



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

SERFOR

Firmado digitalmente por CALDERON
VALENZUELA Ana Luisa FAU
20562836927 soft
Cargo: Directora General
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 31.03.2023 17:49:31 -05:00

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

Magdalena Del Mar, 31 de Marzo del 2023

OFICIO N° D000371-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señor

COSSIO WILLIAMS JUAN ORLANDO

Director General

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ministerio de Energía y Minas - MINEM

Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja.-

Asunto : Opinión técnica sobre información complementaria al levantamiento de observaciones al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.

Referencia : a) Oficio N° 149-2022-MINEM/DGAAE
b) Oficio N° 427-2022-MINEM/DGAAE
c) Oficio N° 816-2022-MINEM/DGAAE
d) Oficio N° 439-2023-MINEM/DGAAE

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia a), mediante el cual solicitó la opinión técnica al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Central Fotovoltaica Yuramayo de 245 MW y Línea de Transmisión de 220 KV"; presentado por la Empresa Generación Eléctrica Yuramayo S.A. – EGEY S.A.; el mismo que fue reiterado mediante el documento de la referencia b), sobre el cual remitió subsanación de observaciones con el documento de la referencia c), y posteriormente remitió información complementaria con el documento de la referencia d).

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D000404-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo observaciones al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado antes mencionado, para los fines correspondientes.

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

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Ana Luisa Calderón Valenzuela

Directora General

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Expediente N° 2022-0007805

Expediente N° 2022-0026764

Expediente N° 2022-0051718

Expediente N° 2023-0010584

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: IEZCSP8



Magdalena Del Mar, 31 de Marzo del 2023

INF TEC N° D000404-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

- Para** : **Ana Luisa Calderón Valenzuela**
Directora General
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
- Asunto** : Opinión técnica sobre información complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Central Fotovoltaica Yuramayo de 245 MW y Línea de Transmisión de 220 KV", presentado por la Empresa de Generación Eléctrica Yuramayo S.A. – EGEYSA.
- Referencia** : a) Oficio N° 149-2022-MINEM/DGAAE (2022-0007805)
b) Oficio N° 427-2022-MINEM/DGAAE (2022-0026764)
c) Oficio N° 816-2022-MINEM/DGAAE (2022-0051718)
d) Oficio N° 439-2023-MINEM/DGAAE (2023-0010584)

Me dirijo a usted, con relación a los documentos de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre información complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Central Fotovoltaica Yuramayo de 245 MW y Línea de Transmisión de 220 KV", presentado por la Empresa de Generación Eléctrica Yuramayo S.A. – EGEYSA.

Al respecto, informo a su despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Oficio N° 149-2022- MINEM/DGAAE, con fecha de ingreso 03 de marzo de 2022, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), solicita opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS) del Servicio Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), sobre el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Central Fotovoltaica Yuramayo de 245 MW y Línea de Transmisión de 220 KV", presentado por Empresa de Generación Eléctrica Yuramayo S.A. – EGEYSA.
- 1.2. Mediante Oficio N° 427-2022- MINEM/DGAAE, con fecha de ingreso 11 de julio de 2022, la DGAAE del MINEM, reitera la solicitud opinión técnica a la DGGSPFFS del SERFOR, sobre el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Central Fotovoltaica Yuramayo de 245 MW y Línea de





Transmisión de 220 KV”, presentado por Empresa de Generación Eléctrica Yuramayo S.A. – EGEYSA.

- 1.3. Mediante Oficio N° D000730-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 21 de julio de 2022, la DGGSPFFS del SERFOR remitió a la DGAAE del MINEM, el Informe Técnico N° D000602-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA con la opinión técnica solicitada, en el cual se detallan veintinueve (29) observaciones.
- 1.4. Mediante Oficio N° 816-2022-MINEM/DGAAE, con fecha de ingreso 07 de diciembre de 2022 y con expediente 2022-0051718, la DGAAE del MINEM, solicita opinión técnica a la DGGSPFFS del SERFOR, sobre el levantamiento de observaciones formuladas al estudio ambiental antes citado.
- 1.5. Mediante Oficio N° D000004-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 04 de enero de 2023, la DGGSPFFS del SERFOR remitió a la DGAAE del MINEM, el Informe Técnico N° D000003-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA con la opinión técnica solicitada, en el cual se concluye que existen doce (12) observaciones por absolver.
- 1.6. Mediante Oficio N° 439-2023-MINEM/DGAAE, con fecha de ingreso 15 de marzo de 2023 y con expediente 2023-0010584, la DGAAE del MINEM, solicita opinión técnica a la DGGSPFFS del SERFOR, sobre información complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto “Central Fotovoltaica Yuramayo de 245 MW y Línea de Transmisión de 220 KV”.

II. ANÁLISIS

En materia de las competencias de la DGGSPFFS, se presentan las siguientes opiniones y consideraciones:

Observación 2.2.4. En el ítem 4.3.1.3. *Formaciones Vegetales*, el Titular hace referencia a cardonal, agricultura costera y andina y, desierto costero. Al respecto, se observa lo siguiente:

- a) El Titular hace uso del término “formaciones vegetales”; sin embargo, estas corresponden a una jerarquía de clasificación vegetal muy general, ya que una formación vegetal está conformada por varias unidades de cobertura vegetal (establecidas en el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal del MINAM, 2015) y a su vez en una unidad de cobertura vegetal se pueden registrar más de una unidad de vegetación. Por lo que, se solicita cambiar el término “formación vegetal” por “unidad de vegetación¹”.

¹ La Guía de Inventario de Flora y Vegetación (MINAM, 2015), aprobada por Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, indica lo siguiente:
Teniendo como referencia los límites geográficos de las grandes unidades del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, se procederá hacer una subclasificación o estratificación, con el objeto de obtener unidades de vegetación (stands) o tipo de vegetación. Ello permitirá contar con ámbitos geográficos que expresen una menor



- b) El Titular deberá definir las unidades de vegetación, tal como lo establece la Guía de elaboración de línea base en el marco del SEIA (MINAM, 2018) y la Guía de inventario de flora y vegetación (MINAM, 2015); asimismo, deberá presentar una descripción de cada unidad de vegetación, la cual debe corresponder a la información obtenida en campo.

Cabe precisar que, en el desierto costero es posible encontrar una variedad de unidades de vegetación como es el caso de “matorral ralo”, “vegetación de desierto”, “vegetación de quebradas”, “tillandsiales”, “lomas”, “vegetación ribereña”, entre otros; por lo que, se solicita que deberá hacer uso de las imágenes satelitales actualizadas y la información obtenida en campo, para determinar dichas unidades de vegetación.

- c) En base a lo indicado en el literal b), el Titular deberá incluir un mapa de unidades de vegetación actualizado, superpuesto a los componentes del proyecto.
- d) Incluir un cuadro de equivalencias y/o correspondencia entre las coberturas vegetales (MINAM, 2015) y las unidades de vegetación; asimismo, indicar las estaciones de muestreo. Para ello, se recomienda seguir el siguiente formato:

Cobertura Vegetal (MINAM, 2015)	Unidad de Vegetación	Estaciones de muestreo
Desierto costero		
Matorral		
Agricultura costera y andina		

Primera Opinión.

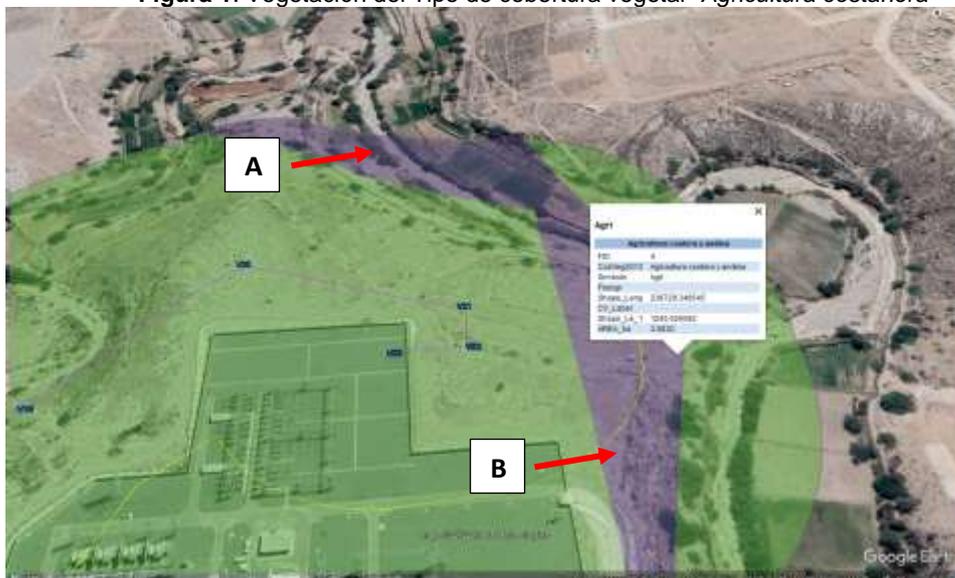
- a) En el ítem 4.3.1.4. Unidades de vegetación, el Titular actualiza la información presentada a nivel de unidades de vegetación.
- b) En el ítem 4.3.1.4. Unidades de vegetación, el Titular describe las unidades de vegetación.
- c) El Titular precisa que los mapas elaborados se encuentran en el Anexo 06 Mapas temáticos. Sin embargo, se revisó en el acervo documentario y no se localizó el Anexo 06.
- d) En la Tabla 2 Estaciones de muestreo de flora y fauna, el Titular presenta la equivalencia de unidades de cobertura vegetal con las unidades de vegetación por estaciones de muestreo. Sin embargo, “Agricultura costanera” no se puede

complejidad florística y facilitar el levantamiento de información y, al mismo tiempo, lograr una mejor precisión del muestreo. (p. 15)



considerar como una unidad de vegetación, debido a que en ese tipo de cobertura vegetal se evidencia vegetación ribereña y parches de matorral (ver Figura 1), por lo tanto, deberá cambiar la denominación de "Agricultura costanera" por las unidades de vegetación que exista en ese tipo cobertura vegetal.

Figura 1: Vegetación del Tipo de cobertura vegetal "Agricultura costanera"



Legenda: A: Vegetación ribereña, B: Parches de matorral

Respuesta del Titular.

c) Se presenta el Anexo 6 Mapas temáticos, el Mapa de Unidades de Vegetación, la cual por error no se incluyó en el informe anterior.

d) Se está procediendo a delimitar la Unidad de Vegetación de agricultura costera y andina en la cual se precisa que los parches de matorral forman parte de la Unidad de Vegetación de Cardonal en la cual es característico la presencia de este tipo de cubierta vegetal.

En lo que respecta a la vegetación de porte arbóreo ribereño corresponden a especies que han sido sembradas con fines de delimitación de predios agrícolas y a su vez como defensas ribereñas de sus predios que colindan con el río Yarabamba, de lo cual se precisa que no son de origen silvestre, por lo tanto, su existencia y mantenimiento es netamente antrópico formando parte de la Unidad de Vegetación de Agricultura costera y andina.

Delimitación de las Unidades de Vegetación de Agricultura andina y costera (Agri) y Cardonal denso (Ca)

Detalle de la delimitación de la Unidad de Vegetación Agricultura costera y andina

[...]

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





Segunda opinión.

- c) El Titular adjunta los Mapas de unidades de vegetación actualizado en el PLA-00025-EDIA1-EGEY-2021; sin embargo, esta no está superpuesto a los componentes del proyecto. Además, el mapa de unidades de vegetación debe ser actualizado en base a la segunda opinión sobre el literal d).
- d) El Titular declara que “[...] la Unidad de Vegetación de agricultura costera y andina en la cual se precisa que los parches de matorral forman parte de la Unidad de Vegetación de Cardonal en la cual es característico la presencia de este tipo de cubierta vegetal”, en ese sentido, la denominación de la unidad de vegetación de Cardonal debe ser cambiada por Cardonal denso asociado a matorral y Matorral asociado a Cardonal ralo; toda vez que, que en el sur de Perú existen en algunos pisos altitudinales con cardonales casi sin vegetación asociada. Además, se tiene que tomar en cuenta que en las unidades de cobertura vegetal se pueden registrar más de una unidad de vegetación, la cual, se considera como unidad mínima de análisis según la Guía de inventario de flora y vegetación (MINAM, 2015).

Por otro lado, el Titular declara que “En lo que respecta a la vegetación de porte arbóreo ribereño corresponden a especies que han sido sembradas con fines de delimitación de predios agrícolas y a su vez como defensas ribereñas de sus predios que colindan con el río Yarabamba, de lo cual se precisa que no son de origen silvestre, por lo tanto, su existencia y mantenimiento es netamente antrópico formando parte de la Unidad de Vegetación de Agricultura costera y andina”. En ese sentido, el Titular debe cambiar la denominación de la unidad agricultura costera y andina por: (i) la vegetación de cultivos, (ii) vegetación arbórea como cerco vivo y (iii) vegetación arbórea para protección rivereña, entre otros que se pueda identificar.

En base a lo precisado, la observación se considera NO ABSUELTA, en los literales c) y d). Asimismo, se recomienda incluir los cambios pendientes en todo el acervo documentario, a fin de que exista correspondencia de la información presentada en todos los capítulos e ítems.

Observación 2.2.5. En el ítem 4.3.3 Caracterización biológica de la flora y fauna, el Titular deberá incluir los criterios y/o metodologías que se emplearon para determinación de especies claves, debidamente sustentado con bibliografía especializada.

Primera Opinión.

Respecto a la flora, el Titular emplea tres (03) referencias bibliográficas para poder determinar las especies clave de la flora, las cuales son: (i) Árboles útiles del ande peruano: una guía de identificación, ecología y propagación de las especies de la sierra y los bosques montanos en el Perú (Reynel et al, 2007), (ii) Guía de campo de las familias y géneros de plantas leñosas del noroeste de América del Sur (Colombia, Ecuador, Perú), (iii) notas complementarias sobre taxones herbáceos (Gentry, 1996).

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





No obstante, para la fauna el Titular no cumple con detallar los criterios y/o metodologías que se emplearon para la determinación de especies claves de fauna sustentado en bibliografía especializada.

Respuesta del Titular.

Se ha añadido en el ítem 4.3.3 Caracterización biológica de la flora y fauna, los criterios para la determinación de especies de fauna denominadas claves sustentada en bibliografía especializada, la cual se presenta a continuación:

En lo que respecta a la fauna, las especies claves juegan un importante papel en la dinámica de poblaciones que, de ser afectadas, tendrían efectos negativos en cascada en el ecosistema con desproporcionales consecuencias en relación al número que representan. La determinación de las especies consideradas claves se basa en los siguientes criterios:

Especies depredadoras o controladores poblacionales: *Este tipo de especie clave en la red trófica se encarga de controlar a los organismos presa. Los depredadores o controladores poblacionales son los que encabezan la cadena trófica. Este control deriva en un efecto cascada que afecta de modo descendente a las especies, llegando a influir hasta en las comunidades vegetales.*

Especies proveedoras de recursos: *Son los proveedores de energía a los organismos que viven de ellos. Encima de se tienen a los consumidores y luego de ellos a los herbívoros.*

Especies mutualistas: *El mutualismo es un tipo de interacción entre especies en la que ambas obtienen beneficios al estar asociadas. De esta manera, las estrechas relaciones que se dan entre estas especies pueden crear puentes entre los diferentes reinos biológicos*

Especies modificadoras o ingenieras de ecosistemas: *Se trata de especies clave que modifican físicamente su entorno, como ingenieros que transforman y edifican. Pueden ser ingenieros autogénicos, donde el organismo se modifica a sí mismo, o alogénicos, donde alteran materiales del entorno con métodos mecánicos o físicos.*

En lo referente a los criterios descritos para la determinación de especies claves están basados, entre otros, en la siguiente bibliografía especializada:

Catalá, E. I. (2011). Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. Interciencia, 36(1), 31-38.

Davic, R. (2002) Herbivores as keystone predators. Conservation Ecology (2): r8.

Gálvez, L. 2008. El conejo como ingeniero de los ecosistemas. Tesis Doctoral, Universidad de Alcalá, España.

Paine, R. T. (1995). "Una conversación sobre el perfeccionamiento del concepto de especie clave". Biología de la Conservación.

Segunda Opinión.

El Titular indica que ha añadido en el ítem 4.3.3 los criterios para la determinación de especies claves de fauna; no obstante, de la revisión del referido ítem se advierte que

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 información no ha sido incluida. Por lo tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.6. En el ítem 4.3.4.1. *Flora Silvestre*, en la *Tabla 6. Composición taxonómica de plantas identificadas en el área de estudio – Época seca* y en la *Tabla 7. Composición taxonómica de plantas identificadas en el área de estudio – Época húmeda*, se tiene las siguientes observaciones:

- a) La especie *Equisetum giganteum* ha sido asignada dentro del orden Ephedrales; sin embargo, de acuerdo con la clasificación taxonómica vigente corresponde a otro orden. Por lo tanto, el Titular deberá actualizar dicha nomenclatura en todos los casos donde corresponda.
- b) Las dos (02) especies del género *Heliotropium* han sido asignadas a la familia Boraginaceae. Sin embargo, de acuerdo con la clasificación taxonómica vigente corresponde a otra familia. Por lo tanto, el Titular deberá actualizar dicha nomenclatura en todos los casos donde corresponda.
- c) Se registra la especie *Acacia macracantha*; sin embargo, de acuerdo con la clasificación taxonómica vigente corresponde a otro nombre. Por lo tanto, el Titular deberá actualizar dicha nomenclatura en todos los casos donde corresponda.
- d) En base a lo indicado en los ítems a), b) y c), se deberá revisar y actualizar los nombres, familias y ordenes en todo el capítulo de línea base y sus anexos.

Primera Opinión.

- a) El Titular actualizó el orden correcto de la especie *Equisetum giganteum* por "Equisetales".
- b) El Titular actualiza la familia taxonómica correcta de las especies *Heliotropium*.
- c) El Titular actualiza el nombre científico de *Acacia macracantha* por *Vachellia macracantha*.
- d) En la Tabla 18 – Composición taxonómica de plantas identificadas en el área de estudio, se identifica que *Equisetum giganteum* continúa en el orden "Ephedrales". Por ello, se solicita revisar y actualizar la información del acervo documentario en concordancia con la observación del literal a).

Respuesta del Titular.

d) *Se ha procedido a revisar el ítem 4.3.4.1. Flora Silvestre y corregir en la Tabla 18 Composición taxonómica de plantas identificadas en el área de estudio, en el cual se tiene que Equisetum giganteum se ubica en el orden Equisetales.*

Segunda Opinión.

El Titular declara que "[...] en la Tabla 18 Composición taxonómica de plantas identificadas en el área de estudio, en el cual se tiene que *Equisetum giganteum* se ubica en el orden Equisetales"; sin embargo, se revisa y evidencia que persiste el error.

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





39	Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra americana</i>	Pinco pinco	X	
40	Ephedrales	Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i>	Cola de caballo	X	
41	Ericales	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>		X	

En ese sentido, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

Observación 2.2.7. En el ítem 4.3.4.1. *Flora Silvestre*, literal c. *Comparativo entre época húmeda y seca*; el Titular presenta información comparativa entre las estaciones de monitoreo evaluada a nivel de riqueza, abundancia y diversidad. Sin embargo, se requiere complementar información sobre: i) comparativo de número de especies y familias totales registradas en cada temporada, ii) comparativo del número total de especies registradas por unidad de vegetación y, iii) describir las especies presentes de manera exclusiva en temporada seca y húmeda (en cada unidad de vegetación).

Primera Opinión.

- i) En el literal c. Comparativo entre época humedad y seca, el Titular presenta la comparación del número de especies y familias totales por época de evaluación.
- ii) Asimismo, se compara el número de especies registradas por unidad de vegetación.
- iii) El Titular debe entender el término "describir" como "listar o precisar" las especies exclusivas que se reportaron para la temporada seca y húmeda, registrada en cada unidad de vegetación.

En base a lo precisado, la observación se considera NO ABSUELTA, en el numeral iii). Por otro lado, se recomienda no presentar el análisis de los resultados (Diversidad Shannon, entre otros) a nivel de formación vegetal, si no, a nivel de unidades de vegetación, la cual, se considera como la unidad mínima de evaluación (MINAM, 2015).

Segunda respuesta del Titular.

- iii) Se ha procedido a incluir en el ítem 4.3.4.1. Flora Silvestre el listado de especies exclusivas reportadas en cada unidad de vegetación tanto en temporada húmeda como seca. Cabe señalar que la gran mayoría de ellas se presentan en ambas temporadas de evaluación.



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"

Unidad de vegetación Cardonal denso. Especies exclusivas que se registran en temporada seca y húmeda.

ID.	Clasificación taxonómica			Temporalidad
	Orden	Familia	Especie	
1	Asterales	Asteraceae	<i>Ambrosia artemisioides</i>	Húmeda y seca
2	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	Húmeda y seca
3	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis sp.</i>	Húmeda
4	Asterales	Asteraceae	<i>Encelia canescens</i>	Húmeda y seca
5	Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron bonariensis</i>	Húmeda y seca
6	Asterales	Asteraceae	<i>Heterosperma diversifolium</i>	Húmeda y seca
7	Asterales	Asteraceae	<i>Tagetes sp.</i>	Húmeda
8	Asterales	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Húmeda y seca
9	Asterales	Asteraceae	<i>Trixis cacalioides</i>	Húmeda y seca
10	Boraginales	Boraginaceae	<i>Tiquilia paronychioides</i>	Húmeda y seca
11	Brassicales	Brassicaceae	<i>Lepidium sp.</i>	Húmeda
12	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Atriplex imbricata</i>	Húmeda y seca
13	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	Húmeda y seca
14	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Haageocereus platinospinus</i>	Húmeda y seca
15	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Neoraimondia arequipensis</i>	Húmeda y seca
16	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Oreocereus hendriksenianus</i>	Húmeda y seca
17	Cornales	Loasaceae	<i>Mentzelia scabra</i>	Húmeda y seca
18	Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra americana</i>	Húmeda y seca
19	Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana sp.</i>	Húmeda
20	Lamiales	Bianoniaceae	<i>Tecoma fulva subsp. arequipensis</i>	Húmeda

[...]

Unidad de vegetación Cardonal ralo. Especies exclusivas que se registran en temporada seca y húmeda.

[...]

Unidad de vegetación Agricultura costera y andina. Especies exclusivas que se registran en temporada seca y húmeda.

[...]

Unidad de Vegetación de riberas. Especies exclusivas que se registran en temporada seca y húmeda

[...]

Segunda Opinión.

iii) El Titular lista las especies exclusivas para cada temporada y las especies que se encuentran en ambas temporadas.

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



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: RDWPTAO



En base a lo precisado, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.13. En el ítem 4.3.4.3. *Fauna- anfibios y reptiles*, presenta los resultados de caracterización de herpetofauna. Al respecto, de lo revisado, se ha evidenciado algunas incoherencias en cuanto a la curva de acumulación de especies, categorización de especies y especies endémicas. Por lo que, se requiere aclarar, corregir, ampliar y/o precisar según corresponda:

- a) La representatividad del esfuerzo de muestreo debe ser reflejado con las curvas de acumulación de especies y presentado en la metodología y no dentro de los índices de diversidad como lo han presentado. En ese sentido, corregir donde corresponda.
- b) En el acápite especies amenazadas, se indica que una especie esta categoría en Peligro Crítico (CR), pero según la normativa del D.S 004-2014-MINAGRI, ninguna estaría en categoría de amenaza. Por lo que, deberá corregir dicho párrafo.
- c) En el acápite de especies nativas, naturalizadas y exóticas, indican que dos especies registradas son endémicas. Al respecto, ampliar información, precisando la cercanía a los componentes permanentes y auxiliares, así como precisar la preferencia de hábitats y posibles depredadores, considerando que se ha propuesto realizar el rescate.

Primera Opinión.

- a) En el ítem 4.3.2.5 y ítem 4.3.4.2 se evidencia que el Titular reestructuró el acápite sobre la curva de acumulación de especies, para la temporada seca y temporada húmeda; donde se observa que la representatividad del muestreo fue superior al 50% en ambas temporadas.
- b) El Titular cumple con corregir lo indicado.
- c) El Titular cumple con incluir información sobre preferencia de hábitats de las especies, así como potenciales depredadores naturales. No obstante, no precisa la cercanía de las zonas donde fueron reportadas estas especies hacia los componentes permanentes y auxiliares.

Respuesta del Titular.

c) Se ha procedido a incluir una Tabla referida a las especies reportadas hacia los componentes permanentes y auxiliares del proyecto. Cabe señalar que teniendo en cuenta que los rangos de desplazamiento diario de las especies registradas es amplio, es probable que se registren de manera permanente u ocasional en todo el área de influencia del proyecto.

[...]



Segunda Opinión.

El Titular cumple con incluir la Tabla 73 donde precisa la colindancia y/o cercanía de las especies endémicas hacia los componentes del proyecto. Asimismo, indica que es probable que las especies endémicas reportadas se registren de manera permanente u ocasional en toda el área de influencia del proyecto. Por lo tanto, en base a lo precisado en la respuesta del Titular, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.14. Incluir en los anexos una galería fotográfica, incluyendo i) especies de flora y fauna representativa, precisando registradas con la debida clasificación taxonómica y las unidades de vegetación evaluadas, ii) fotos panorámicas de las unidades de vegetación, iii) fotos de las estaciones de muestreo.

Primera Opinión.

El Titular presenta las fotografías de las especies de flora y fauna con los nombres científicos y precisa las unidades de vegetación donde fueron reportadas; asimismo, presenta las fotografías de las unidades de vegetación. No obstante, no cumple con adjuntar fotografías de las estaciones de muestreo.

Respuesta del Titular.

Se ha procedido a adjuntar el registro fotográfico de las estaciones de muestreo que han sido utilizadas para las actividades de muestreo de flora y fauna silvestre, la cual se adjunta en el Anexo 32.

Segunda Opinión.

El Titular cumple con adjuntar las fotografías de las unidades de vegetación presentes en el área de influencia del proyecto. Por lo tanto, en base a lo precisado en la respuesta del Titular, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.17. En el ítem 5.0. *Caracterización de impacto ambiental*, el Titular identifica y valora impactos ambientales; el ahuyentamiento temporal de individuos, colisión de avifauna, efecto de borde sobre la fauna silvestre y efecto barrera sobre la fauna silvestre, con valores entre -19 y -20. Al respecto, se ha evidenciado algunas incoherencias entre la matriz y la descripción de los impactos ambientales. En ese sentido, se requiere lo siguiente:

- a) El efecto barrera ha sido considerado como impacto ambiental en las matrices. Sin embargo, no ha sido valorado en la etapa de construcción ni operación y mantenimiento, por lo que deberá valorar o jerarquizar, ya que este impacto ambiental podría ocurrir durante la etapa de operación (área de la central fotovoltaica) obstaculizando el paso normal o cruce de algunas especies como mamíferos medianos y grandes.



- b) El efecto borde sobre la fauna silvestre ha sido valorado, pero no ha sido descrito, por lo que deberá precisar cómo se afectará a la fauna silvestre el efecto borde, teniendo en cuenta que la vegetación es escasa.
- c) Valorar y describir el impacto ambiental por contaminación lumínica, que afecta a muchas especies (desorientar, encandilar), ya que la central estará iluminada y muchas veces sobre iluminada.
- d) La colisión de aves por el tendido eléctrico ha sido valorada con -20, es decir bajo, y la descripción de este impacto, es muy general. Al respecto, deberá incluir en la descripción la sensibilidad del área, principalmente en el cruce del cuerpo de agua donde se podría concentrar un número elevado de aves o en zonas que constituyen corredores de desplazamiento de aves (vegetación de ribera), entre otros. Asimismo, deberá incluir información sobre las especies más vulnerables a la colisión que se hayan reportado en el área de estudio.
- e) Incluir la evaluación del impacto ambiental por electrocución de las aves durante la etapa de operación de la Línea de Transmisión. Al respecto, deberá revalorar en función de carga alar de las aves, considerando que a mayor carga alar del ave mayor es el riesgo de colisionar y/o electrocutar.
- f) El riesgo de atropellamiento de fauna silvestre deberá ser valorado y descrito para todas las etapas del proyecto.

Primera Opinión.

- a) El Titular cumple con evaluar y valorar el impacto ambiental por el potencial efecto barrera que podría producirse sobre la fauna silvestre.
- b) Se describe el potencial impacto por el efecto de borde que generará la actividad propuesta.
- c) El Titular no cumple con valorar y describir el impacto por contaminación lumínica. Cabe precisar que, se procedió a revisar la descripción y matrices para el componente "paisaje" y no se observó dicho análisis.
- d) Se actualiza la descripción y valoración del potencial impacto por colisión de aves, el cual se encuentra dentro del valor "Moderado" (-25). Entre las aves con mayor vulnerabilidad se cita a especies de la familia Cathartidae, Falconidae y Strigidae.
- e) Se analiza el potencial impacto por colisión y/o electrocución de aves, incluyendo información sobre la altura de vuelo y carga alar.
- f) Se identifica el riesgo por atropellamiento de fauna silvestre. En el Plan de contingencia se presentan las medidas de gestión de riesgos.

Respuesta del Titular.

c) Se ha procedido describir y valorar el impacto por contaminación lumínica en la etapa de operación de la Central fotovoltaica y subestación requerida en horas de la noche y madrugada sobre la fauna silvestre en el ítem 5.5.1. Etapa de construcción, 5.5.1.1. Asociados a la Central Fotovoltaica.

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





Segunda Opinión.

c) De la revisión del capítulo 5, se observa que el Titular cumple con valorar y describir el impacto por contaminación lumínica. Por lo tanto, en base a lo precisado en la respuesta del Titular, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.19. En el ítem 6.1.18.1 *Programa para mitigar la colisión de aves en el tendido eléctrico*, en el literal c. *Medidas y acciones a implementar*, el Titular deberá completar la siguiente información:

- a) **Complementar las características técnicas de los desviadores de vuelo a utilizar, precisando su tamaño.**
- b) **Respecto al material de los BFD deberá indicar su duración e indicar los periodos de revisión, mantenimiento o reemplazo.**
- c) **Incluir medidas de mitigación para el impacto de electrocución, considerando la implementación de distancias de seguridad, como la separación entre las estructuras energizadas, entre otros.**

Primera Opinión.

- a) El Titular presenta la Figura 1 con las dimensiones y características de los desviadores de vuelo; sin embargo, la calidad de la imagen no permite visualizar con claridad las dimensiones. Asimismo, el Titular hace mención a un modelo en particular, precisando el fabricante e indicando que el color del BFD será rojo; no obstante, en la descripción precisa que los BFD son fabricados en color gris y amarillo. Por lo tanto, el Titular deberá mejorar la calidad de la Figura 1 y corregir la incongruencia conforme a lo indicado.
- b) El Titular cumple con precisar que el material de los BFD será PVC tratado contra radiación UV los cuales tienen una vida útil de 50 años, por lo que el mantenimiento y reemplazo se realizará a los 50 años. Asimismo, precisa que se realizarán periodos de revisión cada año. No obstante, considerando que el Titular presenta el modelo de desviador de vuelo a utilizar, deberá adjuntar las especificaciones técnicas donde se precise el tiempo de vida útil; además, se deberá complementar la respuesta indicando que el mantenimiento o reemplazo se realizará a los 50 años o conforme lo amerite el estado del BFD el cual será revisado cada año.
- c) El Titular presenta las distancias de seguridad que garantizarán que cualquier ser vivo que transite debajo de la línea de transmisión no estará expuesto a un riesgo de electrocución; sin embargo, el Titular debe incluir distancias de seguridad que garanticen un bajo riesgo de electrocución de especies con capacidad de vuelo, como aves de gran tamaño que pueden sufrir electrocución al chocar contra los cables de guarda o entre estructuras energizadas.





Respuesta del Titular.

a) Se ha procedido a especificar las características técnicas de los desviadores de vuelo de aves (Bird Flight Deveter). En el Anexo 33 se presentan las características técnicas de los BFD según fabricante.

Desviadores de vuelo (Bird Flight Diverters - BFD)

Estos marcadores están contruidos de PVC de alto impacto y poseen excelentes propiedades químicas. Han sido diseñados de modo que un extremo quede firmemente sujeto al conductor y el otro se fija más laxamente amortiguando así la vibración producida por los vientos de baja intensidad (4.8 - 12.9 km/h). El largo del BFD dependerá del grosor del cable de guarda. Son fabricados en color rojo y amarillo, tienen cierta estabilización rayos ultravioletas (UV) lo que hace que la decoloración se produzca luego de un largo período de exposición.

El BFD-4 mide 1 m de largo y tiene en un extremo dos espirales de 10.2 cm de diámetro, son colocados cada 9.5 m y han reducido las colisiones en un 89%. (Susana De La Zerda y Loreta Rosselli. 2003).

[...]

b) En el Anexo 33 se presentan las fichas técnicas de los BFD a ser instalados en la cual se detalla la vida útil. En relación a las actividades de monitoreo del estado de conservación de los BFD se realizará semestralmente como parte del monitoreo de eficiencia de operación de los BFD. El reemplazo de los BFD se precisa que esta se realizará conforme lo amerite el estado del BFD. Cabe precisar que el periodo de vida útil de los BFD varía según el fabricante estando dado por condiciones climáticas y polución ambiental el cual generalmente comprende de de 5 a 15 años.

Cabe precisar que en la etapa de operación del proyecto se ha previsto realizar monitoreos con frecuencia trimestral con la finalidad de evaluar la posible ocurrencia de eventos de colisiones de aves y la eficiencia de los dispositivos desviadores de vuelo (BFD) a ser instalados en la línea de transmisión, así como el estado de conservación, obteniendo de este modo 12 registros abarcando la estacionalidad climática de las temporadas de lluvias y seca y temporadas intermedias.

c) Se aclara que las estructuras de las torres de transmisión eléctrica a ser instaladas por el proyecto no tienen la capacidad de originar eventos de electrocución de las aves. Debido a las características de las fases y distancia entre ellas que es superior a 4 m, no se prevé la ocurrencia de eventos de electrocución en las aves identificadas en la Línea de Base Biológica cuyas envergaduras alares no sobrepasan los 2 m de longitud (Cathartes aura con 170 a 183 cm). Cabe señalar, por ejemplo, que aún el ave nacional con mayor envergadura alar del país: el cóndor andino (Vultur gryphus) en los cuales los machos adultos alcanzan una envergadura máxima de 3,3 - 3,4 m no supera las fases entre el cableado eléctrico que es superior a los 4 m.

[...]





Segunda Opinión.

- a) El Titular cumple con presentar las características de los desviadores de vuelo (BFD) presentando las figuras 1 y 2 en buena calidad. Asimismo, precisa que el color de los desviadores será rojo o amarillo.
- b) El Titular precisa que la vida útil de los BFD es de 5 a 15 años; sin embargo, se está estimando una durabilidad de 3 años. Por otro lado, en la Tabla 20 se señala que el monitoreo del estado de conservación de los BFDs se realizará de manera trimestral.
- c) El Titular sustenta que las estructuras de las torres de transmisión eléctrica no tienen la capacidad de originar eventos de electrocución; no obstante, se ha considerado el monitoreo de colisión y electrocución de aves en el tendido eléctrico.

En base a lo precisado en la respuesta del Titular, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.21. En el ítem 6.1.18.2.1. *Control del efecto borde sobre la vegetación en áreas colindantes a las cimentaciones*, se menciona que se harán monitoreos en las áreas colindantes a las fundaciones de las torres. Sin embargo, no se presenta la metodología para llevar a cabo dichas evaluaciones, por lo que se solicita lo siguiente:

- a) **Detallar el tipo de metodología considerando las características fisiográficas del área, así como la presencia de Cardonales y teniendo en consideración la existencia de endemismos y en categorías de conservación de especies de la familia Cactaceae.**
- b) **Presentar las coordenadas de los puntos de evaluación para llevar a cabo dicho programa.**

Primera Opinión.

El Titular excluye el ítem 6.1.18.2.1. "Control del efecto borde sobre la vegetación en áreas colindantes a las cimentaciones" y sustenta que "Debido a la actualización del capítulo de evaluación de impactos y de la descripción del proyecto no se evidencia que este cause un impacto de efecto borde sobre la vegetación en áreas colindantes a las cimentaciones, debido a la distancia de la misma y considerando que se tiene el Programa de revegetación como parte de las actividades de abandono del proyecto".

Sin embargo, en la Tabla 9 "Matriz Resumen – Etapa de construcción Subestaciones" se considera los siguientes impactos ambientales: "Pérdida y afectación de hábitats terrestres" y "Afectación de los servicios ecosistémicos" para la Construcción de cimentaciones para pórticos y equipos eléctricos.



Respuesta del Titular.

a) *Se ha procedido a explicar que las características técnicas de las obras previstas en áreas desérticas y de vegetación raleada (cardonales) no tienen la capacidad de ejercer el efecto de borde sobre la vegetación.*

El efecto de borde es el resultado de las interacciones biológicas y físicas que se producen en la zona de transición entre dos hábitats naturales significativamente distintos, que se encuentran de manera contigua en un mismo ecosistema. Se define como la ruptura en la continuidad de los hábitats adyacentes, implicando cambios en las condiciones ambientales y biológicas.

Se precisa que el proyecto no va a intervenir áreas con cubierta vegetal de porte mayor como bosques de montaña y matorrales altimontanos, y teniendo en cuenta las reducidas áreas de ocupación de cada torre y el distanciamiento unas de otras, no se prevé la ocurrencia de un impacto por efecto de borde dado que las áreas a intervenir no tienen la capacidad de variar la composición de la cobertura vegetal de las formaciones vegetales involucradas constituidas principalmente por vegetación de porte menor y en menor medida a cactáceas columnares dispersas. Por lo cual no se hace necesario realizar el desbroce de la franja de servidumbre.

b) *Se ha procedido a corregir la Tabla 9 "Matriz Resumen – Etapa de construcción Subestaciones", en la cual no se prevé la ocurrencia de impactos de "Pérdida y afectación de hábitats terrestres" y "Afectación de los servicios ecosistémicos por la construcción de cimentaciones para pórticos y equipos eléctricos, ello debido a que ello se va a realizar en áreas que previamente adecuadas para su implementación.*

La construcción de las cimentaciones de los pórticos se realizará en una fase posterior a la construcción de la S.E. Yuramayo la cual se ubicará en los terrenos destinados para la construcción de la Central Fotovoltaica Yuramayo, lo cual la construcción de las cimentaciones se dará en un área previamente acondicionada carente de cubierta vegetal.

La construcción de las cimentaciones de los pórticos en la SE Yarabamba se realizará dentro de las instalaciones de la SE Yarabamba, en un área acondicionada para ello, por lo cual no habrá pérdida y afectación de hábitats terrestres y por ende afectación de los servicios ecosistémicos.

Área de ampliación de S.E. Yarabamba

Segunda Opinión.

El Titular sustenta la exclusión del "efecto de borde", asimismo, precisa que no provee la ocurrencia de los impactos ambientales por la construcción de cimentaciones para pórticos y equipos eléctricos. Al respecto, se acepta el sustento presentado para la exclusión "efecto de borde", sin embargo, debe continuar considerando los impactos ambientales "Pérdida y afectación de hábitats terrestres" y "Afectación de los servicios ecosistémicos". En base a lo precisado, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

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





Observación 2.2.24. En el ítem 6.1.18.5 *Programa de revegetación*, el Titular describe las actividades a realizar para la revegetación; sin embargo, deberá complementar la siguiente información:

- a) **Detallar las especies de flora a revegetar, priorizando especies nativas, en alguna categoría de amenaza y endémicas de la línea base biológica. Asimismo, Indicar los criterios empleados para la selección de especies**
- b) **Precisar la fuente de obtención, métodos de propagación (viveros u otros) y tipos de material biológico a emplear (semillas, plantones, tocones, etc.)**
- c) **Indicar el número estimado de plantas por área (m² o ha). Definir y detallar los métodos de siembra/plantación**
- d) **Describir el procedimiento de adecuación de suelo, fuente del sustrato (*top soil*), requerimiento de fertilización, tratamientos de suelo, u otros). actividades de mantenimiento (riego, recalce, poda entre otro)**
- e) **Presentar los mapas temáticos correspondientes del área de revegetación.**
- f) **Complementar el Monitoreo de la revegetación: precisando metodologías, parámetros e indicadores (riqueza, abundancia, diversidad y cobertura), ubicación de parcelas de monitoreo (estaciones de monitoreo-coordenadas UTM WGS84), frecuencia, duración, presupuesto, cronograma detallado.**

Para definir los parámetros, duración y frecuencia del monitoreo, se recomienda utilizar los Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre (RDE N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE).

Primera Opinión.

En el ítem 6.1.6.6. Programa de revegetación, presenta el siguiente contenido:

- a) El Titular indica que para la revegetación se emplearán especies de la Línea Base Biológica e incluye un listado de 119 especies de flora; sin embargo, no especifica si las 119 especies serán empleadas para la revegetación, ni indica criterios de selección de especies.
- b) El Titular precisa que el material biológico se obtendrá de terceros, sin embargo, no especifica el tipo de material biológico a emplear.
- c) El Titular precisa que empleará el sistema de plantación "tres bolillos"; sin embargo, no desarrolla el contenido del sistema, ni especifica el número estimado de plantas a revegetar por área.
- d) El Titular detalla el procedimiento de adecuación de suelo, así como las actividades de mantenimiento.
- e) El Titular no presenta el mapa de la revegetación.
- f) En el ítem 6.5.5.2. Monitoreo de revegetación, indica los parámetros, duración y frecuencia del monitoreo.





Respuesta del Titular.

- a) *Se ha especificado las especies propicias para las actividades de revegetación basado en sus requerimientos de agua, obtención de semillas y facilidades de siembra.*
- b) *El material biológico (semillas) se obtendrá de las especies vegetales ubicadas en el área de influencia del proyecto durante la fase de fructificación-semilleo.*
- c) *Se especifica el número de semillas a emplear por ha así como el método de siembra.*
- e) *Se presentará en el Anexo 6 Mapas temáticos, las áreas de revegetación.*

Segunda Opinión.

En el ítem 6.1.6.6. Programa de revegetación, presenta el siguiente contenido:

- a) En la Tabla 6.1-3 *Especies seleccionadas para las actividades de revegetación*, el Titular incluye una lista de diez (10) especies de flora seleccionadas para la revegetación, de las cuales, cinco (5) especies son poaceae (hierbas) y los otros cinco (5) son asteraceae (la mayoría arbustivas). Sin embargo, no considera especies de la familia cactaceae, tomando en cuenta la presencia de Cardonales en el área del proyecto y la alta probabilidad de afectación de estas especies durante la etapa de construcción, debido a que, en el Cardonal ralo se va a instalar 36 torres y en el Cardonal denso se va a instalar 40 torres, así como, la instalación de accesos (caminos). En ese sentido deberá sustentar técnica y ecológicamente el motivo de la no inclusión de especies de la familia cactaceae para revegetación.

Por otro lado, en el acápite *Especies seleccionadas*, el Titular declara que “*Para la revegetación de los componentes en la etapa de abandono se propone utilizar especies de matorrales y pastos nativos identificados en la Unidad de vegetación de Cardonal, los cuales se caracterizan por su resistencia a las condiciones climáticas y de suelos adversos, y características de rusticidad*”; sin embargo, debe considerar adicionalmente como criterio el estado de conservación, endemismo y presencia de especies nativas (no exóticas, ni con potencial de invasora).

- b) En el acápite *Obtención de semillas*, el Titular declara que “*Finalizada la temporada de lluvias (marzo), periodo en el cual las plantas inician el proceso de floración, fructificación y semilleo, se realizarán las colectas de semillas, en el área de Cardonal ubicadas en el área de influencia del proyecto. Las semillas colectadas deberán de ser almacenadas para ser utilizadas en la actividad de revegetación a finales del mes de noviembre o en su defecto a inicios de la temporada de lluvias*”; en ese sentido, se entendería que el material biológico a emplear para la revegetación son semillas.
- c) El Titular desarrolla el método de la siembra en tresbolillo, asimismo, incluye la cantidad de semillas (de poaceae y asteraceae) que va a requerir por hectárea de cada especie considerada para la revegetación. Toda vez que, se ha observado en el literal a) que considere emplear algunas especies de cactaceae, deberá indicar



si empleará el mismo método de siembra, el tipo de material biológico a emplear, entre otros.

- e) En el Plano N° *PLA-00025-EDIA1-EGEY-2021 Mapa de áreas de revegetación*, el Titular incluye el mapa de áreas de revegetación.

En base a lo precisado, la observación se considera **NO ABSUELTA**, en el literal b), c) y e).

Observación 2.2.27. En el ítem 6.3.5.1 Monitoreo de eventos de colisiones de aves con el cableado eléctrico, se observa lo siguiente:

- a) **El Titular indica que se identificará las áreas críticas para optimizar el uso de los recursos disponibles para aplicar las medidas correctivas. Al respecto, el Titular deberá precisar el periodo de tiempo en el que se identificarán las áreas críticas donde se implementará el monitoreo de colisiones; además, una vez identificadas las áreas, el Titular deberá informar a la autoridad competente su ubicación e inicio del monitoreo.**
- b) **Precisar la frecuencia del monitoreo, el cual debe ser sustentado con bibliografía especializada (guías, artículos científicos, entre otros), considerando que los cadáveres no permanecerían por un tiempo prolongado en la zona, debido a la presencia de especies carroñeras, depredadoras, entre otros factores.**

Primera Opinión.

- a) El Titular no cumple con indicar el periodo de tiempo en el que se identificarán las áreas críticas donde se implementará el monitoreo de colisiones. Se recomienda revisar los criterios establecidos en la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos², en particular el ítem 6.1.1. Consideraciones de diseño del Plan de seguimiento (pág. 85).
- b) El Titular indica que el monitoreo de colisiones se realizará de manera trimestral; no obstante, la guía antes mencionada indica que deben realizarse monitoreos mensuales durante 3 años y posteriormente, puede modificarse la frecuencia una vez identificadas las áreas críticas. Por lo que el Titular deberá justificar técnicamente y con bibliografía especializada la frecuencia de monitoreo establecido, teniendo en cuenta el tiempo estimado de permanencia de los cadáveres en el área de impacto.

Respuesta del Titular.

- a) En el ítem 6.1.6.1 Programa para mitigar la colisión y/o electrocución de aves en el tendido eléctrico, con la finalidad de prevenir eventos de colisión de las aves entre el trazado de la L/T, se instalarán desviadores de vuelo (BFD) en los cables de guarda a

² <https://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/538>





fin de hacerlas más visibles y a su vez favoreciendo la observación del cableado eléctrico, y de esta manera evitar,

Lugar de instalación

Si bien no se tiene en detalle las rutas migratorias de las aves en el Perú, es de conocimiento que esta se basa en los cuerpos de agua (cruce o colindantes a ríos, bofedales y lagunas) por ser hábitat clave de las aves residentes y migratorias locales y migratorias hemisféricas.

Estas áreas son:

- Cruce o cercanía de la línea de transmisión con cuerpos de agua
- Pasos o rutas de conectividad entre ecosistemas.
- Rutas de desplazamiento de aves residentes y migratorias.

De información disponible y de observaciones en campo se tiene que las aves aprovechan los accidentes geográficos para la conexión entre hábitats diferentes. En el área de ubicación del proyecto se tiene las divisorias de cuencas o abras que conectan la zona altoandina de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca con las áreas de humedales de la costa entre los que se tiene al Santuario Nacional Lagunas de Mejía, siendo utilizadas por las aves como rutas de desplazamiento.

[...]

b) Basado en la marcada diferencia estacional de temporada de lluvias y temporada seca en el área del proyecto, en la etapa de operación del proyecto se ha previsto realizar monitoreos con frecuencia trimestral con la finalidad de evaluar la posible ocurrencia de eventos de colisiones de aves y la eficiencia de los dispositivos desviadores de vuelo (BFD) a ser instalados en la línea de transmisión, obteniendo de este modo 12 registros abarcando la estacionalidad climática de las temporadas de lluvias y seca y temporadas intermedias.

[...]

Segunda Opinión.

- a) El Titular no presenta respuesta a lo solicitado, en ese sentido, no cumple con indicar el periodo de tiempo en el que se identificarán las áreas críticas donde se implementará el monitoreo de colisiones.
- b) El Titular presenta el sustento sobre la frecuencia del monitoreo de colisiones; no obstante, las fuentes 2 y 3 citadas no recomiendan una frecuencia de monitoreo, únicamente hacen consideraciones generales sobre la importancia de abarcar periodos estacionales, resaltando que se debe priorizar la probabilidad de detección de víctimas. Respecto a la fuente 4, para el monitoreo de cadáveres la guía recomienda realizar la búsqueda de carcasas tan frecuentemente como sea posible, sugiriendo una frecuencia mensual a fin de caracterizar la variación de la mortalidad intra-anual.

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





Observación 2.2.29. En función a las observaciones realizadas a la estrategia de manejo ambiental, actualizar el capítulo correspondiente al resumen de compromisos ambientales y el anexo con el cronograma.

Primera Opinión.

En virtud de las opiniones precedentes referidas a la estrategia de manejo ambiental, el Titular deberá actualizar el resumen de compromisos ambientales y anexos.

Respuesta del Titular.

Se ha procedido a actualizar el Capítulo 8. Resumen de compromisos ambientales y anexos correspondientes.

Segunda Opinión.

Considerando las opiniones precedentes, el resumen de compromisos ambientales y cronograma deberán ser actualizados. Por lo tanto, la observación se considera **NO ABSUELTA**.

III. CONCLUSIÓN

De la revisión de los archivos digitales del documento de la referencia, remitidos por la DGAAE del MINEM mediante Oficio N° 439-2023-MINEM/DGAAE; se concluye que del total de observaciones realizadas, quedan siete (07) observaciones por absolver.

IV. RECOMENDACIONES

- i) Remitir el presente informe técnico a la Dirección General Asuntos Ambientales de Electricidad del MINEM para su conocimiento y fines pertinentes.
- ii) En base a las opiniones realizadas al EIA-sd, se deberá presentar el Instrumento de Gestión Ambiental actualizado.

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente

Documento Firmado Digitalmente

Evelyn Ena Perez Solis

Especialista en Instrumentos de Gestión Ambiental
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR

Expediente N° 2022-0007805
Expediente N° 2022-0026764
Expediente N° 2022-0051718
Expediente N° 2023-0010584

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

