bajo en las áreas contaminadas en comparación con las áreas no contaminadas. Esto sugiere que estas familias son más sensibles a la contaminación por petróleo. El sitio contaminado está dominado por *Melastomataceae* y *Rubiaceae*, lo que sugiere que estas familias de plantas son particularmente competitivas en presencia de contaminación. Este estudio proporciona evidencia de una disminución de la diversidad y riqueza de plantas causada por la contaminación por petróleo y de una respuesta específica de la familia de plantas del contenido de clorofila de la hoja a la contaminación por petróleo en la Amazonía ecuatoriana."

La investigación sobre sitios contaminados ha producido información sobre las especies vegetales que se desarrollan en sitios contaminados por hidrocarburos, por ejemplo:

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERFOR Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Villacís, J., Casanoves, F., Hang, S., Keesstra, S., & Armas, C. (2016). Selection of forest species for the rehabilitation of disturbed soils in oil fields in the Ecuadorian Amazon. Science of The Total Environment, 566-567, 761-770. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.05.102

RESUMEN: "Este estudio explora el desempeño de árboles jóvenes de 20 especies trasplantadas a cuatro sitios: un potrero y tres sitios dentro de campos petroleros que difieren en la contaminación y perturbación del sustrato del suelo. En cada sitio medimos la supervivencia de los brinzales, las posibles causas de muerte, la altura y el diámetro de los brinzales al momento de la siembra y dos años después, y el índice de respuesta integrada. También analizamos los efectos de las plantas en las propiedades del suelo. A pesar de la baja tasa de mortalidad general, el rendimiento de las especies varió según el sitio, con plantas de Flemingia macrophylla, Myrcia aff. fallax, Piptadenia pteroclada, Platymiscium pinnatum y Zygia longifolia exhibiendo el mejor desempeño en términos de supervivencia y crecimiento en sitios de campos petroleros."

Por lo señalado la observación a) se considera que No Absuelta.

Con relación a la respuesta b)

En tanto que la observación a) no ha sido levantada; y evidenciándose que existe información producida por la investigación sobre especies vegetales que crecen en sitios contaminados por hidrocarburos, se considera que la observación b) no está levantada.

Por lo señalado, la observación 2.2.1 se considera **NO ABSUELTA**.

2.2.2 Con relación al ítem 5.2.1.6 *Tratamiento biológico: Landfarming o biopilas, del Plan Dirigido a la Remediación*, el Titular propone las áreas para excavación y tratamiento, de acuerdo con el *Plano 18 "Propuestas de ubicación de áreas a excavar y áreas de tratamiento*.

Al respecto se advierte que tales áreas de excavación y tratamiento se superponen sobre áreas con presencia de vegetación. Incluso se advierte valores altos de NDVI o intensidad de verdor de vegetación en las áreas a aplicar dicho tratamiento (según se evidencia a partir de NDVI de la imagen Sentinel 2 de 17/02/2023 (Ver Tabla 1 y Figura 1, líneas en rojo corresponden a las áreas de intervención y landfarming).

(...)

Figura 1 Sitios de tratamiento y aplicación del landfarming (líneas rojas)

Tabla 1 Índice de verdor (NDVI) de áreas de Landfarming

Áreas de Landfarming	Promedio NDVI
Área de Tratamiento-Landfarming	0.58
Área a Excavar-Landfarming1	0.60
Área a Excavar-Landfarming2	0.53
Área a Excavar-Landfarming3	0.46

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Por lo señalado, se solicita lo siguiente:

- a) Especificar tabularmente los sitios de intervención en los cuales la eliminación de la vegetación será más intensa debido a la mayor presencia de vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, según área de intervención.

Respuesta del Titular:

Primero es importante aclarar que, de acuerdo con la figura adjuntada como parte de su observación (Figura 1), se puede observar que el área delimitada en amarillo está superpuesta con una imagen de alta resolución (de una sola fecha), probablemente de la interface de ESRI, y a una escala de 1:2 000; sin embargo, es necesario tener imágenes de más años, para poder estimar el valor más aproximado de la cobertura vegetal actual.

Es por ello que, se realizó el análisis de las áreas a excavar, a partir de 15 índices de vegetación, para los años 2020 al 2023, usando imágenes Landsat y Sentinel. Los resultados muestran que sólo en el índice AVI, no se pudieron obtener datos que diferencien coberturas en los años 2020 al 2023; aun así, los 14 índices restantes muestran como tendencia una disminución relativa de la cobertura vegetal según los valores obtenidos por cada índice. En este sentido, las clases de cobertura posibles a ser halladas son Vegetación Secundaria, sólo casos como el EXAI3.1 pueden llegar a presentar vegetación del tipo arbustiva a arbórea ((Ver Anexo XI. Análisis de imágenes satelitales, folio 1935 al 1967). No obstante, la verificación realizada en campo resulta importante para poder definir el tipo de vegetación que tienen las áreas a excavar, es así que, de acuerdo al análisis presentado en el literal A. Sitios de Revegetación (folio 120 al 124) del ítem 6.4.3. Programa de Revegetación, del Plan Dirigido a la Remediación; para el área a excavar AI 3.1. se indica que: "...Según los valores de NDVI promedio para esta área se tiene un valor alto 0,59, que correspondería a vegetación arbórea; sin embargo, de acuerdo a lo evidenciado durante la evaluación de campo, esta área presenta una vegetación vigorosa de porte herbáceo, con especies cultivadas (plátano) y silvestres de porte alto".

En consecuencia, a partir de los análisis de los índices de vegetación, para los años 2020 al 2023, estas áreas corresponderían a tipos de vegetación herbácea a arbustiva⁴, como lo pueden señalar los bajos valores de NDVI⁵; usando imágenes Landsat y Sentinel. En el siguiente cuadro se presentan los valores de NDVI estimados para las áreas a excavar.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERFOR
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Valores de NDVI estimados para las Áreas a Excavar

Áreas a Excavar	Técnicas de tratamiento	Superficie Afectada (m ²)	Superficie a Excavar (m ²)	NDVI promedio
EX-AI3.1	Tratamiento Físico y químico*	364	481	0,59 ⁴
EX-AI3.2	Tratamiento Físico y químico*	238	303	0,49
EX-AI3.3	Excavación y gestión off site	23	44	0,28
EX-AI3.4	Excavación y gestión off site	160	241	0,36

*Antes landfarming

Elaboración: TEMA LITOCLEAN, 2023.

En el siguiente cuadro, se indica de forma tabular, la intensidad de intervención sobre la cobertura vegetal en las áreas donde se aplicarán las técnicas de tratamiento y que serán excavadas; ello tomando en consideración el análisis realizado mediante imágenes satelitales y, lo evidenciado durante el trabajo de campo in situ. En el literal Excavación (folio 103) del apartado B. Excavación de Suelos Afectados del ítem 6.2.4.3. Área de Interés AI3, Subáreas AI3.1 y AI3.2 (folio 97 al 107, y el ítem 6.2.4.4. Área de Interés AI3, Subáreas AI3.3 y AI3.4 (107 al 110), del del Plan Dirigido a la Remediación, se incorporó el cuadro de análisis tabular de la intensidad de retiro de vegetación, el mismo que se presenta a continuación.

Sitios de Intervención e Intensidad de Retiro de la Vegetación

Áreas a Excavar*	NDVI promedio	Análisis	Intensidad de Intervención sobre la Cobertura Vegetal
EX-AI3.1	0,59	De lo registrado en campo correspondería a vegetación vigorosa herbácea cultivada (plátano) y silvestre de porte alto. Colindante a esta área se registra vegetación arbórea que puede haber influido en los valores obtenidos de NDVI (tamaño de píxel 10 m y 15 m).	Medio
EX-AI3.2	0,49	Según los valores de NDVI promedio, para esta área se tiene un valor medio de 0,49, lo cual confirma lo reportado durante la evaluación de campo, observándose una cobertura de vegetación herbácea y arbustiva.	Bajo
EX-AI3.3	0,28	Según los valores de NDVI promedio para esta área se tiene un valor bajo de 0,28 que correspondería a especies herbáceas, siendo consistente con lo registrado en campo, evidenciándose un área de baja cobertura vegetal compuesta por algunas herbáceas.	Muy bajo a nulo
EX-AI3.4	0,36	Según los valores de NDVI promedio para esta área se tiene un valor bajo 0,36 que correspondería a especies herbáceas, lo cual confirma lo registrado durante la evaluación de campo, en donde se evidencio un área de baja cobertura vegetal compuesta por algunas herbáceas.	Muy bajo

* Áreas afectadas que serán excavadas y posteriormente revegetadas.

Elaboración: TEMA LITOCLEAN, 2023.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Opinión:

Se solicitó que se señalara los sitios (para aplicación de landfarming) con mayor presencia de vegetación, utilizando el NDVI. De esa manera se podría conocer los sitios que requerirían mayor desbroce. No se había solicitado que utilizando el NDVI se indicara la presencia de bosques, matorrales o pastizales pues dicho índice es insuficiente para tal tipo de análisis. Se evidencia que la Tabla solicitada ha sido incluida, sin embargo, el Titular ha incorporado un análisis con afirmaciones sesgadas. En tanto que se elimine o corrija tales conclusiones la observación no podría considerarse levantada.

El texto que no correspondería a la respuesta solicitada en esta Observación 2.2.2 es el siguiente:

"En este sentido, las clases de cobertura posibles a ser halladas son Vegetación Secundaria, sólo casos como el EXAI3.1 pueden llegar a presentar vegetación del tipo arbustiva a arbórea (Ver Anexo XI. Análisis de imágenes satelitales, folio 1935 al 1967). No obstante, la verificación realizada en campo resulta importante para poder definir el tipo de vegetación que tienen las áreas a excavar, es así que, de acuerdo al análisis presentado en el literal A. Sitios de Revegetación (folio 120 al 124) del ítem 6.4.3. Programa de Revegetación, del Plan Dirigido a la Remediación; para el área a excavar AI 3.1. se indica que: "...Según los valores de NDVI promedio para esta área se tiene un valor alto 0,59, que correspondería a vegetación arbórea; sin embargo, de acuerdo a lo evidenciado durante la evaluación de campo, esta área presenta una vegetación vigorosa de porte herbáceo, con especies cultivadas (plátano) y silvestres de porte alto". En consecuencia, a partir de los análisis de los índices de vegetación, para los años 2020 al 2023, estas áreas corresponderían a tipos de vegetación herbácea a arbustiva⁴, como lo pueden señalar los bajos valores de NDVI⁵; usando imágenes Landsat y Sentinel. En el siguiente cuadro se presentan los valores de NDVI estimados para las áreas a excavar"

Al respecto, la capa de NDVI no es suficiente para clasificar tipos de bosques y vegetación, ni por criterios fisonómicos ni florísticos, por ello no se solicitó que se hiciera una clasificación de la cobertura vegetal o vegetación a partir del NDVI. No es posible señalar que un determinado rango de NDVI corresponde a bosque. En otras circunstancias ese mismo rango puede corresponder a un pastizal, un campo de fútbol o un jardín. Jiménez (2016), pp. 664-666 señala que "la mayor limitación del NDVI para el monitoreo forestal es la falta de una escala forestal objetiva; pues los valores de NDVI no pueden relacionarse directamente con un estado de vegetación absoluta para sacar conclusiones sobre la evolución de la cobertura forestal; por lo tanto, no es posible comparar estadísticamente las coberturas forestales y su evolución entre lugares.

"En sentido estricto el NDVI y otros índices relacionados reflejan indirectamente la actividad fotosintética y niveles de clorofila. Cuanto mayor sea el valor de NDVI, mayor será la actividad fotosintética de la vegetación, lo que es una

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: [Url: https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/](https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/) Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERFOR Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

indicación de vegetación densa y saludable. A partir de ahí se realizan inferencias que requieren validaciones de campo para considerar su certeza." [Jimenez Galo, A. J. (2016). Monitoring of Tropical Forest Cover with Remote Sensing. En L. Pancel & M. Köhl (Eds.), Tropical Forestry Handbook (pp. 663-685). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-54601-3_145]

Por lo señalado, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

2.2.3 En el ítem 6.2. Descripción de las medidas propuestas, el Titular describe las técnicas de remediación en la estación Morona. Al respecto, considerando que el Área de interés AI 3, se ha registrado especies de flora y fauna silvestre, deberá adoptar medidas ambientales (prevención, mitigación o control) a fin de garantizar la protección y conservación de la comunidad faunística presente en dicha Área y Áreas adyacentes. Dichas medidas deberán ir acompañadas de lo siguiente:

- a) Medidas que se considerarán para el retiro de la vegetación (tala o desbroce) que cubren las áreas de aplicación del Landfarming
- b) Medidas antes, durante y después en caso de realizar el ahuyentamiento de las especies, las cuales no deben ser invasivas
- c) Medidas específicas para las especies en categoría de conservación.
- d) Medidas en caso registrar nidos y/ o madrigueras y su respectiva manipulación hasta su liberación final
- e) Medidas para minimizar la contaminación lumínica que genera la estación Morona
- f) En caso de registrar alguna especie herida o atrapada comunicarse con la ARFFS Loreto, a fin de recibir la asistencia técnica en la manipulación de los ejemplares
- g) Capacitar a los trabajadores en temas conservación de la fauna silvestre.
- h) Contar con personal capacitado para la implementación de las medidas antes señaladas.

Respuesta del Titular:

a) Es preciso señalar que, la flora registrada en el área de interés AI 3, no fue evaluada y reportada en cada una de las subáreas de interés AI 3.1, AI 3.2, AI 3.3, y AI 3.4, sino que fue documentada por medio de la evaluación de la estación de muestreo EM-01, ubicada dentro del AI 3. Ello debido a que algunas subáreas presentan escasa cobertura vegetal, correspondiendo a áreas altamente degradadas, con predominancia de especies herbáceas y arbustivas; mientras que, el resto de las subáreas de interés, carecen de cobertura vegetal, tal como se observa en las siguientes fotografías:

Vista del AI 3.1

(...)

Vista del AI 3.2

(...)

Vista del AI 3.3

(...)

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorntia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/ Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Vista del AI 3.4

(...)

En las áreas donde se realizarán las técnicas de tratamiento, se excavarán los suelos y no habrá tala; no obstante, dado que en algunas subáreas hay presencia de herbáceas y algunas arbustivas, que podrían ser removidas durante la excavación, se considerará las medidas contempladas en el Apéndice VIII. Medidas de Manejo Ambiental – Morona (folio 2328 al 2347) del Plan de dirigido a la remediación, referidas al retiro de la vegetación, las mismas que se presentan a continuación:

- Limitarse a las áreas que serán intervenidas por las actividades.
 - Se prohíbe a los trabajos, la perturbación de los hábitats de flora.
- Adicionalmente, para la protección de la vegetación en la zona del proyecto, el personal será capacitado y sensibilizado sobre el siguiente aspecto:
- Prohibición de la recolección y adquisición de vegetación existente.
 - Se exigirá que todo personal cumpla el código de conducta, donde se indicará que está prohibido la tala (de corresponder).
 - En AI 3 (zona externa de la zona industrial) las áreas excavadas serán rellenadas y conformadas, posterior a ello se tiene contemplado la revegetación de las áreas intervenidas con especies herbáceas nativas tales como: *Cyperus odoratus* "Piri piri", *Andropogon bicomis* "Cola de caballo" y *Paspalum repens* "Gramalote", ello a fin de evitar la erosión del suelo recuperado.

- b) Al respecto se precisa que, si bien en el AI 3 se reportaron especies de fauna silvestre, es necesario mencionar que en las subáreas donde se realizarán las técnicas de tratamiento y se excavarán los suelos, presentan escasa cobertura vegetal o carecen de cobertura vegetal (ver fotos de la respuesta precedente - Observación 3 del literal a), condiciones que limitan la presencia de fauna silvestre. No obstante, a fin de disminuir los efectos antrópicos, en el apartado 1.2.7. Alejamiento o perturbación temporal de la fauna silvestre del apéndice VIII. Medidas de Manejo Ambiental – Morona, se indica las medidas antes, durante y después, en caso de realizar el ahuyentamiento de las especies, las cuales no son invasivas
- c) Se menciona que ninguna de las especies de fauna reportadas en el AI 3 (aves, mamíferos y anfibios y reptiles) se encuentran incluidas en alguna categoría de conservación de la legislación nacional, asimismo, de acuerdo con la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (IUCN), las especies reportadas se encuentran incluidas en las categorías de conservación de Preocupación Menor (LC) o Datos Insuficientes (DD) o en su defecto no se encuentran listadas. A fin de disminuir los efectos antrópicos producto de las técnicas de tratamiento y excavación, en el apartado 1.2.7. Alejamiento o perturbación temporal de la fauna silvestre del apéndice VIII. Medidas de Manejo Ambiental – Morona, se incluyen medidas, las cuales aplican de manera global para toda la fauna silvestre (incluye especies en las categorías de conservación mencionadas y para aquellas que no se encuentran listadas en alguna categoría de conservación).

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- d) *Al respecto se indica que, durante la evaluación de campo, no se registraron nidos ni madrigueras en Al 3; del mismo modo, de manera específica, tampoco se registraron nidos ni madrigueras en las subáreas donde se realizarán las técnicas de tratamiento y la excavación de suelos, lo cual puede ser corroborado a través de las fotos presentadas en atención a la Observación 3 del literal a. En ese sentido, no aplica proponer medidas en caso de registrar nidos y/o madrigueras y su respectiva manipulación hasta su liberación final, dado que el establecimiento de estos en las subáreas es nulo, ya que sus características y condiciones lo limitan. No obstante, en el apartado 1.2.7. Alejamiento o perturbación temporal de la fauna silvestre del apéndice VIII. Medidas de Manejo Ambiental – Morona, se incluye como medida de manejo que no se establecerá rutas de movilización o áreas de trabajo en zonas de anidamiento, descanso o con presencia de colonias o madrigueras (de corresponder).*
- e) *En el apartado 1.2.7. Alejamiento o perturbación temporal de la fauna silvestre del apéndice VIII. Medidas de Manejo Ambiental – Morona, se menciona que los trabajos se realizarán sólo durante el día. En ese sentido, no aplica establecer medidas para minimizar la contaminación lumínica.*
- f) *En el apartado 1.2.7. Alejamiento o perturbación temporal de la fauna silvestre del apéndice VIII. Medidas de Manejo Ambiental – Morona, se menciona que en caso de registrar alguna especie herida o atrapada se comunicará con la ARFFS Loreto, a fin de recibir la asistencia técnica en la manipulación de los ejemplares.*
- g) *En el apartado 1.2.7. Alejamiento o perturbación temporal de la fauna silvestre del apéndice VIII. Medidas de Manejo Ambiental – Morona, se indica que se capacitará a los trabajadores en temas conservación de la fauna silvestre*
- h) *En el apartado 1.2.7. Alejamiento o perturbación temporal de la fauna silvestre del apéndice VIII. Medidas de Manejo Ambiental – Morona, se señala que, contará con personal capacitado para la implementación de las medidas antes señaladas.*

Opinión:

Al respecto, se ha revisado el apéndice VIII apartado 1.2.7. Alejamiento o perturbación temporal de la fauna silvestre del apéndice, y se tiene:

- a) El Titular incluye medidas referentes a la cobertura vegetal
- b) El Titular incluye medidas de alejamiento de fauna.
- c) El Titular incluye medidas para la fauna silvestre amenazada y no amenazada.
- d) El Titular precisa que no ha reportado nidos ni madrigueras. Sin embargo, en caso de reportar dichos sitios aplicara medidas para su resguardo.
- e) El Titular precisa que los trabajos que se realizarán durante en el día, por lo que no amerita proponer medidas por contaminación lumínica.
- f) El Titular comunicará a la ARFF Loreto en caso de registrar fauna herida.
- g) El Titular capacitará a los trabajadores en temas de conservación de la fauna silvestre

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- h) El Titular contará con personal capacitado para la implementación de las medidas antes señaladas.

Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Del Apéndice I Mapas y planos

2.2.4 El Titular presenta en el *Apéndice I Mapas y planos*, del PDR, los mapas correspondientes al medio biológico, a una escala de detalle (1:2,200); sin embargo, las unidades cartográficas que delimita en los respectivos mapas corresponden a escalas de reconocimiento o escalas regionales (1:100,000), que resultan gruesas, sesgadas e insuficientes para la caracterización biológica del área, a detalle, según se observa en los respectivos mapas:

- *Mapa N° 5 Ecosistemas*, que considera las unidades Ba-i (bosque aluvial inundable) y Vsec (vegetación secundaria)
- *Mapa N° 6 Cobertura vegetal*, que considera la unidad Ano-ba (áreas de no bosque amazónico)
- *Mapa N° 7 Unidades de vegetación*, que considera la unidad Vsec (vegetación secundaria)
- *Mapa N° 8 Estaciones de muestreo de Flora y Fauna*, que considera dos puntos de muestreo alejados del bosque aledaño a la quebrada Shifeco.

Por otro lado, en el ítem 2.2.4 *Evaluación biológica*, del *Plan de Muestreo - Segundo (Anexo I del Apéndice II) Segundo Ingreso*, el Titular señala que *"El Al 3 y en su entorno, se encuentra emplazada sobre Vegetación secundaria, presentando áreas abiertas con vegetación de purma y predominancia de herbazales, así también se evidencian áreas descubiertas de cobertura vegetal con suelos compactados y con presencia de charcos de agua"*

Al respecto, se evidencia que el Titular ha empleado los mapas nacionales de ecosistemas y cobertura vegetal, los cuales fueron elaborados para fines de planificación a escalas regionales, que no son apropiados para los estudios de detalle. Es importante tener en cuenta que el área mínima cartografiable del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (1:100,000) es de 16 ha (ver memoria del mapa, p.11), que es el caso también de los mapas de ecosistemas y zonas de vida del Perú. Por tanto, tales mapas a la escala mencionada resultan insuficientes para caracterizar componentes de proyectos y componentes biológicos menores a 16 ha (pues no quedan registrados en dicha escala), como sería el caso de muchos parches de vegetación del área. Por otro lado, es conveniente tener en consideración que el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (1:100,000) ha sido elaborado en base a imágenes satelitales del año 2011 (ver memoria del mapa p.11), y publicado en el 2015 por lo cual ha quedado desactualizado para muchos propósitos.

A la escala 1:2,200, que el Titular ha utilizado, es factible diferenciar el área de fragmentos boscosos contiguos a la quebrada Shifeco, como una unidad de vegetación; asimismo, es factible delimitar áreas misceláneas de matorrales,

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

herbazales y pastizales; incluso, se pueden diferenciar las áreas sin vegetación, tal como lo describe el propio Titular en el ítem 2.2.4 *Evaluación biológica, del Plan de Muestreo - Segundo (Anexo I del Apéndice II)* y según se ejemplifica en la Figura 2 de este informe.

Por lo señalado, el Titular deberá atender lo siguiente:

- a) Elaborar mapas 5, 6, 7 y 8 complementarios, del sector de interés AI 3, a una escala detallada, siguiendo las pautas de las guías de MINAM¹; que muestre las unidades que corresponden a una clasificación detallada de la vegetación.
- b) Describir en los ítems respectivos las correspondientes unidades cartografiadas de los mencionados mapas detallados del AI 3.

Respuesta del Titular:

Respuesta a)

Al respecto, se precisa que, el Mapa N° 5. Ecosistemas y Mapa N° 6. Cobertura Vegetal, presentados en el Apéndice I. Mapas y planos, del PDR, tal como indica la observación, tienen escalas regionales; sin embargo, estos han sido presentados de forma referencial.

Por otra parte, según el "Informe de la Fase de Identificación de Sitios Contaminados de Estación Morona (Resolución Directoral N° 010-2019-MEM/DGAAH)", presentado como anexo en el Anexo IV. Antecedentes del Apéndice II. Estudio de Caracterización; el MINEM solicitó al titular elaborar sólo el Mapa de Unidades de vegetación, el mismo que ha sido presentado como parte del PDR, correspondiendo al Mapa N° 7. Unidades de vegetación.

En este sentido, tal como se indica en el ítem 5.4.7.3. Unidades de Vegetación (306 al 308), del Apéndice II Estudio de caracterización; la delimitación de la unidad de vegetación identificada en el área de evaluación, es decir, la "Vegetación secundaria", fue realizada tomando como base la cartografía del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015a), el Mapa Nacional de Ecosistemas" (MINAM, 2019), el uso de información secundaria (Informe Final con los resultados de la Evaluación de recursos naturales y medio ambiente en la Zona Reservada Santiago Comaina, aprobada con Resolución Jefatural N° 001-2014-SERNANP-ZRSC/J) y el análisis de imágenes satelitales del 2020 al 2023 (Imágenes Sentinel 2B resolución 10 m e Imágenes Landsat de resolución 15 m), así como de los índices para diferenciar la estructura de la vegetación. Asimismo, esto fue corroborado por el especialista de vegetación durante la evaluación de campo, quien confirmó la unidad de vegetación: "Vegetación secundaria". Cabe indicar que esta única unidad de vegetación identificada sirvió como unidad de trabajo para caracterizar la flora y fauna terrestre.

¹ Guía para la Elaboración de la Línea Base, R. M. N° 455-2018-MINAM (Tabla 4-1 Representación espacial de acuerdo al tipo de proyecto (p.25); Tabla 4-2 Área mínima cartografiable para distintas escalas (p.26).

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERFOR Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

La escala de trabajo para delimitar la unidad de vegetación fue de 1: 2200. Asimismo, para el sector de interés AI 3, se lograron registrar parches de vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, no obstante, debido a que éstos se encuentran aislados, realizar el mapeo de estas áreas pequeñas, según lo indicado en la Guía para la elaboración de la Línea Base del MINAM, podría dificultar la distinción por parte del usuario cuando se lea en formato analógico, es por ello que, los polígonos se han generalizado como parte de la unidad de vegetación "Vegetación secundaria", a fin de que sea de fácil interpretación para los fines de la Elaboración de planes dirigidos a la remediación.

Mediante imágenes satelitales (Sentinel 2B y Landsat) a resoluciones de 15 m y 10 m, antes y después de la afectación, no fue posible diferenciar fragmentos de vegetación arbórea; sin embargo, se calcularon índices para evaluar la vegetación a fin de evaluar la extensión de dichos fragmentos en el AI3 (1,271 ha). En el siguiente cuadro se presentan los valores de NDVI estimados.

Satélite/Valores	NDVI	SAVI	SIPI	EVI	GCI
Landsat	0.42	0.64	0.37	68.23	1.27
Sentinel 2B	0.54	0.82	0.60	2.31	2.30
Promedio	0.47	0.71	0.46	41.87	1.69

Según los valores de NDVI e índices complementarios, estos indicarían la presencia de vegetación secundaria (de acuerdo a la descripción indicada en el Estudio de caracterización) con presencia de cobertura arbórea, pero con una predominancia de vegetación arbustiva y herbácea. En ese sentido, se mantiene como unidad de vegetación la "Vegetación secundaria" para caracterizar la flora y fauna terrestre; por tanto, no amerita elaborar mapas complementarios para el sector de interés AI 3.

Respuesta b)

Considerando la respuesta del literal a), no amerita elaborar mapas complementarios para el sector de interés AI 3 y, por tanto, no se contemplan cambios en el documento del PDR.

Opinión:

Con relación a la respuesta a)

El Titular señala que "en ese sentido, se mantiene como unidad de vegetación la "Vegetación secundaria" para caracterizar la flora y fauna terrestre; por tanto, no amerita elaborar mapas complementarios para el sector de interés AI 3".

Al respecto, se había indicado que "a la escala 1:2,200, que el Titular ha utilizado, es factible diferenciar el área de fragmentos boscosos contiguos a la quebrada Shifeco, como una unidad de vegetación; asimismo, es factible delimitar áreas misceláneas de matorrales, herbazales y pastizales; incluso, se pueden diferenciar las áreas sin vegetación, tal como lo describe el propio Titular en el

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Ítem 2.2.4 Evaluación biológica, del Plan de Muestreo - Segundo (Anexo I del Apéndice II) y según se ejemplifica en la Figura 2 de este informe"

Sobre el particular, es preciso señalar que en la elaboración de un mapa de cobertura vegetal o ecosistemas, cuando no es factible (o no está considerado) la separación de ciertas unidades presentes en una imagen de satélite, a causa de un patrón espacial intrincando o debido a escalas de trabajo pequeñas (exploratorios o reconocimiento), tales unidades se cartografiaban como áreas misceláneas (que pueden denominarse también complejos, asociaciones o grupos indiferenciados) [Ver supletoriamente Artículo 12º, D.S. N° 013-2010-AG].

Tal situación es la que se presenta en el caso del "Área de No Bosque amazónico", en el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MNCV); así también, con relación a la unidad de "Vegetación secundaria", en el Mapa Nacional de Ecosistemas (MNE); las cuales han sido cartografiadas a escala de 1:100,000 (reconocimiento), dado los objetivos de planificación regional para los cuales se elaboraron dichas herramientas cartográficas.

[Ver: Sección 4.12, p.15, Criterios para elaborar el mapa de las unidades detalladas de vegetación (En Guía de Inventario de la Flora y Vegetación, GIFV); Tabla 4-1 Representación espacial de acuerdo al tipo de proyecto (p.25) y Tabla 4-2 Área mínima cartografiable para distintas escalas (p.26) (En Guía para la elaboración de la línea base en el marco del SEIA, GLBSEIA). Tabla 7. Especificaciones técnicas de los niveles de ejecución del levantamiento de la cobertura vegetal (bosques). R.D.E. N° D000278-2022-MIDAGRI-SERFOR-DE. Señala los niveles de estudio y las escalas: muy detallado (1:5000); detallado (1:10000); semidetallado (1:25000), reconocimiento (1:100000), exploratorio (1:250000 a 1:500000)]

Evidentemente, para la escala detallada (que corresponde a la caracterización del PDR de la Estación Morona) resulta inconsistente mantener como unidad de vegetación o cobertura vegetal, la unidad cartográfica de "Área de No Bosque amazónico", según el MNCV; o la unidad de "Vegetación secundaria", según el MNE, pues son áreas misceláneas o complejos de varias coberturas vegetales, que a la escala detallada (1:5000) pueden ser discriminadas en una imagen de satélite; lo cual se solicitó en la presente Observación 2.2.4.

En la medida que el Titular ha considerado el reconocimiento de los VEC (componentes valiosos del ecosistema) como criterio para determinar los receptores biológicos de la contaminación por hidrocarburos resulta determinante contar con el mapa detallado de vegetación caso contrario podría quedar invisibilizado algún tipo de vegetación que podría adquirir la condición de VEC receptor. La vegetación alberga fauna y mantiene procesos ecológicos; y en la medida de su naturaleza estructural y composición florística tendría respuestas diferenciadas frente a la presencia de contaminantes (Ver Observación 2.2.1 del presente informe).

Con relación a la vegetación secundaria, en general, el mapeo de la vegetación puede seguir la vía del criterio fisonómico o bien el camino del criterio florístico (así incluido secuencialmente en la Guía de Inventario de Flora y Vegetación); en ninguno de los casos "vegetación secundaria" es una unidad jerarquizada de los

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

sistemas de clasificación de vegetación (fisonómico o florístico), a escala detallada. Se ha empleado dicha denominación en el MNCV y MNE para referirse a purmas, denominación que fisonómicamente puede comprender o corresponder a matorrales, arbolados y bosques de Heliófitas efímeras como Cecropia, Heliocarpus, Ochroma, Trema, Trichospermum, etc.).

Por otro lado, vegetación secundaria alude al proceso de la sucesión ecológica (vegetación primaria versus vegetación secundaria). A continuación, algunas precisiones sobre la vegetación secundaria.

“La sucesión secundaria en el trópico húmedo tiene una estructura básica en la cual la primera fase es una comunidad mixta de herbáceas, arbustos, bejucos y en general plántulas de especies invasoras, que dura de unos pocos meses a dos años; luego de esta vegetación emergen las especies arbóreas de crecimiento rápido que son intolerantes, tales como Ochroma spp., Cecropia spp., Trema spp., etc. [Richards (1964), Holdridge (1978) y Spurr (1980) citado por Dance, J., Kometter, R. (1984). Algunas características dasonómicas en los diferentes estadios del bosque secundario. Revista Forestal Del Perú, 12(1-2), 1–16]

“En ambientes disturbados que han sido abandonados, la regeneración secundaria de los primeros años estará dominada por pastos, arbustos y plantas de vida corta y demandantes de luz, denominadas “pioneras” y que corresponden a los géneros Cecropia, Ochroma, Solanum y algunas especies de las familias Melastomataceae y Rubiaceae. Luego de este periodo, aparecerán otras especies, también demandantes de luz, de mayor altura de fuste, denominadas heliófitas durables, cuya vida es más larga, como el caso de las especies de los géneros Alchornea, Cordia, Goupia, Inga, Jacaranda, Laetia, Simarouba, Spondias, Vismia, Vochysia, y otras especies de mayor duración y tamaño como los géneros Ficus y Ceiba y Cavanillesia. Luego de manera paulatina aparecerán especies propias de bosques maduros, denominadas esciófitas, que requieren de sombra para su desarrollo (Guariguata y Ostertag, 2001)”

Ríos (2008) señala que “luego de la interpretación de la imagen satelital (...), se ha elaborado el mapa de coberturas vegetales, clasificando por edades los tipos de bosques secundarios (bs), en cuatro categorías, como sigue: bs 1-3 años, bs 4-6 años, bs 7-10 años, bs +10 años o bosques secundarios tardío” [Ríos, J. (2008). Bases técnicas para el manejo forestal en bosques secundarios. Una aproximación al análisis de la dinámica poblacional de los bosques secundarios de selva central. Lima: INRENA – ITTO]

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**SERFOR**
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Tabla. - Secuencia hipotética del desarrollo del bosque secundario en selvas tropicales

Proceso	Vegetación Dominante del Dosel	Escala de Tiempo (Años)	Comentarios
Colonización inicial	Hierbas, helechos, gramíneas	1-5	Factores que afectan la colonización (entre otros) 1. Características del paisaje (distancia a fuentes semilleras, topografía) 2. Clima y microclima 3. Presencia/ausencia de vegetación remanente (árboles, arbustos, banco de semillas en el suelo, rebrotes) 4. Características del sitio (disponibilidad de nutrientes, compactación del suelo, tipo e intensidad de uso previo al abandono) 5. Interacción entre especies: dispersión y depredación de semillas, herbivorismo, competencia, estudio fenológico.
Bosque joven	Pioneras de corta vida	5-20	Principales acontecimientos 1. Formación de un dosel arbóreo cerrado (sin claros) 2. Biomasa radicular fina alcanza valores similares al bosque primario 3. Tasa de caída de hojarasca, alta; productividad primaria neta, alta; tasa de recambio de nutrientes entre suelo y la vegetación, alta 4. Acumulación rápida de biomasa aérea 5. Acumulación rápida de especies; riqueza de especies en el sotobosque puede ser similar a la del bosque primario.
Bosque maduro	Pioneras de larga vida	20-100	Principales acontecimientos 1. El dosel presenta claros, pero de tamaño pequeño 2. Mayor acumulación de nutrientes en la biomasa aérea, disminución de la productividad primaria neta y de la tasa de caída de hojarasca 3. Ambientes de luz en el sotobosque relativamente uniforme (poca heterogeneidad espacial).
Bosque primario	Especies tolerantes a la sombra	100-400	Bosque primario caracterizado por: 1. Gran riqueza de especies del dosel 2. Presencia de claros de gran tamaño 3. Árboles emergentes de gran porte 4. Gran heterogeneidad espacial en la distribución de ambientes de luz en el sotobosque.

Fuente: p.200; Guariguata, M. R., & Ostertag, R. (2001). Neotropical secondary forest succession: Changes in structural and functional characteristics. *Forest Ecology and Management*, 148(1-3), 185-206.
[https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(00\)00535-1](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(00)00535-1)

En atención a lo respuesta del Titular, la observación a) no ha quedado levantada; y deberá elaborar el mapa detallado de vegetación.

Con relación a la respuesta b)

En tanto que no ha quedado levantada la observación a) por lo mismo no se ha realizado las respectivas descripciones de las unidades resultantes, la observación b) no se ha levantado.

Por lo señalado la observación 2.2.4 se considera **NO ABSUELTA**.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Del Apéndice II Estudio de caracterización

2.2.5 Con relación al ítem 3.1.4 *Flora, Fauna e Hidrobiología* del *Capítulo 3 planeación y procedimiento de muestreo*, el Titular hace referencia a “*la identificación de servicios ecosistémico que proporciona el entorno natural a las comunidades nativas*”.

En tanto que no se ha evidenciado una sección específica en la caracterización biológica en la cual se describan los resultados de la evaluación de servicios ecosistémicos; y que además la guía de MINAM² señala los lineamientos para la evaluación de servicios ecosistémicos, se solicita lo siguiente:

- a) Indicar la metodología que ha empleado (y su correspondencia con las pautas de MINAM) para evaluar los servicios ecosistémicos de los componentes del patrimonio forestal y de fauna silvestre³, del área AI 3.
- b) Presentar en el ítem de caracterización biológica, los resultados de la evaluación de servicios ecosistémicos y su respectiva interpretación.

Respuesta del Titular:

Respuesta a)

Al respecto, se precisa que, por error material, en el folio (668 al 673), Apéndice II “Informe de Caracterización”, , Anexo I “ Evaluación Preliminar y Plan de Muestreo, Segundo ingreso (noviembre), apartado 3.1.4 Flora, Fauna e Hidrobiología (668 al 673) del Capítulo 3 Planeación y procedimiento de muestreo; se consignó el texto: “la identificación de servicios ecosistémico que proporciona el entorno natural a las comunidades nativas”, no formando parte del estudio de Caracterización del medio biológico, dado que no fue solicitado para la fase de caracterización según lo indicado en la Resolución Directoral N° 010-2019-MEM/DGAAH aprobada el 10 de enero de 2019; por lo tanto, se retiró dicho texto del ítem 3.1.4 Flora, Fauna e Hidrobiología. En ese sentido, no se presentan metodologías para el análisis de los servicios ecosistémicos, ni tampoco se ha desarrollado ningún acápite al respecto.

Respuesta b)

De acuerdo con la respuesta del literal a), no amerita presentar los resultados de la evaluación de servicios ecosistémicos ni su respectiva interpretación.

² Metodología establecida en el Anexo 14, pp. 1-4, de la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental -SEIA (R.M. N°455-2018-MINAM)

³ Artículo 7. Servicios de los ecosistemas forestales, de otros ecosistemas de vegetación silvestre y de la fauna silvestre. Ley Forestal y de Fauna Silvestre Ley N° 29763

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Opinión:

Si el Titular ha considerado en su metodología de evaluación de riesgo los VEC (componentes valiosos del ecosistema) está implícitamente asumiendo la existencia de servicios ecosistémicos de tales componentes (VEC) por ello su condición de valiosos (VEC); por ello no es consistente apelar a la figura de error material para omitir dicho análisis. [Según Diccionario panhispánico del español jurídico (<https://dpej.rae.es/lema/error-material>), el error material es "el error involuntario fácilmente comprobable, como el error ortográfico o numérico en relación con nombres, fechas u operaciones aritméticas"]

Por lo señalado, la observación se considera **NO ABSUELTA**

- 2.2.6 Con relación al ítem 5.4.6 *Medio biológico*, 5.4.6.1 *Ecosistemas*, del Apéndice II *Estudio de caracterización*, el Titular señala que "la clasificación de los ecosistemas terrestres fue determinada empleando el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019), que considera los criterios de región natural, bioclima, cobertura vegetal, fisiografía y pisos ecológicos. En el área de evaluación se identificaron dos (2) ecosistemas correspondientes a Bosque Aluvial Inundable y Vegetación secundaria"

Como se había señalado en la Observación 2.2.4, la escala regional del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (1:100,000) generaliza la información y no muestra los ecosistemas al nivel de detalle. Es el caso que en el AI 3, por ejemplo, se observaría el ecosistema de ribera de la quebrada Shifeco. Si bien dicho ecosistema está degradado todavía es factible observar parches boscosos o de porte arbóreo en sus inmediaciones, según se evidencia en la Figura 2 del presente informe. Se infiere que, en condiciones menos intervenidas, en las quebradas del área se desarrollan bosques de galería. Por otro lado, la quebrada Shifeco es bastante conocida y citada por el caso de contaminación⁴.

Puesto que solo ha redibujado la información a escala 1:100,00 obtenida del mapa nacional de ecosistemas no se ha tipificado el ecosistema ribereño de la quebrada Shifeco, que cruza el sector AI3, a escala detallada, por lo mismo se solicita lo siguiente:

- Delimitar y cartografiar el ecosistema ribereño de la quebrada Shifeco, a escala de detalle, considerando además lo indicado en Observación 2.2.4 con relación a los mapas biológicos.
- Caracterizar el ecosistema ribereño de la quebrada Shifeco. En caso emplee información secundaria la misma deberá cumplir los criterios de representatividad.

⁴ La Defensoría del Pueblo anota el conflicto socioambiental acerca de que la comunidad nativa Fernando Rosas demanda a Petroperú la remediación correspondiente ante la contaminación de la quebrada Shifeco <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2022/07/Reporte-Mensual-de-Conflictos-Sociales-N%C2%B0-220-Junio-2022.pdf>



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Respuesta del Titular:

Respuesta a)

Al respecto, se aclara que, según la respuesta dada en la observación 4, la información consignada en el Apéndice II Estudio de caracterización, ítem 5.4.6.1. Ecosistemas fue presentada de manera referencial, tomando en cuenta el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019). No obstante, de acuerdo a lo indicado en el literal A.1. Flora y Fauna del ítem 6.3.2.4. Caracterización del Medio Biológico (Flora, Fauna e Hidrobiota) (329 al 335) la caracterización del medio biológico fue realizada a nivel de unidad de vegetación, teniendo en cuenta lo señalado en la Guía para la elaboración de la Línea Base (R.M. N°455-2018-MINAM), la cual indica: "...para la colecta de información primaria se debe considerar que las unidades de trabajo son las unidades de vegetación en el caso de flora y fauna terrestre...". En este sentido, para la caracterización biológica se ha considerado la unidad de vegetación identificada en el área de evaluación, mas no los ecosistemas.

Por su parte, en cuanto a la vegetación de la quebrada Shifeco, en el literal Quebrada Shifeco del ítem 5.4.6.1. Cuerpos de Agua (398 al 309), se precisa lo siguiente: durante la evaluación en campo se determinó que, la vegetación de los márgenes de dicha quebrada, no se distinguía de la vegetación secundaria, al compartir especies silvestres y cultivadas como Colocasia esculenta, Cyperus odoratus, Cyperus luzulae, Paspalum repens, Costus scaber, Heliconia rostrata y Musa paradisiaca; además de presentar un gran número de individuos de la especie Heliocarpus americanus. Debido a estas características, la vegetación de los márgenes de dicha quebrada, fue integrada dentro de la unidad de vegetación "Vegetación secundaria". Por tanto, no amerita delimitar y cartografiar el ecosistema ribereño de la quebrada Shifeco. No obstante, tal cual como se menciona en el literal A.2. Hidrobiología del ítem 6.3.2.4. Caracterización del Medio Biológico (Flora, Fauna e Hidrobiota), la quebrada Shifeco sí ha sido considerada como unidad de trabajo para caracterizar la flora y fauna acuática, a través de la evaluación hidrobiológica en 3 estaciones de muestreo.

En las siguientes figuras se presentan las vistas panorámicas de la quebrada Shifeco en donde se puede evidenciar lo mencionado en los párrafos precedentes.

Vista Panorámica de la Quebrada Shifeco (UTM WGS84, 18S, 252589.00 m E, 9559410.00 m S)

(...)

Elaboración: LITOCLEAN, 2023

Vista Panorámica de la Quebrada Shifeco (UTM WGS84, 18S, 252596.00 m E, 9559481.00 m S)

(...)

Elaboración: LITOCLEAN, 2023

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERFOR Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Respuesta b)

De acuerdo con la respuesta dada en el literal a), no amerita realizar la caracterización biológica terrestre del ecosistema ribereño de la quebrada Shifeco, dado que, por las características que presenta la vegetación de los márgenes de dicha quebrada, esta fue integrada a la unidad de vegetación: Vegetación secundaria.

Opinión:

El Titular no delimita, no presenta cartografía y no caracteriza el ecosistema ribereño de la quebrada Shifeco señalando el sustento presentado en la Observación 2.2.4. Dado que en dicha observación se presenta una respuesta inconsistente y mantiene la persistencia la Observación 2.2.6 queda como NO ABSUELTA

2.2.7 Con relación al ítem 5.4.6 Medio Biológico, el Titular señala que "para establecer el alcance de la evaluación del medio biológico (flora, fauna e hidrobiología) se definieron de manera preliminar, tres (3) Áreas de Interés". Por otra parte, en el ítem 5.4.6.3. Unidades de Vegetación, el Titular señala que "La determinación de las unidades de vegetación se realizó de acuerdo con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015a), Mapa Nacional de Ecosistemas" (MINAM, 2019) y el análisis de imágenes satelitales. Asimismo, esto fue corroborado por el especialista de vegetación durante la evaluación de campo. De acuerdo a lo mencionado, en el área de evaluación se identificó una (1) unidad de vegetación correspondiente a "Vegetación secundaria". En el Apéndice I del PDR de la Estación Morona, se presenta el Mapa N° 7: Unidades de vegetación".

Al respecto, se observa que las tres áreas de interés (A1, A2, A3) presentan vegetación intensa, según se evidencia a partir de la Tabla 2 de NDVI (Imagen Sentinel 2 de 17/02/2023). El valor promedio de 0.47 de NDVI en el AI 3 indica una elevada intensidad de cobertura vegetal.

Tabla 2 Índice de verdor NDVI por área de interés

Table with 2 columns: Área de Interés, Promedio NDVI. Rows: AI 1 (0.35), AI 2 (0.26), AI 3 (0.47)

Figura 2 Areas de interés (A1, A2, A3) sobrepuestas sobre vegetación (...)

Por otro lado, de acuerdo con la imagen Google Earth, en el caso de las áreas de interés AI 1 y AI 2 (que están clasificadas como área industrial) la vegetación es de porte bajo probablemente conformado por herbazales y pastizales. En cambio, en el área de interés AI 3 se aprecia, además de vegetación de porte

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorntia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/ Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

bajo (herbazales, pastizales y matorrales), la vegetación arbórea; que si bien podría corresponder a vegetación secundaria es factible su mapeación, sobre todo teniendo en cuenta el nivel detallado del estudio. La Figura 2 del presente informe deja entrever los límites de cobertura arborea (líneas en color amarillo) dentro del AI 3 y evidencia que, si se puede delimitar la vegetación de porte arbóreo, a la escala de detalle.

Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) Actualizar la descripción de las unidades de vegetación (según el nuevo mapa detallado del AI 3 correspondiente al *Mapa N° 7: Unidades de vegetación*), incluyendo los fragmentos boscosos de la quebrada Shifeco. No es suficiente señalar "vegetación secundaria" de acuerdo con el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, pues dicho mapa fue elaborado para propósitos de planificación, a escala regional 1:100,000 y no aplica directamente para el nivel detallado del PDR.

Respuesta del Titular:

Respuesta a)

Al respecto, es importante aclarar que, para los fines de Elaboración de planes dirigidos a la remediación y, de acuerdo con los "Contenidos de los Planes de Rehabilitación en el Marco de lo dispuesto en el artículo 66 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2014-EM y sus modificatorias", la información presentada en el ítem 5.4.7 Medio Biológico, corresponde a una "Caracterización". Por tanto, para caracterizar la condición actual de la flora y fauna con la finalidad de elaborar un Plan de Rehabilitación (PDR) y, cumplir con lo ordenado por la Autoridad de Fiscalización Ambiental, la diferenciación de cada parche o fragmento como unidad de vegetación, no aportaría a los fines del PDR. Es por ello que, se ha generalizado los pequeños parches de vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, en una sola unidad de vegetación, que corresponde a la "Vegetación secundaria".

Por su parte, de acuerdo con las respuestas dadas a las observaciones 4 y 6, respecto a la metodología para la determinación y delimitación de la unidad de vegetación identificada en el área de evaluación, no se considera a la vegetación de los márgenes de la quebrada Shifeco, como una unidad de vegetación diferenciada para caracterizar la flora y fauna terrestre; por lo cual, no amerita actualizar las unidades de vegetación, ni los mapas. También es importante precisar que, la unidad de vegetación "Vegetación secundaria", ha sido utilizada como unidad de trabajo para caracterizar la flora y fauna terrestre, cuya metodología para realizar su identificación y delimitación se presenta en el ítem 5.4.7.3. Unidades de Vegetación (306 al 308), del Apéndice II Estudio de caracterización; en esa línea, no se está señalando únicamente que la Vegetación secundaria, es de acuerdo al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal elaborado por el MINAM (2015).

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

En consecuencia, no amerita actualizar la descripción de la unidad de vegetación, dado que, en dicha descripción se menciona que esta unidad de vegetación también presenta sectores con cobertura arbórea, el cual ha sido identificado en menor proporción respecto a la cobertura herbácea y arbustiva, generalizándolo dentro de la unidad de vegetación "Vegetación secundaria".

Opinión:

En tanto que las Observaciones 2.2.4 y 2.2.6 se mantienen como no levantadas, la Observación 2.2.7 queda como **NO ABSUELTA**.

- 2.2.8 Con relación al ítem 5.4.6.5. *Ecosistemas Frágiles de Capítulo 5 Información del sitio contaminado*, el Titular hace referencia al Artículo 99 de la Ley N° 28611 Ley General del Ambiente.

Al respecto, en tanto lo señalado en el Artículo 99 de la Ley N° 28611 Ley General del Ambiente; y puesto que el ecosistema forestal de la quebrada Shifeco ha sido reducido y alterado habría adquirido condiciones de sensibilidad o fragilidad. Por lo mismo se solicita lo siguiente:

- a) Caracterizar la fragilidad del ecosistema de la quebrada Shifeco, de acuerdo con alguna metodología pertinente o siguiendo la guía del MINAM⁵. En caso emplee información secundaria la misma deberá cumplir los criterios de representatividad.

Respuesta del Titular:

Respuesta a)

Al respecto se precisa que, de acuerdo a la Ley N° 28611 Ley General del Ambiente y modificatoria Ley N°29763 se establece que el SERFOR en coordinación con las autoridades regionales forestal y de fauna silvestre aprueban la lista de ecosistemas frágiles, teniendo como base estudios técnicos e información científica disponible. Así mismo, el artículo 130 del Reglamento de la Gestión Forestal (D.S N°018-2015-MINAGRI) indica que, el SERFOR en coordinación la ARFFS elabora y aprueba la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles. Aunado a esta normativa, en los Lineamientos para la identificación de Ecosistemas Frágiles y su incorporación en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles (R.D.E N° 0287-2018-MINAGRI-SERFOR-DE y R.D.E N° 021-2020-MINAGRI-SERFOR-DE), se indica también que, tanto el SERFOR como la ARFFS, son las autoridades involucradas en la identificación de ecosistemas frágiles.

En ese sentido, en el ítem 5.4.6.2. Ecosistemas Frágiles (310), del Apéndice II. Estudio de Caracterización, se precisa que, de acuerdo con la Ley N° 28611, la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles y la incorporación de nuevos

⁵ Metodología establecida en el Anexo 2, pp. 106-110, de la Guía para Línea Base (R.M. N°455-2018-MINAM).



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

ecosistemas frágiles a la fecha, no se identificaron ecosistemas frágiles en el AI 3 y su entorno próximo. Por lo tanto, **la quebrada Shifeco no es considerada un ecosistema frágil** y, no corresponde caracterizar la fragilidad de dicha quebrada.

Finalmente, es importante precisar que, según el **"Informe de la Fase de Identificación de Sitios Contaminados de Estación Morona aprobado por Resolución Directoral N° 010-2019-MEM/DGAAH"**, presentado como anexo en el Anexo IV. Antecedentes, del Apéndice II. Estudio de Caracterización; el MINEM solicitó para la Caracterización biológica: Lista de especies de flora y especies en categoría de conservación nacional e internacional e. Inventario de fauna y especies en categoría de conservación nacional e internacional. En esta resolución no se solicitó caracterizar la fragilidad de la quebrada Shifeco, ni de otro hábitat como parte de la Caracterización biológica. Es por ello que, la información presentada en el Apéndice II. Estudio de Caracterización cumple con lo solicitado en la Resolución Directoral N° 010-2019-MEM/DGAAH.

Opinión:

En tanto que las Observaciones 2.2.4, 2.2.6 y 2.2.7 se mantienen como no levantadas, con relación a la Quebrada Shifeco y ecosistema ribereño, la Observación 2.2.8 queda como **NO ABSUELTA**.

- 2.2.9 Con relación al ítem 6.3.2.4 Caracterización del Medio, A. Diseño de muestreo, (Capítulo 6 Muestreo de Detalle) el Titular señala que "para la evaluación de flora y fauna en la unidad de vegetación antrópica correspondiente a Vegetación secundaria, se establecieron dos (2) estaciones de muestreo, de las cuales una (1) se ubicó en el AI 3 y la otra en el entorno de ésta. En cuanto a la flora, la estación de muestreo EM-01, se evaluó de manera cualitativa y cuantitativamente; mientras que, la estación de muestreo EM-02, sólo se evaluó cualitativamente. Por otra parte, la fauna fue evaluada sólo de manera cualitativa en ambas estaciones de muestreo".

Al respecto, dada la importancia de la quebrada Shifeco para la población, considerando su contaminación, debió considerarse un punto de muestreo de vegetación y fauna, en la faja aledaña a dicha quebrada. Por otro parte, de acuerdo con el concepto convencionalizado de "componentes valiosos del ecosistema" (VEC), los componentes de patrimonio forestal y fauna silvestres de la quebrada Shifeco corresponderían a un VEC, por lo mismo debió ser específicamente muestreado.

Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) Caracterizar la vegetación de la quebrada Shifeco como un VEC. En caso emplee información secundaria la misma deberá cumplir los criterios de representatividad.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Respuesta del Titular:

Respuesta a)

Según lo indicado en el numeral 3.1.2 Valoración del Riesgo Ecológico (2021 al 2015), del ítem 3.1 Metodología de evaluación de riesgos a la salud y el ambiente, Apéndice III Estudio de riesgos a la salud y el ambiente; la identificación, selección y valoración del VEC (Componente valioso del ecosistema) se da en la Etapa III, donde se procede a su evaluación. Así mismo, en el Plan dirigido a la remediación de la estación Morona, ítem 4.7.2 Valoración del Riesgo al Ambiente, se indicó que en la Etapa II, la valoración integral obtenida a partir del Cuestionario Avanzado (Etapa II), fue menor a 5,0 (umbral empírico de aceptabilidad), por lo que no hubo necesidad de avanzar a una Etapa III en la evaluación de riesgo ecológico. En consecuencia, y de acuerdo a la metodología establecida en la ERSA, , , no aplica la identificación de los VECs, puesto que no se avanzó a la etapa III.

Opinión:

Existen diferentes niveles de caracterización, y bien pudo haberse considerando un nivel de scoping para efectos de la descripción solicitada, además de la cartografía del ecosistema de la ribera de la Quebrada Shifeco.

Asimismo, en tanto que las Observaciones 2.2.4, 2.2.6, 2.2.7 y 2.2.8 se mantienen como no levantadas, con relación a la Quebrada Shifeco y su ecosistema ribereño, la Observación 2.2.9 queda como **NO ABSUELTA**.

2.2.10 En el ítem 6.3.2.4. *Caracterización del medio biológico, acápite A. Diseño de muestreo, acápite B. Metodología de campo C. Esfuerzo de muestreo*, el Titular caracteriza la fauna silvestre en el AI 3 (Zona de enterramiento de crudo y quebrada Shifeco), en base a la guía ERSA del MINAM (2015). Dicha caracterización fue cualitativa en dos temporadas vaciante y creciente. Al respecto, se ha evidenciado algunas inconsistencias en el diseño de muestreo, por lo que, deberá aclarar, precisar, corregir, incluir, ampliar y/o justificar en lo siguiente:

- a) Aclarar respecto, a las estaciones de muestreo para fauna y flora (EM-01, EM-02) que están propuestas en la Unidad de Vegetación secundaria, ya que en el *plano 5 Unidades de Vegetación* en el área de evaluación, *la Unidad de vegetación es Área de no Bosque Amazónica* (Plan de muestreo)
- b) Justificar técnicamente la ubicación de las dos estaciones de muestreo (EM-01, EM-02)
- c) Considerando que se ha evidenciado fracciones de hidrocarburos en la quebrada Shifeco y que este a su vez es un tributario del río Morona, deberá contemplar una o dos estaciones de muestreo para la caracterización de la fauna asociada a cuerpos de agua (quebrada y ríos) como, por ejemplo, aves chapuceadoras y/o acuáticas, mamíferos como nutrias o lobos de ríos,

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

reptiles como tortugas o caimanes. Caso contrario deberá emplear información secundaria que cumpla con los criterios de representatividad.

- d) Justificar técnicamente las razones de realizar únicamente la evaluación cualitativa, cuando la GUIA ERSA, también faculta la caracterización semi cuantitativa.
- e) Describir la metodología para cada grupo taxonómico evaluado, es decir para aves, mamíferos, anfibio y reptiles incluyendo el esfuerzo de muestreo, y completar el cuadro N°30. *Esfuerzo de muestreo de flora y fauna.*
- f) Justificar técnicamente la no inclusión de sitios de referencia para la respectiva comparación del estado natural con las áreas que han sufrido alteraciones por el contaminante.
- g) Incluir la metodología para caracterizar artrópodos, ya que serían también uno de los principales receptores potenciales de exposición al contaminante, por las características edáficas que desempeñan en la formación del suelo y que la mayor parte de su ciclo de vida lo pasan en el sotobosque.

Respuesta del Titular:

- a) *Al respecto, primero se aclara que, por error material, en el Mapa N° 5 del Plan de Muestreo Estación Morona, Anexos IC Morona; se consignó el término "Unidad de vegetación", debiendo ser "Cobertura vegetal". En este sentido, se corrigió dicho término en el Plan de muestreo y, se actualizó el Mapa N° 5 con la denominación de Cobertura Vegetal. Ver Mapa N° 5. Cobertura Vegetal del Área de Evaluación – Estación Morona (622), Plan de Muestreo Estación Morona, Anexos IC Morona.*

Así también, es preciso señalar que, el Estudio de caracterización (Apéndice II) consistió en dos ingresos: en el primer ingreso se realizó una evaluación preliminar, donde inicialmente se identificó como cobertura vegetal al "Área de no Bosque Amazónico", teniendo como referencia al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015); y posteriormente, con el uso de otras fuentes secundarias (imágenes satelitales de libre disposición), evaluación y corroboración por el especialista de vegetación durante la evaluación de campo, se definió la unidad de vegetación del área de evaluación correspondiendo a "Vegetación secundaria"; la cual, fue considerada como unidad de vegetación para el segundo ingreso del Estudio de caracterización.

- b) *En el acápite A. Diseño de muestreo (329 al 346) del ítem 6.3.2.4 Caracterización del medio biológico, se presenta la justificación técnica de la ubicación de las dos estaciones de muestreo (EM-01, EM-02). En ese sentido, se precisa que, la ubicación de las estaciones de muestreo se definió antes del ingreso a campo considerando el juicio de profesional y las características de la vegetación previamente definidas. Asimismo, de acuerdo con la Guía para la elaboración de estudios de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA) y, en el marco de los objetivos del Estudio de caracterización para la Caracterización del medio biológico, se consideró los siguientes criterios:*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: [Url: https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/](https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/) Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

i) *Sitios contaminados, es decir, las áreas afectadas por la contaminación. En el área de estudio se identificaron 3 áreas de interés, de las cuales, sólo el A1.3 presentó cobertura vegetal, por lo cual, se estableció una estación de muestreo (EM-01).*

ii) *Sitios de referencia, lugar sin contaminación, que corresponde al entorno inmediato de los sitios contaminados, a fin de caracterizar de forma referencial, la zona antes de ser afectada. En el área de evaluación, se estableció una estación de muestreo (EM-02).*

Además, para la ubicación del sitio de referencia, se consideraron las indicaciones de la Guía para la elaboración de estudios de ERSA, las cuales de detallan a continuación:

- *Preferentemente no deberá presentar alteraciones debido a los contaminantes presentes en el sitio de estudio o recibir aportes de los mismos o ubicado en una zona de menor impacto.*
- *Lo más cercano posible al sitio de estudio.*
Así mismo, el sitio de referencia cumplió los siguientes criterios de selección respecto al sitio contaminado:
- *Matriz ambiental de referencia, se requiere que sea la misma. Tanto la EM-01 como la EM-02, se encuentran en la misma unidad de vegetación.*
- *Flora y fauna similar a las del sitio de estudio, al encontrarse en la misma unidad de vegetación.*
- *Misma unidad geográfica y topografía.*
- *Fuera de los límites espaciales de la contaminación del sitio de estudio.*
- *Características climáticas y tipo de suelo similares.*
- *Accesibilidad al sitio.*

Por lo tanto, se justifica la ubicación de la estación de muestreo EM-01, como representativa de los sitios contaminados; y, la estación de muestreo EM02, como representativa del entorno inmediato o sitio de referencia.

c) *Al respecto, se menciona que no se contempló ningún tipo de evaluación en el río Morona, debido a que en este río transitan embarcaciones y existen otras actividades aguas arriba que pueden afectar los resultados, por tanto la evaluación asociada a cuerpos de agua se centra en la quebrada Shifeco, esto puede ser corroborado con los puntos de evaluación hidrobiológico y físico (agua superficial y sedimentos); en ese sentido, no se contempla inclusión de estaciones de muestreo para la caracterización de la fauna asociada al río Morona. Por otra parte, es importante resaltar las características de la quebrada Shifeco, esta quebrada presenta un ancho que varía desde los 40 cm hasta los 7 m conforme se acerca al río Morona y una profundidad que varía desde los 10 cm hasta los 60 cm, asimismo, esta quebrada es estacional y se encuentra disturbada por actividades antrópicas propias de la población (ver folio 329 al 346: A.2. Hidrobiología del apartado 6.3.2.4. Caracterización del Medio Biológico (Flora, Fauna e Hidrobiota), A. Diseño de muestreo); estas características limitan la presencia de fauna tales como aves chapuceadoras y/o acuáticas, mamíferos como nutrias o lobos de ríos, reptiles como tortugas o caimanes, dado que no reúnen condiciones*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

para su establecimiento; del mismo modo, este tipo de fauna no fue reportada durante la evaluación de campo mediante los recorridos cualitativos, en ese sentido, tampoco se contempló estaciones de muestreo para la caracterización de la fauna asociada a la quebrada Shifeco.

- d) *En relación a la valoración ecológica se siguen los lineamientos de las metodologías internacionales existentes y aceptadas en este ámbito para la realización de este tipo de estudios. Se parte de una valoración cualitativa preliminar en base a cuestionarios a juicio experto para determinar la magnitud de la problemática, en base a estas primeras premisas se sigue profundizando en el estudio en caso de considerarse necesario o crítico. En este caso concreto, la afectación identificada se encuentra bien delimitada, la zona afectada no ocupa una superficie de relevancia que pudiera ser determinante para el factor ambiental, asimismo tras el evento de derrame se llevaron a cabo trabajos de mejora ambiental con la retirada de tierras superficiales. Se destaca que en la zona afectada no existen hábitats sensibles ni se identifican especies de fauna o flora amenazadas. Se avanza a una Etapa II también cualitativa, únicamente porque las instalaciones se encuentran emplazadas dentro de la Zona Reservada Santiago Comaina, pero se destaca que el uso es industrial. A partir de este segundo cuestionario evaluado en mayor profundidad se obtiene una ponderación total de 3,1 (valoración por estrés químico, fuente contaminante, exposición y receptores), por los que se concluye la no necesidad de continuar avanzando en la valoración ecológica y el riesgo a este componente, derivado de las concentraciones de compuestos nocivos detectados en las diferentes matrices (suelos, aguas, aguas superficiales y sedimentos), puede considerarse aceptable.*
- e) *En el literal B.2 Fauna, Evaluación Cualitativa (329 al 346) del apartado 6.3.2.4 Caracterización del Medio Biológico (Flora, Fauna e Hidrobiota), B. Metodologías de Campo, presentado inicialmente, se detalló que: "La evaluación cualitativa fue realizada mediante recorridos, donde se registraron mediante observación directa e indirecta todas las especies de anfibios y reptiles, aves y mamíferos presentes en el AI 3 y su entorno próximo, a fin de generar un listado general de especies...". En ese sentido, la misma metodología de "recorridos cualitativos" permitió el registro de los grupos taxonómicos de aves, mamíferos y, anfibios y reptiles. Por otra parte, en el Cuadro N° 37.- Esfuerzo de Muestreo para la Flora y Fauna (341). Se completó el esfuerzo de muestreo de flora y fauna para la evaluación cualitativa. Esta misma consideración se realizó en el texto que precede al cuadro en mención (341).*
- f) *De acuerdo con lo indicado en la respuesta del literal b), se indica que la EM-02 fungió de sitio de referencia de acuerdo los criterios de la Guía para la elaboración de estudios de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente (ERSA). Por tanto, no amerita justificar técnicamente la no inclusión de sitios de referencia.*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- g) En el literal A.1 Flora y Fauna (ver folio 329 al 334) del apartado Caracterización del Medio Biológico (Flora, Fauna e Hidrobiota), A. Diseño de muestreo, se menciona que:
- El presente proyecto, al tratarse de un IGA complementario, enfocado al desarrollo de un Plan Dirigido a la Remediación, y bajo el marco del Decreto Supremo que establece los lineamientos para la gestión de sitios contaminados (D.S. N° 012-2017-MINAM), los esfuerzos en el levantamiento de información deben responder a lo que se exige en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados y a los criterios que se deriven del modelo conceptual del sitio. Un instrumento de gestión ambiental complementario no tiene como alcance evaluar el rol o la biología de un componente biológico, ya que toda evaluación en este instrumento debe estar orientada a corroborar lo establecido en el modelo conceptual.
 - De acuerdo con las directrices que se establecen en el Informe Final de Evaluación N° 012-2019-MEM-DGAAH/DEAH, presentado en la Resolución Directoral de aprobación del Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la estación Morona (R.D. N° 010-2019-MEM/DGAAH), se declara que "...el Titular identificó como receptores potenciales a la flora y la fauna, por lo que, en la fase de caracterización, el Titular deberá presentar la siguiente información. Respecto a la cobertura vegetal: (i) Elaboración del mapa de unidades de vegetación; (ii) Identificación de especies de flora existentes en el sitio; y (iii) Listado de especies protegidas de acuerdo a la legislación nacional e internacional. Respecto a la descripción de la fauna: (i) presentar el inventario de fauna presente en el sitio y (ii) clasificarlos de acuerdo a su estado de conservación nacional e internacional (sic.)".
 - En cuanto al modelo conceptual, a través de este se busca establecer una hipótesis acerca de la dinámica de los contaminantes encontrados en el sitio impactado con el entorno, en especial con el objeto de reconocer la existencia o no de mecanismos de transporte de estos contaminantes hasta los receptores ecológicos (fauna, flora o RRNN abióticos) o humanos, así como de rutas de exposición. Este modelo conceptual es parte fundamental de la Evaluación de Riesgos a la Salud y al Ambiente (R.M. N° 034-2015-MINAM). La orientación en la investigación para este instrumento de gestión ambiental complementario se focaliza en los alcances de un Plan Dirigido a la Remediación. Por ello, toda la caracterización se fundamenta en el sitio impactado y en su interacción con el entorno, lo cual se evalúa a través de la caracterización de las matrices ambientales (agua, suelo, sedimentos) potencialmente afectadas y a los potenciales receptores (componentes biológico y humano).
 - De acuerdo con los resultados obtenidos en las etapas de identificación y de caracterización a detalle se conoce que los contaminantes predominantes son las fracciones F2 y F3 de hidrocarburos, encontrados mayoritariamente en la matriz suelo y en el agua subterránea. Este tipo de contaminantes comprende moléculas que por su tamaño, polaridad y grado de meteorización no se encuentran en una condición biodisponible (Adams y Morales, 2008), y cualquier acción de remediación por vía biológica,

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

debería contemplar previamente una etapa de disociación del contaminante en moléculas de menor complejidad.

- *En ese sentido, la caracterización de artrópodos no se consideró necesaria, de acuerdo con los siguientes sustentos:*
- *Si bien conceptualmente, un receptor es un organismo de origen humano, animal o vegetal, población o comunidad que está expuesta a contaminantes, estos organismos se consideran bajo un escenario potencial en el modelo conceptual inicial, hasta que se demuestre la no existencia de una ruta de exposición completa entre el contaminante y el receptor.*
- *De 108 muestras de suelo, solo 13 superaron el ECA para suelo agrícola. Aunque la mayoría pertenece a la fracción F2 de hidrocarburos, el análisis de segregación de cadenas alifáticas y aromáticas indican que los restos de hidrocarburos hallados en el suelo corresponden a fracciones recalcitrantes, difícilmente biodegradables o biodisponibles, y básicamente a hidrocarburos saturados (cadenas alifáticas). Lo anterior se correlaciona con los procesos de meteorización por el tiempo de permanencia del contaminante en el suelo, para esta localización de estación Morona, en la que existen registros de la contaminación desde hace más de 8 años.*
- *Los artrópodos pueden ser considerados, como se dijo en la primera viñeta, como un receptor potencial en el modelo conceptual inicial, no obstante, visto que las fracciones de hidrocarburos en el suelo son fracciones recalcitrantes con un elevado grado de meteorización y no se encuentran en una condición química biodisponibles, no podría considerarse a los artrópodos, como un elemento biológico a evaluar, visto que la ruta de exposición es incompleta para estos organismos.*
- *La evaluación biológica de artrópodos, visto que se trata del componente biológico más abundante en la mayoría de los ecosistemas, demostrar un cambio por afectación debido a la presencia de contaminantes en el suelo, en áreas impactadas (áreas de interés) muy cercanas entre ellas, así como de otras tantas áreas contiguas no afectadas, resulta complicado e innecesario, cuando ya se han establecido condicionantes para su descarte como receptor en el modelo conceptual detallado, y llevar a cabo una investigación de este tipo no resulta un alcance a considerar en un instrumento de gestión ambiental complementario, como el presente Plan dirigido a la remediación.*

De acuerdo con lo sustentado, no se contempla la inclusión de la metodología para la caracterización de artrópodos.

Opinión:

Al respecto se revisó el ítem 6.3.2.4. Caracterización del medio biológico, y se tiene:

- a) En base a las subsanaciones de las observaciones 2.2.4 a la 2.2.6, deberá actualizar las unidades de vegetación.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- b) El Titular justifica la representatividad de la ubicación de las dos estaciones de muestreo biológico (sitio contaminado y sin contaminación)
- c) El Titular precisa que la presencia de fauna asociada a cuerpos de aguas en la quebrada shifeco es muy limitada, debido a las características que presenta dicha quebrada, por lo que no amerita establecer estaciones de muestreo a lo ya propuesto para calidad de agua superficial. Por lo que, se acepta la justificación.
- d) El Titular menciona que los esfuerzos para el levantamiento de información responden a lo que se exige en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la estación Morona y a los criterios que se deriven del modelo conceptual del sitio, además que la evaluación en este instrumento debe estar orientada a corroborar lo establecido en el modelo conceptual. Al respecto, se acepta dicha justificación considerando que debe corroborarse lo ya establecido en el modelo conceptual y entendiéndose que, durante el desarrollo de este modelo, se estableció una evaluación cualitativa para el componente fauna.
- e) El Titular indica que mediante recorridos con observación directa e indirecta registro las especies de fauna. Lo mencionado no es aceptable, ya que, para el registro de cada grupo taxonómico, se ocupa una metodología, por ejemplo, para mamíferos mayores, se establece transectos de 1 a 2 km /por hora dependiente de la área evaluación, en dichos transectos se recorren y a través de observación directa e indirecta (huella, pelos, huesos, usos, excretas) se registran las especies y para aves se establecen Puntos de Conteo por un lapso de 10 a 15 minutos por cada estación muestreo en horas de mayor actividad de aves, donde durante ese lapso el especialista registra con un binocular de largo alcance (10X40), las aves presentes en el punto de muestreo. Aspectos que no han sido mencionados, por lo que, deberá completar precisando el esfuerzo de muestro total por cada grupo taxonómico.
- f) El Titular precisa que la EM-02 fue la estación de muestreo de referencia.
- g) El Titular precisa que no fue necesaria la evaluación de artrópodos en base a las argumentaciones mencionadas, por lo que, se acepta el sustento.

Por lo tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA** en los literales a y e

2.2.11 En el ítem 6.5.3.2. *Evaluación de fauna*, el Titular presenta los resultados de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, tales como; la composición y riqueza, estado de conservación nacional e internacional, endemismo, especies indicadoras y claves, especies empleadas por la población local y gremios tróficos. Al respecto, a más de lo presentado, se requiere lo siguiente:

- a) En función de la subsanación del literal f) de la observación 2.2.10 deberá actualizar el registro de especies en las estaciones de muestreo propuesto.
- b) Presentar un análisis que acredite el estado de salubridad de las especies registradas, ya que en la parte interpretación de los resultados de flora y fauna, se concluye que las especies reportadas no serían receptoras de contaminantes.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Anfibios y reptiles:

- c) Las especies registradas si bien son relativamente fáciles de identificarlas, algunos no son tan fáciles de identificar a simple vista y se debe capturar temporalmente al ejemplar, como los Hylidos y Dendrobatidos. En ese sentido, deberá precisar las técnicas de identificación empleadas.
- d) No se ha reportado especies indicadoras y claves, sin embargo, no hay un análisis en base a los criterios propuestos, ya que por ejemplo los anfibios por su naturaleza se podrían considerar indicadores de estado de la calidad ambiental de un área y muchos de ellos también resultar ser claves en el control de las poblaciones de insectos. En base a lo mencionado, realizar el respectivo análisis.
- e) En el Anexo 8.2. Galería fotográfica, se han presentado seis (06) especies, consignando el nombre científico y común. Al respecto, deberá revisar y corregir donde corresponda, ya que la especie *Oxyrhopus melanogenys* tiene por nombre común el "gorrión de collar rufo".

Aves

- f) De acuerdo a la dieta alimentaria, la especie *Myiozetetes similis* es insectívora y de la especie *Monasa nigrifrons* es frugívora e insectívora. Sin embargo, ambos han sido considerados en el nivel trófico omnívoro, por lo que deberá aclarar y/o corregir donde corresponda.
- g) El Área de Influencia esta superpuesta con el IBA Amazonas, Loreto, por lo que deberá describirla e indicar las potenciales aves presentes.
- h) No se ha reportado especies indicadoras y claves, sin embargo, no hay un análisis en base los criterios propuestos para determinar las especies claves, por lo que, deberá incluirlo.
- i) La especie *Crypturellus cinereus* empleada en alimentación por la población local, no está registrada en el cuadro 78. Al respecto, deberá aclarar, ya que por inferencia las especies empleadas por la población local deben ser registradas en la evaluación, y según las actividades de caza, las especies cazadas también incluye pavas y loros.
- j) Ampliar el registro de especies asociadas a cuerpos de agua, considerando la cercanía a la quebrada Shifeco y el río Morona.

Mamíferos:

- k) Justificar técnicamente porqué razones no han evaluado mamíferos menores voladores y no voladores, ya que muchas de estas especies son frugívoras y semilleras, y como tal dispersoras de semillas y polen, y están expuestas a los contaminantes del suelo.
- l) No se ha reportado especies indicadoras y claves, sin embargo, no hay un análisis en base los criterios propuestos para determinar las especies claves, por lo que, deberá incluirlo.
- m) Ampliar el registro de las especies asociadas a cuerpos de agua, considerando la cercanía a la quebrada Shifeco y el río Morona.
- n) Ampliar el reporte de especie cazadas, ya que, según las actividades de caza, también serían consumidas: venado, añuje, sachavaca, huangana, armadillo, mono.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Artrópodos:

- o) Presentar la composición, riqueza y abundancia de especies.
- p) Indicar las especies indicadores y claves en función de los criterios propuestos, para determinar las especies claves. Por lo que deberá incluirlo.
- q) Presentar los gremios tróficos de las especies de artrópodos.

Respuesta del Titular:

a) *Al respecto, teniendo en cuenta las respuestas dadas en el literal b) y f) de la observación 10, se precisa que, la estación EM-02 fungió de sitio de referencia de acuerdo los criterios de la Guía para la elaboración de estudios de Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente. (ERSA), cuyos resultados y registro de especies en dicha estación, se presentan en el ítem 6.5.3 Caracterización de Flora y Fauna (ver folio 417 al 482) del Apéndice II Estudio de Caracterización. Por tanto, no amerita actualizar el registro de especies, dado que no fue necesario establecer nuevas estaciones de muestreo.*

b) *Al respecto, primero es importante aclarar que, el concepto de salubridad está más relacionado con la buena salud, lo cual se desvía del interés de la evaluación de riesgo, asociada a un instrumento de gestión ambiental complementario.*

En esa línea, en el ítem 6.5.3.5. Interpretación de los resultados de la Caracterización de Flora y fauna (ver folio 480 al 482), se indica lo siguiente: En esta línea, la guía ERSA establece como instrumento fundamental de evaluación de los escenarios hipotéticos (modelo conceptual inicial) de contaminación el modelo conceptual y finalmente, la confirmación de hipótesis, una vez se ha completado la caracterización a detalle (modelo conceptual actualizado). Este instrumento es la base del análisis de riesgo, y permite orientar los esfuerzos en el levantamiento previo de información.

En ese sentido, la remediación de un sitio impactado se hace sobre un foco tangible. El componente biológico no se remedia, se monitorea, sobre la base de que la fuente de contaminación ha sido controlada y el riesgo se considera como admisible. La guía ERSA establece como premisa de evaluación de riesgo ecológico, que dicho estudio debe dar respuesta a los siguientes cuestionamientos:

(...)

En esta línea, la misma guía ERSA hace referencia a lo siguiente, con relación a datos de ecotoxicidad: "En una evaluación de riesgos ecológicos es común no conseguir datos toxicológicos específicos para las especies evaluadas y es necesario tener decisiones basadas en una evaluación cualitativa o semi-cuantitativa. En estos casos es necesario confiar en el peso de las evidencias y en la experiencia de los especialistas que participan en la evaluación (sic)."

En este contexto, el peso de las evidencias de calidad ambiental, de intervención sobre los espacios impactados, del nivel de intervención antrópica y el juicio de los especialistas, en el marco de los escenarios e hipótesis planteadas en el modelo conceptual, permiten inferir que la fauna

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

o flora, con hábitat y nicho en el entorno a las áreas afectadas, no se consideran como receptores, debido a que la ruta de exposición es incompleta. Por lo tanto, no amerita acreditar el estado de salubridad de las especies registradas.

- c) En el literal B.2. Fauna, Determinación Taxonómica (Ver folio 329 al 346) del apartado 6.3.2.4. Caracterización del Medio Biológico, B. Metodologías de Campo, se precisa como se realizó la identificación taxonómica de los anfibios y reptiles registrados en el área de evaluación. Del mismo modo, en Evaluación Cualitativa (Ver folio 329 al 346) del mismo apartado, se señaló que se realizaron tomas fotográficas, lo cual permitió la identificación y/o confirmación en gabinete de las especies registradas.
- d) Es importante mencionar que, para mejor entendimiento sobre especies indicadoras y claves, en el literal D.11. Especies Indicadoras (Ver folio 329 al 346) y D.12. Especies Claves (Ver folio 329 al 346) del apartado 6.3.2.4. Caracterización del Medio Biológico (Flora, Fauna e Hidrobiota), D. Procesamiento y Análisis de la Información, se incluyeron definiciones y sus referencias bibliográficas. Del mismo modo, se señala que la determinación de especies indicadoras y claves se realizó a partir de la revisión y análisis de información secundaria de acuerdo con las especies registradas.

En ese sentido, en el literal A.3. Especies Indicadoras del apartado 6.5.3.2. Evaluación de Fauna, A. Anfibios y Reptiles presentado inicialmente, se reportó a la especie *Scinax ruber* como especie indicadora. No obstante, se actualiza dicho apartado con la inclusión de más información de la especie en mención y de referencias bibliográficas que sustentan su clasificación como especie indicadora de cambios ambientales (Ver folio 434 al 441).

Respecto al literal A.4. Especies claves (Ver folio 440) del apartado 6.5.3.2. Evaluación de Fauna, literal A. Anfibios y Reptiles, se indica que, de la revisión y análisis de información secundaria de acuerdo con las especies registradas, no se registraron especies claves de anfibios ni reptiles.

- e) En el Anexo 8.2. Galería fotográfica (ver folio 1840 al 1854) del Anexo VIII. Información Biológica, se revisó y corrigió el nombre común de la especie *Oxyrhopus melanogenys* de "gorrión de collar rufo" a "falsa naca naca". Esta misma consideración se realizó para las especies *Scinax ruber* y *Varzea altamazonica*.
- f) Al respecto se aclara que, la especie *Myiozetetes similis* pertenece al gremio trófico de los omnívoros, tal como fue considerado en el literal B.6. Gremios Tróficos del apartado 6.5.3.2. Evaluación de Fauna, B. Aves presentado inicialmente. Esta especie se alimenta de insectos, frutos, semillas, invertebrados y vertebrados (Ridgely y Gwynne, 2005 ; Quilarque et al. 2010; Medina-Madrid et al., 2021 ; Quilarque et al., 2001). Ver folio 448 al 450.

Por otra parte, se actualizó el gremio trófico de la especie *Monasa nigrifrons* "monja de frente negra" de "omnívoro" a "insectívoro", dado que esta especie presenta una dieta conformada por insectos de los órdenes Orthoptera, Lepidoptera, Hemiptera y Homoptera (Melo y Marini, 1999). En ese sentido, en el literal B.6. Gremios tróficos (Ver folio 448 al 450), en el Cuadro 90.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**SERFOR**
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre**"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"****"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"**

Gremios Tróficos de las Especies de Aves Registradas en el Área de Evaluación de la Estación Morona (ver folio 449) y en el Anexo VII. Información Biológica (Cuadro N° 3. Data Cualitativa de las Especies de Aves), (ver folio 1832), se actualizó la información del gremio trófico de esta especie. Del mismo modo, también se modificó el número de especies y porcentajes de los gremios tróficos omnívoros e insectívoros consignados en el apartado 6.5.3.4. Análisis de Relaciones Tróficas (folio 479 al 480).

Finalmente, es importante mencionar que, en el Cuadro N° 87. Lista de Especies de Aves en el Área de Evaluación (ver folio 442) y Cuadro N° 88. Especies de Aves incluidas en Categorías de Conservación Nacional e Internacional, y Endemismo en el Área de Evaluación de la Estación Morona (ver folio 446), se eliminó la columna de gremios tróficos por no corresponder la presentación de dicha información en los cuadros mencionados, toda vez que el B.6. Gremios Tróficos tiene dicha finalidad.

- g) *Al respecto se aclara que, para el Estudio de Caracterización (Apéndice II del Plan Dirigido a la Remediación) no se cuenta con un área de influencia sino con un área de evaluación donde se realizó la caracterización biológica. Aclarado ello, en atención con lo solicitado se incluye el literal B.6. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (IBAs) en el apartado 6.5.3.2. Evaluación de Fauna, B. Ave (441 al 450) s, donde se indica que: De la revisión del BirdLife International (2022), el área de evaluación se encuentra superpuesta con el Área de Importancia para la Conservación de Aves (IBA) denominada Cordillera del Cóndor (PE104). Esta IBA cumple con los criterios A1 (Especies globalmente amenazadas), A2 (Especies de rango restringido) y A3 (Especies restringidas al bioma), dado que las poblaciones de 15 especies de aves son las desencadenantes de esta IBA. Asimismo, estas especies de aves habitan bosques premontanos, montanos, bosques primarios y/o bordes de bosques y bosques secundarios, entre otros, que se encuentran desde los 400 hasta los 3 250 m s.n.m.*

Por otra parte, el IBA Cordillera del Cóndor (PE104), abarca un área de 1 642 457 ha y se superpone con las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) correspondientes a la Reserva Comunal Tuntanain, Zona Reservada Santiago Comaina y Parque Nacional Ichigkat Muja - Cordillera del Condor. De acuerdo con todo lo mencionado, para el área de evaluación ubicada en vegetación secundaria y en elevaciones de aproximadamente de 159 a 166 m s.n.m., no resulta pertinente incluir las potenciales especies de aves presentes en esta IBA, dado que dichas especies se distribuyen en hábitats diferentes y en elevaciones mucho mayores (IUCN -2022)). En ese sentido, en el área de evaluación no se registran especies del IBA Cordillera del Cóndor (PE104).

Finalmente, en el Cuadro N° 39. Variables o Parámetros de Análisis por Grupo Taxonómico (ver folio 342), se incluye el parámetro Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (IBAs) y su descripción en el literal D.15. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (IBAs), (ver folio 346).

- h) *Es importante mencionar que para mejor entendimiento sobre especies indicadoras y claves, en el literal D.11. Especies Indicadoras (folio 344) y D.12. Especies Claves (folio 345) del apartado 6.3.2.4. Caracterización del*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Medio Biológico (Flora, Fauna e Hidrobiota), D. Procesamiento y Análisis de la Información, se incluyeron definiciones y sus referencias bibliográficas. Del mismo modo, se señaló que la determinación de especies indicadoras y claves se realizó a partir del análisis de información secundaria de acuerdo con las especies registradas. Ver folio 448 al 450

En ese sentido, en base a lo indicado en el párrafo precedente, en el literal B.3 Especies Indicadoras (folio 448) y B.4 Especies Claves (folio 448) del apartado 6.5.3.2. Evaluación de Fauna, B. Aves, se señala también que, de la revisión y análisis de información secundaria de acuerdo con las especies registradas, no se han registraron especies indicadoras ni claves.

- i) *Al respecto se aclara que, el Cuadro N° 88. Especies de Aves incluidas en Categorías de Conservación Nacional e Internacional, y Endemismo en el Área de Evaluación de la Estación Morona, no tiene la finalidad de presentar las especies de aves empleadas por la población local dado que esta información se presenta en el Cuadro N° 89. Especies de Aves Empleadas por las Poblaciones Locales (ver literal B.5. Especies Empleadas por las Poblaciones Locales del apartado 6.5.3.2. Evaluación de Fauna, B. Aves), donde se consignó en el Apéndice II. Estudio de Caracterización presentado inicialmente, que la especie *Crypturellus cinereus* " perdiz cinérea" es utilizada como alimento. En ese sentido, se actualiza el texto precedente del Cuadro N° 88 de: "El listado de especies con algún uso por parte de la población local se presenta en el siguiente cuadro" a "En el siguiente cuadro se presentan las especies de aves incluidas en categorías de conservación nacional e internacional, así como las especies endémicas".*
- j) *No aplica presentar la ampliación del registro de las especies de aves asociadas a cuerpos de agua, considerando la cercanía de la quebrada Shifeco y el río Morona. La justificación se contempla en la Observación 10, literal c.*
- k) *En el literal A.1 Flora y Fauna (folio 329 al 333) del apartado Caracterización del Medio Biológico (Flora, Fauna e Hidrobiota), A. Diseño de muestreo, se menciona que:*
 - *El presente proyecto, a tratarse de un IGA complementario, enfocado al desarrollo de un Plan Dirigido a la Remediación, y bajo el marco del Decreto Supremo que establece los lineamientos para la gestión de sitios contaminados (D.S. N° 012-2017-MINAM), los esfuerzos en el levantamiento de información deben responder a lo que se exige en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados y a los criterios que se deriven del modelo conceptual del sitio. Un instrumento de gestión ambiental complementario no tiene como alcance evaluar el rol o la biología de un componente biológico, ya que toda evaluación en este instrumento debe estar orientada a corroborar lo establecido en el modelo conceptual.*
 - *De acuerdo con las directrices que se establecen en el Informe Final de Evaluación N° 012-2019-MEM-DGAAH/DEAH, presentado en la Resolución Directoral de aprobación del Informe de Identificación de Sitios Contaminados para la estación Morona (R.D. N° 010-2019-MEM/DGAAH), se declara que "...el Titular identificó como receptores potenciales a la flora y la fauna, por lo que en la fase de caracterización, el Titular deberá*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

presentar la siguiente información. Respecto a la cobertura vegetal: (i) Elaboración del mapa de unidades de vegetación; (ii) Identificación de especies de flora existentes en el sitio; y (iii) Listado de especies protegidas de acuerdo a la legislación nacional e internacional. Respecto a la descripción de la fauna: (i) presentar el inventario de fauna presente en el sitio y (ii) clasificarlos de acuerdo a su estado de conservación nacional e internacional (sic.)”.

- En cuanto al modelo conceptual, a través de este se busca establecer una hipótesis acerca de la dinámica de los contaminantes encontrados en el sitio impactado con el entorno, en especial con el objeto de reconocer la existencia o no de mecanismos de transporte de estos contaminantes hasta los receptores ecológicos (fauna, flora o RRNN abióticos) o humanos, así como de rutas de exposición. Este modelo conceptual es parte fundamental de la Evaluación de Riesgos a la Salud y al Ambiente (R.M. N° 034-2015-MINAM). La orientación en la investigación para este instrumento de gestión ambiental complementario se focaliza en los alcances de un Plan Dirigido a la Remediación. Por ello, toda la caracterización se fundamenta en el sitio impactado y en su interacción con el entorno, lo cual se evalúa a través de la caracterización de las matrices ambientales (agua, suelo, sedimentos) potencialmente afectadas y a los potenciales receptores (componentes biológico y humano).

De acuerdo con los resultados obtenidos en las etapas de identificación y de caracterización a detalle se conoce que los contaminantes predominantes son las fracciones F2 y F3 de hidrocarburos, encontrados mayoritariamente en la matriz suelo y en el agua subterránea. Este tipo de contaminantes comprende moléculas que por su tamaño, polaridad y grado de meteorización no se encuentran en una condición biodisponible (Adams y Morales, 2008), y cualquier acción de remediación por vía biológica, debería contemplar previamente una etapa de disociación del contaminante en moléculas de menor complejidad.

En este contexto, la caracterización de mamíferos menores voladores y no voladores no se consideró necesaria, de acuerdo con los siguientes sustentos:

- De acuerdo con la dinámica de los contaminantes encontrados en el área afectada se busca reconocer la existencia o no de vías o rutas de transporte o de migración de estos contaminantes hasta receptores ecológicos. En ese contexto, las especies de mamíferos menores voladores y no voladores son básicamente frugívoras y las rutas de transporte potencial de contaminantes (predominancia de fracciones de hidrocarburos) son inexistentes, debido que este tipo de contaminantes comprende moléculas que, por su tamaño, polaridad y grado de meteorización, no se encuentran en una condición biodisponible (Adams y Morales, 2008). Sumado a ello, la incorporación de estos contaminantes al tejido de las plantas ubicadas en las áreas afectadas en el AI 3, mediante su sistema radicular, y su acumulación en hojas, flores o frutos, es un fenómeno que no tiene lugar en el entorno de la estación Morona.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- Por otro lado, el AI 3 y el área de evaluación está bastante intervenida, dado que predomina vegetación secundaria, suelos desprovistos de vegetación, caminos, casas y pequeñas chacras. Igualmente, muy cerca del área de evaluación está el centro poblado de Fernando Rosas y la misma estación Morona, que generan ruido e iluminación, lo cual limita la movilización de los mamíferos menores voladores y no voladores (y de cualquier otro tipo de fauna silvestre) por el área afectada o sitio identificado como contaminado.
 - Adicionalmente, de acuerdo con nuestra experiencia y como resultado de la caracterización socioeconómica, los mamíferos menores voladores y no voladores tampoco son parte de la dieta de los pobladores de las comunidades nativas ni tampoco de la dieta de las especies de fauna silvestre que sí son consumidas por las comunidades, como resultado de la actividad cinegética.
 - Finalmente, no se considera la evaluación de mamíferos menores voladores y no voladores, de acuerdo con el objetivo y alcance del proyecto, dado que no aporta información valiosa para la evaluación de riesgo
- l) Es importante mencionar que, para mejor entendimiento sobre especies indicadoras y claves, en el literal D.11. Especies Indicadoras (folio 344) y D.12. Especies Claves (folio 345) del apartado 6.3.2.4. Caracterización del Medio Biológico (Flora, Fauna e Hidrobiota), D. Procesamiento y Análisis de la Información, se incluyeron definiciones y sus referencias bibliográficas. Del mismo modo, se señaló que la determinación de especies indicadoras y claves se realizó a partir de la revisión y análisis de información secundaria de acuerdo con las especies registradas.

En ese sentido, en base a lo indicado en el párrafo precedente, en el literal C.3 Especies Indicadoras (folio 453) y C.4 Especies Claves (folio 453) del apartado 6.5.3.2. Evaluación de Fauna, C. Mamíferos, se señala también que, de la revisión y análisis de información secundaria de acuerdo con las especies registradas, no se han registraron especies indicadoras ni claves.

- m) No aplica presentar la ampliación del registro de las especies de mamíferos asociados a cuerpos de agua, considerando la cercanía de la quebrada Shifeco y el río Morona. La justificación se contempla en la Observación 10, literal c.
- n) Al respecto se aclara que, la especie *Dasyus novemcinctus* "carachupa" también es considerada vulgarmente como "armadillo". El uso de esta especie por las poblaciones locales como "alimento" ya fue considerado en el literal C.5. Especies Empleadas por las Poblaciones Locales del apartado 6.5.3.2. Evaluación de fauna, C. Mamíferos presentado inicialmente (Folio 354). En ese sentido, no se contempla su inclusión en el literal en mención. Asimismo, en el literal en mención, tampoco se contempla la inclusión del venado, sachavaca, huangana ni mono, dado que estas especies no fueron registradas en las estaciones de muestreo (EM-01 ni EM-02) que caracterizan la "vegetación secundaria" del componente biótico (unidad de vegetación evaluada para el presente proyecto). Esto puede ser corroborado en el literal C.1. Composición y riqueza del apartado 6.5.3.2. Evaluación de

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

fauna, C. Mamíferos presentado inicialmente (Folio 351). Del mismo modo, si bien las especies venado, sachavaca, huangana y mono son cazadas y consumidas por los pobladores de la CN Fernando Rosas y de la Comunidad Musakandashi Nuevo, las zonas de caza no se encuentran ubicadas en el área de evaluación sino en territorio Wampis y Shapra, en bosques conservados y alejados de la estación Morona y de las comunidades (Ver Folio 161): Mapa N°2: Mapa de Instalaciones en el Entorno del Apéndice I: Mapas y Planos), llegando a caminar incluso desde 2 km hasta 13 km aproximadamente a estas zonas, ya que por el crecimiento de la población, los animales se han ahuyentado (Folio 402: Zonas de Caza y Problemática del apartado 6.5.4.2. Aspectos Socioeconómicos, D. Indicadores Económicos del Apéndice II. Estudio de Caracterización, presentado inicialmente).

- o) No aplica presentar la composición, riqueza ni abundancia de especies de artrópodos, dado que no se contempló su caracterización de acuerdo con lo sustentado en respuesta a la Observación 10, literal c
- p) No aplica incluir las especies indicadoras ni claves para este grupo taxonómico, dado que no se contempló su caracterización de acuerdo con lo sustentado en respuesta a la Observación 10, literal g.
- q) No aplica presentar los gremios tróficos de las especies de artrópodos, dado que no se contempló su caracterización de acuerdo con lo sustentado en respuesta a la Observación 10, literal g

Opinión:

Al respecto se ha revisado el ítem 6.3.2.4. Caracterización del medio biológico y se tiene:

- a) El Titular mantiene las dos estaciones de muestreo, sustentando que ambas son representativas es decir una representan al sitio contaminado y no contaminado.
- b) El Titular argumenta que no amerita acreditar el estado de salubridad de las especies registradas, ya en estos casos es necesario confiar en el peso de las evidencias y de la experiencia de los especialistas que participaron en la evaluación. Al respecto, partiendo de dichas premisas, en base a que evidencias se indica dentro del 6.5.3.5 Interpretación de los resultados de la Caracterización de Flora y fauna "no se han evidenciado especies de flora y fauna con posibles afecciones por la presencia de contaminantes ..."
- c) El Titular indica que la determinación de especies fue *insitu* tomando fotografías y también fue apoyado con literatura especializada. Al respecto, deberá detallar como fue la metodología de evaluación y que técnica ha empleado para fotografiar por ejemplo a los anfibios ya que por su naturaleza estos batracios están escondidos debajo de hojarasca, por lo que, se hace necesario buscarlos y capturarlos para fotografiarlo.
- d) El Titular en base a los criterios de especies indicadoras registró a una especie indicadora y ninguna especie clave.
- e) El Titular en el Cuadro 84, corrige los nombres científicos y nombres comunes de las especies.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- f) El Titular en el Cuadro 90 corrige los gremios tróficos de las aves.
- g) El Titular describe el IBA (PE 104)
- h) El Titular de acuerdo con al análisis realizado concluye que no ha reportado especies indicadoras ni claves.
- i) El Titular presenta en el Cuadro 89 Especies de Aves Empleadas por las Poblaciones Locales, y lista únicamente a la perdiz cinérea. Sin embargo, en el cuadro 141 Cuadro N° 141.- Destino de los animales cazados por Familias del CN Fernando Rosas, también aparecen la pava y loro empleados para autoconsumo con las dos comunidades nativas, por lo que, estas aves también deben figurar en el Cuadro 89.
- j) Queda sin efecto dicha observación en base a la subsanación de la observación 2.2.10 literal c.
- k) El Titular sustenta en base a varios argumentos que fue no necesario la evaluación de mamíferos menores, por lo que, se acepta dicho sustento.
- l) El Titular en base al análisis realizado, no reporte ninguna especie indicadora ni clave.
- m) Queda sin efecto en base a la subsanación de la observación 10 literal c
- n) El Titular indica que el venado, sachavaca, huangana y mono pese a ser cazados no fueron considerados en el registro de especies, por no estar presentes en el área de evaluación. Lo mencionado no es del todo coherente, ya que la evaluación cualitativa no exige de emplear entrevistas a los pobladores para saber que animales cazan, y más al contrario se complementara el registro de especies. Ahora no están considerando que los mamíferos no conocen de límites, es decir el hecho de no haber sido registrado en el área de evaluación no implica que estén presentes y ello se comprueba con el cuadro 141. Destino de animales cazados por las comunidades, donde se reporta que las comunidades no solo consumen la carachupa y majaz. Por último, no precisa la forma obtuvieron la información del consumo de esos dos únicos mamíferos. Aspectos que deben aclarar y/o corregir.
- o) Queda sin efecto la observación en base a la subsanación de la observación 2.2.10 literal c.
- p) Queda sin efecto la observación en base a la subsanación de la observación 2.2.10 literal c.
- q) Queda sin efecto la observación en base a la subsanación de la observación 2.2. 10 literal c.

Por lo tanto, la observación se considera como **NO ABSUELTA** en los literales b), c), i), n)

2.2.12 Con relación al *Anexo 8.2 Galería fotográfica del Apéndice II Caracterización*, el Titular presenta la *Figura N° 1.- Vista de la Estación de Muestreo EM-01; Figura N° 2.- Vista de la Estación de Muestreo EM-02; Figura N° 6.- Evaluación de la Vegetación en la Estación EM-02*, en cual se muestra parches de vegetación con fisonomía boscosa.

Al respecto, las Figuras señaladas muestran la fisonomía de fragmentos boscosos o de porte arbóreo; pero no se pueden localizar tales paisajes en la

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

imagen de satélite pues no se incluye las coordenadas geográficas de las fotos. En tanto es factible corroborar y reinterpretar las imágenes de satélite con apoyo de fotos de paisajes de vegetación, se solicita lo siguiente:

- a) Ampliar la galería fotográfica de los tipos de vegetación o comunidades vegetales del AI 3, en particular de los fragmentos boscosos o de porte arbóreo de la quebrada Shifeco. Cada foto deberá contar con la fecha, una leyenda y la georreferencia respectiva, para la contrastación con imágenes de satélite.

Respuesta del Titular:

Respuesta a)

Es importante precisar que, en la respuesta a la observación 3, se presenta fotografías de la flora registrada de las subáreas de interés AI 3.1, AI 3.2, AI 3.3, y AI 3.4, que corresponde al Anexo V – Memoria Fotográfica del Apéndice II. Estudio de Caracterización. Asimismo, en atención a la presente observación, en las fotografías presentadas del Muestreo de Aguas Superficiales, se identificaron las fotografías que corresponden a la quebrada Shifeco, a las cuales, se les agregó la fecha, leyenda y georreferenciación (Anexo 8.2 Galería fotográfica del Apéndice II. Estudio de Caracterización (folio 1840 a 1854)). Cabe precisar que, la quebrada Shifeco se encuentra bastante intervenida por la actividad antrópica, como lo muestra el registro de macrozoobentos, conformado en su mayoría por especies de la familia Chironomidae (ver literal B. Macrozoobentos (folio 467 al 472) del ítem 6.5.3.3 Evaluación Hidrobiológica del Apéndice II. Estudio de Caracterización).

A continuación, se presentan las fotografías de los márgenes de la quebrada Shifeco, debidamente fechadas, con leyenda y georeferenciadas.

Opinión:

En tanto el Titular ha atendido el requerimiento, se considera que la Observación ha sido **ABSUELTA**.

Del Apéndice III Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente ERSA

- 2.2.13 Con relación al ítem 5.3 *Modelo conceptual detallado del sitio, del Apéndice III Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente ERSA, en el Cuadro N°36.- Modelo Conceptual Detallado, el Titular presenta para el sector AI3, un escenario ON SITE describiendo la vía de exposición “Contacto e ingestión ocasional (uso recreativo) con aguas superficiales y sedimentos de la Quebrada Shifeco” para un receptor sensible como “Hipotético transeúnte”.*

Al respecto, el “Hipotético transeúnte” podría también utilizar recursos forestales o componentes del patrimonio forestal y fauna presentes en las riberas de la quebrada Shifeco con las consecuencias para su salud si tales recursos o componentes del patrimonio forestal y fauna estuvieran contaminados.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Si bien el Titular señala que, *“aun cuando los resultados indicados por el ERSA refieren que no existe una situación de riesgo potencial o cancerígeno inadmisibles para la salud humana de los receptores evaluados, se considera conservador plantear acciones de remediación y gestión a fin de evitar la propagación y exposición de la potencial afectación”*; es conveniente hacer la referencia explícita también a los recursos forestales y componentes del patrimonio forestal y de fauna silvestre, actuales y potenciales, de la ribera de la quebrada Shifeco, por el interés de la población del lugar⁶ en dicha quebrada.

Por otro lado, se han identificado especies que tienen uso como alimento para la población (*Cuadro 73. Especies de flora empleadas por la población local, Cuadro 79. Especies de aves, Cuadro 83. Especies de mamíferos*) y que son cazadas (*Cuadro 131*).

Por lo señalado, se solicita lo siguiente:

- a) Estimar algún nivel de probabilidad de la ocurrencia del escenario en el cual el “Hipotético transeúnte” emplea recursos forestales o componentes del patrimonio forestal y fauna silvestre de la quebrada Shifeco. Deberá considerar la debida argumentación y técnica del análisis de riesgo; y en el caso que la probabilidad sea significativa realizar los análisis respectivos y modificaciones al informe del PDR.

Respuesta del Titular

Respuesta a)

Del Estudio de evaluación de Riesgos a la Salud y al Ambiente, se tiene una situación de riesgo admisible para todos los escenarios. Así mismo se considera que la probabilidad de ocurrencia de que un “hipotético transeúnte” pudiera hacer uso o emplear recursos forestales y fauna silvestre de la Quebrada Shifeco es baja, cabe precisar que el Al 3 se encuentra dentro de la Zona Reservada Santiago Comaina, además de ello la afección identificada se encuentra localizada y delimitada la valoración de riesgos llevada a cabo para el receptor “transeúnte” resulta altamente conservadora y estaría incluyendo cualquier tipo de hipotético uso de recursos forestales, ya que se está valorando a este receptor con un uso recreativo directamente expuesto por vías directas a las aguas superficiales y a los sedimentos afectados de esta zona.

Opinión:

Puesto que la Observación 2.2.1 había requerido información sobre especies que desarrollan en sitios contaminados por hidrocarburos; y, además, se evidenció que había información sobre lo señalado (especies vegetales que desarrollan sobre suelos contaminados), es factible inferir alguna afectación del ecosistema sobre la base de un hipotético transeúnte que utiliza recursos

⁶ La Defensoría del Pueblo anota el conflicto socioambiental acerca de que la comunidad nativa Fernando Rosas demanda a Petroperú la remediación correspondiente ante la contaminación de la quebrada Shifeco <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2022/07/Reporte-Mensual-de-Conflictos-Sociales-N%C2%B0-220-Junio-2022.pdf>

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

forestales con presencia de metales en sus tejidos. Este escenario no fue evaluado.

Por otro lado, el Titular anota que la *guía ERSA establece como instrumento fundamental de evaluación de los escenarios hipotéticos (modelo conceptual inicial)* por lo que sería conveniente evitar un descarte a priori del análisis en cuestión.

También debe tenerse en cuenta que las Observaciones 2.2.4, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8 y 2.2.9 se mantienen como no levantadas, y tratan sobre la Quebrada Shifeco y su ecosistema ribereño, por lo que la Observación 2.2.14 queda como **NO ABSUELTA**.

2.2.14 Con relación a la caracterización del riesgo ecológico, en el ítem 7.1. *Cuestionario Preliminar (etapa I)*, el Titular emplea el cuestionario preliminar de preguntas, como primer paso del barrido de posibles escenarios ecológicos, dado que se ha evidenciado la presencia de receptores ecológicos potenciales. Al respecto, después de revisar las nuevas (09) preguntas y respuestas se advierte lo siguiente:

- a) A la respuesta de la segunda pregunta, el Titular *indica que en el área afectada no han reportado especies de flora y fauna en categoría de amenaza y endémica*. Lo mencionado no es correcto, ya que según el estudio de caracterización se reportó una (1) especie en estado Vulnerable (VU) y tres (3) especies en categoría de Casi Amenazada (NT) según la legislación nacional (D.S. N°043-2006-AG); asimismo, se registraron 51 especies en la lista roja de la IUCN, de las cuales una (1) fue categorizada como Vulnerable (VU), 46 fueron catalogadas como Preocupación Menor (LC), tres (3) especies como Datos Insuficientes (DD) y una (1) como Casi Amenazada (NT). Por lo que, deberá rehacer la respuesta en el *Cuadro N°146*, y en el análisis de detalle de la *pregunta 2*.
- b) A la respuesta de la tercera pregunta, se indica que, *en el área afectada, no existen hábitats sensibles que puedan ser afectados por los contaminantes*. Lo mencionado no sería del todo correcto, ya que se ha registrado especies en el área afectada a la quebrada Shifeco y el río Morona. Asimismo, el área de influencia está superpuesta con la Zona Reservada Santiago Comaina e IBA Amazonas, Loreto. Por lo que deberá actualizar en base a lo mencionado.
- c) A la respuesta de la cuarta pregunta, se indica, *que no se ha evidenciado algún uso recreativo para el área afectada*. Ciertamente para la población local no es un área de recreación. No obstante, para la comunidad faunística sí representa una zona de paso o de cruce para algunas especies; para otras, zonas de alimentación o zonas de refugio. Por lo que deberá actualizar la respuesta en base a lo mencionado.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

- d) A la respuesta de la quinta pregunta, se indica que *el área afectada se encuentra sobre suelo de tipo de uso agrícola con intervención antrópica*. Lo mencionado no sería asertivo, ya que todas las especies reportadas son potenciales receptores del contaminante y como tal se requiere que sean protegidas a través de medidas de prevención, mitigación o remediación, independiente que estén protegidas o no.
- e) A la respuesta de la sexta pregunta, se indica que en *el área afectada no se han reportado especies de importancia ecológica*. Al respecto, se ha registrado especies en categoría de conservación que tiene importancia ecológica. Ahora tampoco se ha registrado especies en la zona adyacente (de control o referencial) al área contaminante. En ese sentido, actualizar la respuesta en función del análisis de las especies protegidas, y especies indicadoras y claves solicitadas en las observaciones precedentes.
- f) A la respuesta de la séptima pregunta, se indica *que no aplica (ver respuesta de la segunda pregunta)*. Lo mencionado no es correcto, ya que, si se registró especies en categoría de conservación nacional e internacional, por lo que deberá actualizar la respuesta.
- g) A la respuesta de la octava pregunta, se indica *que el área afectada no existe especies de relevancia social o económica*. Lo mencionado, no es del todo correcto, ya que, si registro tres especies empleadas por la población local para la alimentación y según la caracterización social, actividades de caza, en las zonas adyacentes, habría varias especies de interés social. Por lo que, deberá actualizar la respuesta.

En base a las atingencias indicadas en los literales de "a)" a "g)" antes señalados; y considerando las Observaciones de 2.2.4 a 2.2.12 del presente informe deberá reformular y actualizar el *ítem 7.1 Cuestionario preliminar (etapa I)*

Respuesta del Titular:

- a) *Al respecto, se aclara que, en el ítem 7.2.1. Cuestionario Preliminar (folio 517) del Apéndice II del PDR y, el ítem 7.1. ETAPA I: CUESTIONARIO PRELIMINAR (folio 2052) del Apéndice III del PDR, la denominación "amenazadas" de la pregunta N° 2: ¿Existen en el área afectada especies amenazadas* y/o endémicas?, está referida a las especies consideradas como amenazadas, es decir, en situación de En Peligro (EN), Peligro Crítico (CR) y Vulnerable (VU), de acuerdo a la legislación nacional (DS 043-2006-AG y DS 004-2014-MINAGRI) e internacional (IUCN), y especies incluidas en el Apéndice I (especies en peligro) de CITES. En este sentido, se excluyen las especies consideradas como Casi Amenazadas (NT), de Preocupación Menor (LC) o en situación de Datos Insuficientes (DD), dado que no son consideradas como amenazadas.*
- Asimismo, en el detalle de la respuesta a la Pregunta 2 del ítem 7.2.1. Cuestionario Preliminar del Apéndice II del PDR, se indica que: "En las áreas afectadas del AI 3, no se reportaron especies de flora y fauna incluidas en*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: [Url: https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/](https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/) Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

alguna categoría de amenaza ni en el apéndice I (especies en peligro) de acuerdo con la legislación nacional e internacional. Del mismo modo, no se registran especies endémicas, toda vez que las especies reportadas son especies comunes, de amplia distribución y de gran capacidad de adaptación a ambientes perturbados". En consecuencia, en este párrafo se está contextualizando que, sólo para las áreas afectadas del AI 3, no se reportaron especies amenazadas o endémicas.

Cabe precisar que, si bien para la legislación nacional e internacional (IUCN), se registraron para la flora 4 especies en la categoría Casi amenazado (NT), y una especie Vulnerable (VU); ésta última no fue reportada dentro del área de interés AI 3; asimismo, 1 de las 4 especies consideradas como Casi amenazado (NT) fue registrada dentro del AI 3; sin embargo, no es considerada como especie amenazada; por tanto, se reafirma que para el AI 3 no se reportaron especies de flora y fauna amenazadas y/o endémicas. Finalmente, en base a lo expuesto en los párrafos precedentes, no amerita rehacer la respuesta en el Cuadro Nº 146, correspondiente al Cuestionario Preliminar de Valoración del Riesgo al Ambiente, ni el análisis de detalle de la pregunta 2, dado que no se reportaron especies de flora y fauna amenazadas y/o endémicas.

b) Al respecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- *Todas las áreas de interés se encuentran en áreas altamente intervenidas, en el caso del AI 3, la vegetación secundaria comprende el aprovechamiento de cultivos por parte de la comunidad.*
- *Si bien el AI 3 se encuentra dentro de la Zona Reservada Santiago Comaina, es importante tener en cuenta que la propia categoría de Zona Reservada refiere a aquellas áreas respecto de las cuales se está reuniendo las condiciones para ser consideradas como Áreas Naturales Protegidas, requiriendo la realización de estudios complementarios para determinar, entre otras, la extensión y categoría que les corresponda como tales, así como la viabilidad de su gestión.*
- *Es evidente la degradación de la quebrada Shifeco (abundancia de especies de la familia Chironomidae), la cual, por sus pequeñas dimensiones y cercanía al centro poblado, no constituye un cuerpo de agua que permita la conservación de la biodiversidad o brinde servicios ecosistémicos, sino que se mantiene como un recurso sobre explotado por las actividades de origen antropogénico.*

Dada la ubicación del AI 3, que colinda con el río Morona, y se encuentra entre el Centro Poblado Fernando Rosas y la estación Morona, por su pequeña extensión, ello constituye un pequeño parche de bosque, altamente fragmentado y posiblemente con efectos de borde (razón por la que sólo se registró sólo una especie de mamífero Dasypus novemcinctus "Carachupa").

- *Tal como se mencionó en la respuesta a la observación 3, sólo algunas subáreas presentan una muy escasa cobertura vegetal y corresponden a áreas altamente degradadas con predominancia de especies herbáceas y arbustivas (el resto de subáreas de interés carecen de cobertura vegetal).*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Ver el ítem 7.2.1. Cuestionario Preliminar (517) del Apéndice II del PDR y, el ítem 7.1. ETAPA I: CUESTIONARIO PRELIMINAR (2052) del Apéndice III del PDR.

En consecuencia, por lo expuesto, no se modifica la respuesta 3 del cuadro correspondiente al Cuestionario Preliminar de Valoración del Riesgo al Ambiente, dado que, en el área afectada, no existe hábitats sensibles que puedan ser afectados por contaminantes.

- c) *En línea con la respuesta dada en el literal b), si bien parte de la comunidad faunística tiende a adaptarse a la presencia del hombre en áreas disturbadas, hay q tener en cuenta que el área de interés AI 3, es un área utilizada por la comunidad con fines agrícolas, por ello, como en todas las zonas de cultivo, el asentamiento de especies de fauna no es un denominador común, ya que obedecerá al tipo de cultivo, frecuencia de actividades antrópicas, perturbación del medio, e incluso presión por caza, etc. Por consiguiente, no se modifica ni actualiza la respuesta de la pregunta 4 del cuadro correspondiente al Cuestionario Preliminar de Valoración del Riesgo al Ambiente.*
- d) *Al respecto, en el ítem 7.2.1. Cuestionario Preliminar (Ver folio 517) del Apéndice II del PDR y, ítem 7.1. ETAPA I: CUESTIONARIO PRELIMINAR (folio (2052) del Apéndice III del PDR. se corrige la pregunta 5, del cuestionario, la cual, por un error material, se presentó con una redacción algo confusa. La pregunta 5 del cuestionario preliminar queda de la siguiente manera:*

¿Se encuentra el área afectada solapada a un suelo natural o sin intervención antrópica? En caso de ser positiva la respuesta, ¿identifica alguna especie de flora o fauna, cuyo hábitat o nicho se encuentren asociados a esta porción de suelo afectado, y que cumpla con los criterios indicados?

Asimismo, la respuesta indicada en el PdR para esta pregunta 5, de que el área afectada se encuentra sobre suelo de uso agrícola (como premisa de evaluación del estándar de calidad de suelo), pero con una notable intervención antrópica, lo cual es coherente con la cobertura vegetal presente en esa área, la cual corresponde a Vegetación Secundaria.

Al ser un espacio con elevada intervención, contiguo a una facilidad petrolera y a un asentamiento humano, no se identifican especies de flora y fauna, cuyo hábitat o nicho se asocie directamente a esta porción de suelo afectado, no descartando que, debido a la movilidad natural de la fauna, algunas especies podrían cumplir con los criterios de relevancia ecológica, vulnerabilidad o una potencial exposición a la contaminación. En este último caso, el grado de exposición está definido por el tiempo de exposición, lo cual, tratándose de un área intervenida, se entiende que esta puede ser despreciable.

- e) *Es importante aclarar que, la importancia de determinar un sitio de referencia para la restauración de ecosistemas radica en identificar aquel ecosistema que originalmente existía antes de que un sitio sea impactado, con el fin de*

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

recuperarlo y este alcance su propia sostenibilidad (sea autosostenible), permitiendo el asentamiento de especies, conectividad y biodiversidad. Sobre el particular, dado que el área de interés AI 3 se encuentra dentro del territorio de la Comunidad Nativa Fernando Rosas, a ellos le corresponderá su uso futuro, con sus propios hábitos y costumbres, no siendo relevante el rol ecológico de las especies en el medio.

Cabe añadir que, de acuerdo a la respuesta dada en el literal a) sobre las especies amenazadas, en el AI 3, no se reportaron especies amenazadas. La mayoría de las especies registradas de flora y fauna, corresponden a Preocupación Menor (LC), categoría referida a que, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que les define en categorías de En peligro (EN), Peligro Crítico (CR), Vulnerable (VU) o Casi Amenazado (NT) (definición de acuerdo con red list IUCN, <https://www.iucnredlist.org/es/>). Asimismo, no se registran especies clave, pero sí indicadoras de hábitats perturbados. Por tanto, se mantiene la respuesta dada en la pregunta 6, indicando que, en el área afectada no se han reportado especies de importancia ecológica, siendo especies comunes que presentan un alto grado de adaptación a áreas con intervención antrópica.

- f) *Se aclara que, la pregunta 7 menciona lo siguiente: ¿Las especies registradas en el área afectada o en áreas adyacentes presentan un potencial relevante de exposición? (sólo aplica a especies sensibles: amenazadas y/o endémicas); en ese sentido, en el ítem 7.2.1. Cuestionario Preliminar (folio 517) del Apéndice II del PDR y, el ítem 7.1. ETAPA I: CUESTIONARIO PRELIMINAR (folio 2052) del Apéndice III del PDR, la denominación "amenazadas" de la pregunta N° 2: ¿Existen en el área afectada especies amenazadas* y/o endémicas?, está referida a las especies consideradas como amenazadas, es decir, en situación de En Peligro (EN), Peligro Crítico (CR) y Vulnerable (VU), de acuerdo a la legislación nacional (DS 043-2006-AG y DS 004-2014-MINAGRI) e internacional (IUCN), y especies incluidas en el Apéndice I (especies en peligro) de CITES. En este sentido, se excluyen las especies consideradas como Casi Amenazadas (NT), de Preocupación Menor (LC) o en situación de Datos Insuficientes (DD), dado que no son consideradas como amenazadas.*

Asimismo, en el detalle de la respuesta a la Pregunta 2 del ítem 7.2.1. Cuestionario Preliminar (folio 517) del Apéndice II del PDR, se indica que: "En las áreas afectadas del AI 3, no se reportaron especies de flora y fauna incluidas en alguna categoría de amenaza ni en el apéndice I (especies en peligro) de acuerdo con la legislación nacional e internacional. Del mismo modo, no se registran especies endémicas, toda vez que las especies reportadas son especies comunes, de amplia distribución y de gran capacidad de adaptación a ambientes perturbados". En consecuencia, en este párrafo se está contextualizando que, sólo para las áreas afectadas del AI 3, no se reportaron especies amenazadas o endémicas. Cabe precisar que, si bien para la legislación nacional e internacional (IUCN), se registraron para la flora 4 especies en la categoría Casi amenazado (NT), y una especie Vulnerable (VU); ésta última no fue reportada dentro del área de interés AI 3;

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

asimismo, 1 de las 4 especies consideradas como Casi amenazado (NT) fue registrada dentro del AI 3; sin embargo, no es considerada como especie amenazada; por tanto, se reafirma que para el AI 3 no se reportaron especies de flora y fauna amenazadas y/o endémicas.

*En ese contexto, dado que la pregunta 7 sólo aplica en caso de registro de especies sensibles: amenazadas y/o endémicas; y tomando en cuenta lo que no se registraron especies amenazadas y/o endémicas, la respuesta es **NO APLICA**, por lo cual, se amerita actualizar la respuesta de esta pregunta.*

- g) *Se aclara que las especies empleadas por las poblaciones locales, en el área de interés AI3, que corresponde a la estación de muestreo EM-01, fueron: Cocos nucifera "Coco", Mauritia flexuosa "Aguaje", Ananas comosus "Piña", Musa paradisiaca "Plátano", Arachis hypogaea "Mani", Inga edulis "Guaba", Manihot esculenta "Yuca" (ver Anexo 9.1 Base de datos de flora, fauna e hidrobiología – folio 1827 a 1839), las cuales en su totalidad corresponden a especies cultivadas, cuya presencia no es natural.*

Considerando que el cuestionario preliminar de valoración del riesgo ambiental propone caracterizar el riesgo ecológico en el entorno natural, el cual es pasible del riesgo ambiental, la aplicación de la pregunta 8 del cuadro correspondiente al Cuestionario Preliminar de Valoración del Riesgo al Ambiente, tiene sentido cuando está referida a especies nativas (locales) útiles para los grupos de interés, y por tanto relevantes de ser conservadas.

En tal sentido, cuando se precisa en el cuadro: "En el área afectada no existen especies de relevancia social o económica", se asevera que en el área afectada no existe especies nativas (locales) que presenten riesgo de ser afectadas; en consecuencia, no se actualiza no modifica la respuesta dada para la pregunta 8.

Opinión:

- a) El Titular precisa que en el área de Interés AI 3 (Área de Interés contaminado) no se registraron especies amenazadas por la legislación nacional. Al respecto, ciertamente la especie *Cedrela fissilis* categorizado como Vulnerable fue registrado en la EM-02 (estación de muestreo de referencia) que no forma parte del Área de Interés AI3 según el Mapa 08. Mapa de muestreo de flora y fauna. Por lo que, se acepta la precisión, sin antes advertir que las especies categorizadas como Casi Amenazado (NT) y Datos Insuficientes (DD), deben ser considerados como medida precautoria para su conservación según la normativa del D.S.004-2014-MINAGRI,
- b) El Titular argumenta que el área de Interés AI 3 no representa área sensible. Al respecto, se acepta dicha argumentación, sin antes advertir que, si bien es cierto que la Zona Reservada es una categoría transitoria, sin embargo, es una zona de interés para su conservación y mientras dura los estudios definitivos se debe proteger como tal. Aspectos que deben ser ratificados o modificados por el SERNANP.
- c) El Titular indica que, como "en todas las zonas de cultivo, se establecen fauna, el asentamiento de especies de fauna no es un denominador

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

común...". Al respecto, se reitera lo solicitado, ya que, que si bien la presencia de fauna dependerá del tipo de cultivos, etc, etc. Sin embargo, la situación actual es que durante la evaluación de fauna, se ha registrado fauna silvestre tanto en la EM-01 y EM-02, es decir 19 especies de anfibios y reptiles, 22 especies de aves y 02 de mamíferos (sin considerar mamíferos menores), muy a pesar de ser un área totalmente intervenida, evidenciándose que esta área es utilizada por la fauna, ya sea como hábitat permanente o temporal (zona de descanso, zona de cruce a otras, zonas de alimento).

- d) El Titular clarifica la pregunta, por ende, queda sin efecto la observación a este literal.
- e) El Titular precisa que en el área AI 3, no se registró especies amenazadas ni especies de importancia ecológica. Al respecto, queda sin efecto observación del literal e) en base a la subsanación del literal a)
- f) El Titular indica que el área afectada no se registraron especies en categoría de conservación. Al respecto, actualizar la respuesta en función de la subsanación del literal a)
- g) El Titular aclara que las especies de importancia económica, no fueron registradas en el AI 3 (EM-01). Por lo que se acepta la aclaración.

Por lo tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA** del literal c)

2.2.15 En el ítem 7.1. *Cuestionario preliminar (etapa I)*, el Titular a través del cuestionario preliminar, realiza la primera valoración de riesgo ecológico, tomando en consideración los criterios expuestos en la evaluación de toxicidad para ecosistemas (ítem 4.2.). Revisando dicho ítem, no se habría realizado la evaluación de toxicidad en base a valores referenciales con fuentes nacionales o internacionales, tal como lo indica en la guía ERSA. Por lo que, deberá, justificar la exclusión de este aspecto.

Respuesta del Titular:

El cuestionario preliminar (etapa I), tal y como se especifica en la metodología empleada para la valoración del riesgo ecológico, es la primera fase cuantitativa de la valoración ecológica desarrollada, en base a evidencias claras de una afectación al medio ambiente derivado del evento o contaminación existente en la zona bajo evaluación. Si este cuestionario, basado en criterios expertos de observación directa del posible efecto sobre el medio valorado, no determinase la necesidad de avanzar a una etapa posterior, no se consideraría necesario llevar a cabo un estudio en profundidad que contemple una evaluación con el análisis de datos toxicológicos. Se remarca que la zona de estudio se corresponde con un emplazamiento con un uso industrial y que la afectación identificada en suelos y aguas subterráneas se encuentra delimitada y dentro del propio emplazamiento, así como que la superficie afectada no ocupa una extensión considerada como relevante para un potencial riesgo al ambiente. También se destaca que no existen ecosistemas sensibles en la zona evaluada, ni especies de fauna o flora amenazadas. Por todo ello, se concluye que no resulta necesario seguir en el desarrollo de esta valoración y el potencial riesgo

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

al ambiente derivado de las concentraciones identificadas en el emplazamiento puede considerarse aceptable.

Opinión:

Al respecto, de lo mencionado por el Titular aún no queda claro, ya que según lo manifestado *"Si este cuestionario, basado en criterios expertos de observación directa del posible efecto sobre el medio valorado, no determinase la necesidad de avanzar a una etapa posterior, no se consideraría necesario llevar a cabo un estudio en profundidad que contemple una evaluación con el análisis de datos toxicológicos"*, no sería necesario pasar a la otra etapa. Sin embargo, de la revisión del análisis de la etapa I indican que existen indicios que inducen la necesidad de avanzar en una Etapa II del estudio.

Por lo tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA**

2.2.16 En el ítem 7.2. *Cuestionario avanzado*, el Titular desarrolla el cuestionario avanzado de la etapa II, para valorar cada factor identificado en la evaluación de riesgo ecológico: estresor químico, fuente contaminante, exposición y receptores, en función de la valoración de riesgo ecológico. Al respecto, de lo revisado, se ha evidenciado varias inconsistencias que no permiten verificar la valoración adecuada para cada factor, que justifica no avanzar a la *etapa III. Evaluación del riesgo ecológico*. En ese sentido, deberá aclarar, corregir, ampliar en lo siguiente

a) Se ha revisado el ítem 3.2.1. *Valoración de riesgo ecológico*, en dicho ítem, no se ha ubicado la identificación de los factores ni los rangos o valores de la calificación, solo se indica en el pie de página *que los factores se valoran del 1 al 5 de forma empírica, siendo 1 el mejor escenario (más favorable) y 5 el peor escenario (menos favorable). El índice global se valora entre 1 y 10. Se considera que un índice global > 5 implica que existen evidencias para avanzar a una Etapa III de evaluación de riesgo ecológico*. No obstante, en el Cuadro 48. *Cuestionario Avanzado de Valoración del Riesgo al Ambiente*, hay valores intermedios de 2,3 y 4 y valores con decimales como 3.5 y 3.3, Asimismo, no hay una escala de valoración en los cuales se encuentren estos valores intermedios y decimales, y tampoco se muestra cómo se halló el índice global de 3.1 sin una fórmula matemática o su similar. Por lo que, no queda clara o entendible la valoración realizada. En base a lo mencionado, deberá mejorar la presentación a fin de corroborar lo concluido.

Respuesta del Titular:

En el Apéndice III "Evaluación de Riesgos a la Salud y al Ambiente", Apartado 7.2, Cuadro N°48, la valoración integral para el estresor (contaminante químico), indica 3,6 cuando lo correcto es 3,0.

De lo indicado, se explica lo siguiente:

(...)

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Opinión:

Al respecto, de la revisión queda más clara la obtención de los valores de la valoración integral e índice global. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**

2.2.17 Con relación al *Capítulo 7. Caracterización del riesgo ecológico; ítem 7.2 Etapa II: Cuestionario avanzado, del Apéndice III Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente ERSA, el Titular señala que "en las áreas afectadas del AI 3 (ubicada en la zona externa de la instalación), no se evidenciaron hábitats sensibles tales como zonas de anidamiento, collpas, bañaderos, árboles semilleros, entre otros hábitats que puedan ser afectados por presencia de contaminantes, toda vez que en el AI 3, se encuentra emplazada sobre la unidad de vegetación correspondiente a "Vegetación secundaria", la cual presenta un alto grado de intervención antrópica".*

Al respecto es conveniente tomar en consideración que el ecosistema de bosque ribereño de la quebrada Shifeco ha sido afectado en su integridad ecológica, pues está degradado por lo múltiples estresores presentes en el lugar; por lo mismo, las calificaciones se están realizando sobre una condición contingente de dicho ecosistema pues no es una condición natural ese estado actual. Una restauración ecológica asistida podría devolver su condición natural de bosque de galería de acuerdo con algún ecosistema de referencia, con la cual podría ser contrastada la caracterización del riesgo ecológico.

En tanto que la caracterización biológica, presentada en el *Apéndice II Estudio de caracterización*, se ha generalizado sobre la base de considerar como vegetación secundaria o como área de bosque no amazónico todo el sector AI 3; sin el nivel detallado requerido, y no se ha delimitado la vegetación de ribera o ecosistema ribereño de la quebrada Shifeco (ver Observaciones 2.2.4 al 2.2.12), las puntuaciones han resultado reducidas.

Por otra parte, a partir de las metodologías empleadas para el levantamiento florístico y vegetacional; y con tan solo dos puntos de muestreo no es factible establecer la fragilidad y sensibilidad de los fragmentos boscosos en la quebrada Shifeco, con fines de la evaluación de riesgo ecológico. No se incluyó un punto de muestreo en los componentes valiosos del ecosistema (VEC) de la quebrada Shifeco.

Por lo señalado, se solicita lo siguiente:

- a) A partir del juego de mapas biológicos complementarios (solicitados en la Observación 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6), que incluye la clasificación detallada, y la delimitación de los fragmentos boscosos aledaños a la quebrada Shifeco, deberá estimar nuevamente las puntuaciones.
- b) Con la evaluación de la sensibilidad y fragilidad de los fragmentos boscosos en el sector AI 3 en la faja de la quebrada Shifeco (ver Observaciones 2.2.5,

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

2.2.8 y 2.2.9), y según metodología de MINAM⁷, deberá estimar nuevamente las puntuaciones.

- c) Aplicar la evaluación de riesgo ecológico a un escenario conservador con la presencia de un ecosistema forestal que brinda servicios ecosistémicos, en la quebrada Shifeco, para efectos comparativos y de contraste con la evaluación de riesgo ecológico realizado con el escenario en las condiciones actuales de ecosistema degradado.

Respuesta del Titular

Respuesta (a) (b) (c):

Considerando las respuestas presentadas para las observaciones 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 2.2.8 y 2.2.9, y de acuerdo al análisis realizado a juicio de expertos, no amerita estimar nuevamente las puntuaciones en el Apéndice III. Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente ERSA, Capítulo 7. Caracterización del riesgo ecológico, ítem 7.2. Etapa II: Cuestionario Avanzado (Ver folio 517).

Opinión:

En tanto que se mantienen observaciones al Plan Dirigido a la Remediación; Apéndice I Mapas y planos; Apéndice II Estudio de caracterización; y Apéndice III Evaluación de Riesgos a la Salud y el Ambiente ERSA, así como las observaciones 2.2.4, 2.2.5 y 2.2.6, la Observación 2.2.17 se considera como **NO ABSUELTA**.

III. CONCLUSIÓN

De la revisión de los archivos digitales del documento de la referencia, remitidos por la Dirección de Evaluación Ambiental de Hidrocarburos, de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas, mediante Oficio N° 347-2023-MINEM/DGAAH/DEAH, se concluye que persisten catorce (14) observaciones, realizadas en materia de nuestra competencia, que deberán ser analizadas y resueltas, en el presente Informe Técnico.

IV. RECOMENDACIÓN

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

⁷ Anexo 2, pp. 106-110, de la Guía para Línea Base (R.M. N°455-2018-MINAM).

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrorantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR
Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente

Documento Firmado Digitalmente

Oscar Alejandro Cuya Matos

Especialista en Instrumentos de Gestión Ambiental - Flora

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Expediente N° 2022-0040980

Expediente N° 2023-0001201

Expediente N° 2023-0009499

Expediente N° 2023-0010759

Expediente N° 2023-0027534

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: PDK0YV7

