



Magdalena Del Mar, 31 de Mayo del 2023

OFICIO N° D000622-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señor

JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS

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 el Plan Ambiental Detallado (PAD)

Referencia : Oficio N° 0791-2022-MINEM/DGAAE

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó la opinión técnica sobre el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la "Línea de Transmisión S.E. Zapallal-S.E. Paramonga Nueva – S.E. Chimbote 1 (L2215, L2216, L2125-2126, L2213-2279, L2212, L2214, L2117) en 220 kV"; presentado por la empresa Red de Energía del Perú S.A.

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D000687-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo observaciones al PAD 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

Gastón Chucos Lazo

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° 2022-0049905

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Orrorantía, 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: OHMMA59





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: 31.05.2023 17:13:48 -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 Mayo del 2023

INF TEC N° D000687-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

Para : **Gastón Chucos Lazo**
Director General (e)
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal
y de Fauna Silvestre

Asunto : Opinión técnica sobre el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la
"Línea de Transmisión S.E. Zapallal-S.E. Paramonga Nueva –
S.E. Chimbote 1 (L2215, L2216, L2125-2126, L2213-2279, L2212,
L2214, L2117) en 220 kV", presentado por Red de Energía del
Perú S.A.

Referencia : Oficio N° 0791-2022-MINEM/DGAAE (2022-0049905)

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la "Línea de Transmisión S.E. Zapallal-S.E. Paramonga Nueva – S.E. Chimbote 1 (L2215, L2216, L2125-2126, L2213-2279, L2212, L2214, L2117) en 220 kV" (en adelante, el Proyecto), presentado por Red de Energía del Perú S.A. (en adelante, el Titular).

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Oficio N° 0791-2022-MINEM/DGAAE de fecha de ingreso 25 de noviembre de 2022 y con registro N° 2022-0049905, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas - MINEM, solicitó 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 Ambiental Detallado (PAD) de la "Línea de Transmisión S.E. Zapallal-S.E. Paramonga Nueva – S.E. Chimbote 1 (L2215, L2216, L2125- 2126, L2213-2279,L2212, L2214, L2117) en 220 kV", presentado por Red de Energía del Perú S.A.
- 1.2. Mediante Memorando N° D000470-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 10 de abril de 2023, se solicitó a la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre (DGI OFFS), el análisis de la valoración de la afectación de los Ecosistemas Frágiles: Liman, Supe y Pativilca con relación al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la "Línea de Transmisión S.E. Zapallal-S.E. Paramonga Nueva – S.E. Chimbote 1 (L2215, L2216, L2125- 2126, L2213-2279, L2212, L2214, L2117) en 220 kV".
- 1.3. Mediante Memorado N° D000692-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 08 de mayo de 2023, se reitera a la DGI OFFS el análisis de la valoración

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: L1IMYYL





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"

de la afectación de los Ecosistemas Frágiles: Liman, Supe y Pativilca con relación al Plan Ambiental Detallado (PAD) del Proyecto.

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 Mediante Registro N° 2996486 de fecha 19 de noviembre de 2019, el Titular presentó, ante el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), las Fichas Únicas de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado para la Línea de Transmisión; de conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento de Protección Ambiental en las actividades Eléctricas (RPAAE).

2.1.2 Los objetivos del PAD de la Línea de Transmisión S.E. Zapallal - S.E. Paramonga Nueva - S.E. Chimbote 1 (L2215, L2216, L2125-2126, L2213-2279, L2212, L2214, L2117) en 220 kV son los siguientes:

- Caracterizar el estado actual del área donde se encuentran emplazadas las instalaciones modificadas del Proyecto
- Describir las instalaciones modificadas de las variantes del Proyecto
- Identificar y evaluar los impactos ambientales existentes provenientes de las etapas de operación, mantenimiento y abandono sobre el área de influencia del Proyecto
- Aplicar la jerarquía de la mitigación para gestionar los efectos negativos derivados de las actividades eléctricas en curso asociadas a las instalaciones modificadas

2.1.3 Las Instalaciones modificadas se ubican en los distritos de Chimbote, Nuevo Chimbote y Nepeña, provincia de Santa; distrito y provincia de Casma; distrito de Huarmey y Culebras, provincia de Huarmey; departamento de Áncash. Así también, distrito de Paramonga, Pativilca, Barranca, Supe Puerto, Supe, provincia de Barranca; distrito de Végueta, Huaura, Santa María, Huacho y Sayán, provincia de Huaura; distrito de Huaral, Chancay y Aucallama, provincia de Huaral; distrito de Ancón, Puente Piedra y Carabayllo, Lima Metropolitana, departamento de Lima.

2.1.4 Los componentes de las instalaciones modificadas corresponden únicamente a las estructuras (torres y postes); así como, el tendido eléctrico asociado (cableado), reubicadas por motivos de replanteo topográfico debido a la accidentabilidad, accesibilidad del terreno, así como por las gestiones prediales durante la liberación de la servidumbre, cuya última versión aprobada de sus trazos fue presentada en el EIA "Línea de Transmisión 220 Kv. Zapallal - Paramonga Nueva - Chimbote 1" integrado con posteriores modificaciones.

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: L1IMYYL





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"

2.1.5 Se realizaron cambios sobre la línea S.E. Zapallal – S.E. Paramonga Nueva – S.E. Chimbote 1, que implicaron el desplazamiento de estructuras, respecto de su posición, así como el tendido eléctrico asociado, aprobados en los IGA del Proyecto. El PAD presenta las modificaciones, como longitudes y porcentajes de la línea construida dentro y fuera de la faja de servidumbre.

2.1.6 Las etapas del proyecto:

Actividades en la Etapa Post Construcción

- Como parte de las modificaciones en las instalaciones no se construyeron componentes auxiliares y/o temporales. Por tanto, no se tienen actividades post construcción.

Actividades en la Etapa de Operación y Mantenimiento

- Mantenimiento de estructuras y equipos del sistema eléctrico – línea de transmisión.
- Operación del sistema eléctrico - transmisión de energía eléctrica

Actividades en la Etapa de Abandono

- Contratación de personal y servicios locales
- Desconexión y desenergización
- Desmontaje de conductores, aisladores y accesorios
- Desmontaje y demolición de las cimentaciones de estructuras
- Limpieza y restauración del lugar.

2.1.7 El presente PAD tiene como antecedentes a los siguientes Instrumentos de Gestión Ambiental – IGA.

Cuadro N°1 IGA precedentes a el PAD

Año	Nombre IGA	Aprobación
2000	EIA "Línea de Transmisión 220 kV Zapallal - Paramonga Nueva - Chimbote 1"	R.D. N° 085-2000-EM-DGAA, 26 de abril del 2000.
2006	PMA "Tramos Modificados de la Línea de Transmisión 220 kV Subestación Paramonga Nueva - Subestación Chimbote 1"	Oficio N° 2100-2006- MEM/AAE, 21 de diciembre del 2006.
2006	PMA "Tramo Modificado de la Línea de Transmisión 220 kV Subestación Huacho - Subestación Paramonga Nueva (L-2213)"	Oficio N° 2102-2006- MEM/AAE, 26 de diciembre del 2006.
2007	Estudio "Variantes de la Línea de Transmisión 2216 en 220 kV Zapallal - Chimbote 1"	R.D. N° 539-2007-MEM-AAE, 20 de junio de 2007.
2012	PMA "Ampliación de la Subestación Huacho y adecuación del ingreso del segundo circuito de la L.T. Zapallal - Paramonga Nueva a 220 kV a la subestación Huacho"	Oficio N° 2156-2012- MEM/AAE, a 27 de setiembre del 2012.

Fuente: Expediente del Proyecto.

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: L1IMYYL





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"

2.1.8 Según el Reporte SIG de la DGGSPFSS el área de influencia se superpone con el Ecosistema Frágil Pativilca, con el Área Natural Protegida de la Reserva Nacional de Lachay, la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Lachay y el Área de Conservación Regional de Sistema de Lomas de Lima – Loma de Ancón. Asimismo, existe superposición con el Área de Endemismo de Aves: Tumbesian region; Peru-Chile Pacific slope.

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 marco legal

2.2.1 El Titular en el ítem 2.3.1.1 *Normas Generales Ambientales*, menciona a la Política Nacional del Ambiente aprobado con Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, el mismo que deberá actualizarse por la Política Nacional del Ambiente al 2030 aprobado con Decreto Supremo N° 023-2021-MINAM; asimismo, en el ítem 2.3.1.2 *Normas Ambientales Transversales*, deberá incluir la siguiente normativa para la protección de la flora, fauna y ecosistemas:

- a) Decreto Ley N° 21080, suscripción a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre – CITES.
- b) Reglamento para la implementación de la Convención CITES en el Perú, aprobado por Decreto Supremo N° 030-2005-AG del Ministerio de Agricultura y modificado con Decreto Supremo N° 001-2008-MINAM.
- c) Resolución de Dirección Ejecutiva N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE-Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.
- d) Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM. "Aprueba el Mapa Nacional de ecosistemas, la memoria descriptiva y las definiciones conceptuales de los ecosistemas del Perú"
- e) Resolución de Dirección Ejecutiva N° 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, aprueban la incorporación de 36 ecosistemas a la "Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles".
- f) Resolución de Dirección Ejecutiva N° 253-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, que aprueba las Condiciones para el uso de los recursos forestales y de fauna silvestre en los ecosistemas incluidos en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles.
- g) Decreto Supremo N°007-2020-MINAGRI, Decreto Supremo que aprueba el Protocolo de Actuación Interinstitucional para Gestionar y Proteger los ecosistemas incluidos en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles.

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: L1IMYYL





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) Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA.
- i) Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA.
- j) Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM aprueba la Guía de Inventario de Flora y Vegetación. El Mapa Nacional de Cobertura Vegetal y su Memoria Explicativa forman parte de la Guía.
- k) Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM, aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre

De las Actividades del Proyecto

2.2.2 Con relación al ítem 3.4 *Actividades de la instalación*, 3.4.1 *Actividades Etapa Post – Construcción*, el Titular señala que *“como parte de las modificaciones en las instalaciones no se construyeron componentes auxiliares y/o temporales. Por tanto, no se tienen actividades post construcción”*.

Al respecto, de acuerdo con el Artículo 46 del D.S. N°014-2019-EM, el PAD aplica también para el caso *“en el que se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente”*¹

Por otra parte, el *Cuadro 3.3.2 Desviaciones dentro y fuera de la faja de servidumbre aprobada*, que presenta el Titular, anota que el 91.03 % del derecho de vía se encuentra fuera de la faja de servidumbre aprobada. La respectiva faja del IGA original se habría mantenido en solo 8.97%. Es decir, el proyecto original aprobado por el IGA respectivo ha sido modificado en 91.03%, lo cual queda visualizado en los mapas a escala 1:80000 (Figuras 3.3.1), del PAD; y por lo mismo, los IGA del Proyecto requieren su adecuación.

Por otra parte, se evidencia que el Proyecto y su área de influencia se superpone no solo sobre el ANP Reserva Nacional de Lachay, el ACR Sistemas de Lomas de Lima -Lomas de Ancón- y el Ecosistema Frágil Pativilca (de la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles a cargo del Serfor); sino también, sobre lomas costeras y tillandsiales, que son ecosistemas frágiles señalados por el Artículo 99 de la Ley General del Ambiente. Esta situación de superposición no se habría considerado ni en el IGA original ni en la línea de base referencial del presente PAD; por lo mismo, es apropiado considerar los impactos ambientales existentes sobre dichos ecosistemas frágiles, las medidas que pudieron haberse tomado y las que se podrían considerar en las fases de operación y abandono.

¹ Artículo 46.- Supuestos de aplicación del Plan Ambiental Detallado, literal b) En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente, D.S. N°014-2019-EM

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: L1IMYYL





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 respecto, se observa que 133 torres o componentes (24.09 %) se superponen sobre ecosistemas de lomas o tillandsiales. De dicho total, 36 torres se ubican sobre sectores de tillandsiales (27 %), 68 torres sobre lomas efímeras -que duran una semana- (68 %), dos torres sobre lomas de dos semanas de verdor (1.5 %), cinco torres sobre lomas de un mes de verdor (3.8 %), trece torres sobre lomas de uno a tres meses de verdor (9.8 %) y nueve torres sobre lomas de tres a seis meses de verdor (6.8 %), de acuerdo con el Mapa de Verdor de Moat et al. (2021)²

En lomas de tres a seis meses de verdor se ubican las Torres T304, T305, T306, T307, T308, T309, T310 de la L.T 2117 Zapallal - Lomera; y T538 y T539 de la L.T 2215 Chimbote 1 - Paramonga Nueva; que totalizan 09 torres.

En lomas de uno a tres meses de verdor se ubican las Torres T311, T328, T329, T330, T331, T332, T333, T334, T335 de la L.T 2117 Zapallal – Lomera; T112 T115 de la L.T 2213-2279 Medio Mundo – Huacho; T537 T540 de la L.T 2215 Chimbote 1 - Paramonga Nueva, que totalizan 13 torres.

En lomas de un mes de verdor se ubican las Torres T303, T312 y T327 de la L.T 2117 Zapallal - Lomera; y T113 y T114 de la de la L.T 2215 Chimbote 1 - Paramonga Nueva, que totalizan 5 torres.

En lomas de dos semanas de verdor se ubican las torres T111 y T326, sumando 2 torres; en lomas de una semana de verdor (efímeras) se presenta 68 torres; y en sectores de tillandsiales se presenta 36 torres, según estimados realizados como parte de la presente revisión del PAD.

Por lo señalado, se solicita lo siguiente:

- a) Con relación al ítem 3.4.1 *Actividades Etapa Post - Construcción*, el Titular deberá *"indicar las actividades proyectadas para rehabilitar y/o restaurar el área intervenida por la construcción de los componentes auxiliares y/o temporales habilitados"*³, en sitios que corresponden a ecosistemas frágiles, incluidos Tillandsiales, determinados por el Artículo 99 de la Ley 28611, Ley General del Ambiente y Ley N° 29895 (que modifica dicho artículo).
- b) Con relación al ítem 3.4.2 *Actividades en la Etapa de Operación "describir las actividades de manejo implementadas y por implementarse"* con relación a las unidades de vegetación de lomas costeras y tillandsiales, y los componentes del proyecto, en particular las vías de acceso.

² Moat, J., Orellana-García, A., Tovar, C., Arakaki, M., Arana, C., Cano, A., ... & Whaley, O. Q. (2021). Seeing through the clouds—Mapping desert fog oasis ecosystems using 20 years of MODIS imagery over Peru and Chile. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 103, 102468. <https://gstin.users.earthengine.app/view/fogoasis>.

³ Ver 3.4.1 *Actividades Etapa Post – Construcción*: de ser el caso, indicar las actividades proyectadas para rehabilitar y/o restaurar el área intervenida por la construcción de los componentes auxiliares y/o temporales habilitados" Ver Anexo 2 Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados (PAD) D.S. N°014-2019-EM

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: L1IMYYL





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"

- c) Con relación al ítem 3.4.3 Actividades en la Etapa de Abandono "describir las actividades generales proyectadas para la etapa de abandono del Proyecto" con relación a los tillandsiales y vegetación de lomas costeras.

2.2.3 Con relación al ítem 3.5 *Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales y uso de RRHH*, el Titular deberá indicar la "ocupación de áreas con presencia de vegetación" (por extensión a la exigencia sobre la ocupación de cauces y afectación a recursos naturales), en la medida que los componentes permanentes del Proyecto ocupan un espacio de loma o tillandsial.

Para la respuesta tener en consideración la Observación 2.2.2. Además, se sugiere la superposición con el mapa de verdor de lomas (Moat et al 2021) para completar la tabla según modelo⁴ siguiente (y obtener el tipo de loma o tillandsial ocupado):

Tabla 1. Ubicación de componentes en tipos de lomas o tillandsiales (modelo)

Componente	Línea de transmisión	Este	Norte	* Tipo de loma según Moat et al 2022	Superficie afectada (m2)
T461	L.T 2215 Chimbote 1 - Paramonga Nueva	828516	8858205.01	1	
E357A	L.T 2216 Chimbote 1 - Paramonga Nueva	817270	8882469	0	
T035	L.T 2215 Chimbote 1 - Paramonga Nueva	776640	8997700.01	0	
E034A	L.T 2216 Chimbote 1 - Paramonga Nueva	776950	8998024	0	
T111	L.T 2117 Zapallal - Lomera	264673.87	8702433.59	2	
T336	L.T 2213-2279 Medio Mundo - Huacho	222722.7	8778172.32	2	
T337	L.T 2117 Zapallal - Lomera	264865.42	8702097.56	1	
T311	L.T 2117 Zapallal - Lomera	264467.54	8702791.63	4	
T303	L.T 2117 Zapallal - Lomera	263021.44	8705314.53	3	
T114	L.T 2213-2279 Medio Mundo - Huacho	223236.57	8777388.34	3	
T304	L.T 2117 Zapallal - Lomera	260789.16	8710968.44	5	
T538	L.T 2215 Chimbote 1 - Paramonga Nueva	187417.01	8834839	5	

(* Nominación de acuerdo con Moat et al. 2021, Ver: clases 1, 2, 3, 4, 5 y 6 y porcentaje de período verde en los últimos 20 años (período medio anual entre paréntesis). Tabla 1 Clasificación del verdor de los oasis de niebla verde (oasis de niebla efímeros hasta herbáceos y leñosos)
0 nombra a Tillandsiales

⁴ La tabla modelo se corresponden con la Tabla 3.3.1 Ubicación de las estructuras construidas de la línea de transmisión Zapallal - Paramonga Nueva - Chimbote 1 - Zona 17S y Tabla 3.3.2 Ubicación de las estructuras construidas de la línea de transmisión Zapallal - Paramonga Nueva - Chimbote 1 - Zona 18S.

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: L1IMYYL





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 Área de Influencia Directa e Indirecta

- 2.2.4 Con relación al Capítulo 4 *Identificación del área de Influencia*, el Titular señala que, "para la delimitación de las áreas de influencia se consideró el trazo actual de la línea de transmisión debido a las estructuras reubicadas. Cabe mencionar que en los IGA precedentes (ver sección 2.2.1) se indican los criterios de delimitación solo para el AID mientras que para el AII solo para las variantes de la línea L2216 sí establece la delimitación de 500 m".

Al respecto, se infiere a partir del Cuadro 4.2.1 *Extensiones de las áreas de influencia del PAD*, que el AID se superpone en 118.6 ha (10.8 %) sobre lomas o tillandsiales de acuerdo con el Mapa de verdor de Lomas. De dicho total, 30.14 ha (2.7 %) se ubican sobre sectores de tillandsiales; 57.2 ha (5.2 %) sobre lomas efímeras -que duran una semana-; 4.07 ha (0.4 %) sobre lomas de dos semanas de verdor; 5.7 ha (0.5 %) sobre lomas de un mes de verdor; 12.9 ha (1.2 %) sobre lomas de uno a tres meses de verdor y 8.6 ha sobre lomas de tres a seis meses de verdor (0.8 %), de acuerdo con el Mapa de Verdor de Moat et al. (2021)⁵

Por otro lado, se evidencia que los ecosistemas frágiles determinados por el Artículo 99 del Ley General del Ambiente (a partir de la superposición con el Mapa de Verdor de Lomas, Moat et al., 2021) no se han incluido entre los criterios para la delimitación del área de influencia; y solo se ha considerado la "Evaluación de los niveles de ruido dentro de la actual faja de servidumbre; y la Evaluación de los niveles de radiaciones no ionizantes dentro de la actual faja de servidumbre" según anota el Titular.

Adicional a lo mencionado, existe una superposición del área con el Área de Endemismo de Aves – EBA: Peru-Chile Pacific slope.

Por lo tanto, considerando lo anteriormente expuesto, el Titular deberá atender lo siguiente:

- a) Con relación a los ítems 4.1 *Área de influencia directa (AID)*, y 4.2 *Área de Influencia Indirecta (AII)*, para la delimitación del área de Influencia respectiva deberá actualizar y considerar como criterios biológicos las superposiciones de los componentes del Proyecto con los tipos de lomas según el mapa de verdor de lomas (Moat et al., 2021).
- b) En ambos ítems 4.1 y 4.2 deberá actualizar y considerar como criterios biológicos adicionales la presencia de receptores biológicos sensibles, corredores biológicos, área de endemismo de aves (EBA), áreas biológicas sensibles (ABS), entre otros, relacionados con la conectividad biológica funcional.

⁵ Moat, J., Orellana-García, A., Tovar, C., Arakaki, M., Arana, C., Cano, A., ... & Whaley, O. Q. (2021). Seeing through the clouds—Mapping desert fog oasis ecosystems using 20 years of MODIS imagery over Peru and Chile. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 103, 102468. <https://gstin.users.earthengine.app/view/fogoasis>.

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: L1IMYYL





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"

- c) Actualizar las Figuras 4.0.1.A, 4.0.1.B, 4.0.1.C, 4.0.1.D, 4.0.1.E y 4.0.1.F, en cuanto corresponda, considerando los literales a) y b) de la presente Observación.
- d) En el *Cuadro 4.2.1 Extensiones de las áreas de influencia del PAD* se indica que: i) *Área de Influencia Directa (AID) es 1 102.99 ha* y ii) *Área de Influencia Indirecta (AII) 39299.72 ha*, aunque de acuerdo con el reporte SIG de la DGGSPFSS el área de influencia indirecta es 44866.02 ha y el área de influencia directa es 2211.67 ha. Por lo tanto, el Titular deberá revisar y corregir la información presentada.

De la huella del Proyecto

2.2.5 En el ítem 5.3 *Uso y actividades económicas afectadas*, el Titular señala que, *"en términos de uso actual de la tierra, según la clasificación de la Unión Geográfica Internacional (UGI), los componentes se encuentran sobre terrenos: con cultivos y sin uso"*. Al respecto, se entendería que tal señalamiento "sin uso" se estaría refiriendo al caso "sin uso agrícola", pues contrariamente muchos lugares del área señalada "sin uso" tendrían otros usos económicos, que incluso incluyen el uso del patrimonio forestal y de fauna silvestre y recursos forestales⁶, caso del ecoturismo.

Por otro lado, si bien el Titular anota que, *"se identifica el uso para la conservación del ANP Reserva Nacional de Lachay y el ACR Sistema de Lomas de Lima – Lomas de Ancón"* el área de influencia del Proyecto se superpone sobre aproximadamente 118.6 ha de lomas o tillandsiales, de acuerdo con el Mapa de verdor de lomas (Moat et al 2021), de los cuales 30.14 ha corresponderían a sectores de tillandsiales; 57.2 ha a lomas efímeras; 4.07 ha a lomas de dos semanas de verdor; 5.7 ha a lomas de un mes de verdor; 12.9 ha a lomas de uno a tres meses de verdor y 8.6 ha a lomas de tres a seis meses de verdor. Tal superficie también constituye un ecosistema frágil, en aplicación del Artículo 99 de la Ley General del Ambiente.

Por lo señalado, se requiere que el Titular atienda lo siguiente:

- a) Señalar los usos del patrimonio forestal y de fauna silvestre y recursos forestales en las áreas que el Titular denomina "sin uso".
- b) Inventariar los usos que la población estaría dando a las lomas costeras o ecosistemas frágiles (según Artículo 99 de la Ley General del Ambiente) en las 118.6 ha de lomas o tillandsiales con las cuales se estaría superponiendo.

⁶ Artículos 4 y 5 de la 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





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoSERFOR
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"

De la caracterización del medio físico

2.2.6 En el ítem 6.1.3 *Suelos, Uso actual de la tierra*, el Titular presenta información sobre lo que denomina "Zona desértica (ZD)" y "Lomas Costeras (LC)", de acuerdo con la metodología de la Comisión Mundial para el Inventario del Uso de la Tierra de la Unión Geográfica Internacional (UGI)⁷.

En tanto que la caracterización del uso actual de la tierra incluye la información sobre cobertura vegetal y lomas costeras, es menester guardar la equivalencia o correspondencia entre los mapas de Uso Actual de la Tierra (Figuras 6.1.7) y de los de Vegetación (Figuras 6.2.3), por lo mismo se requiere que el Titular atienda lo siguiente:

- a) Reelaborar el *Cuadro 6.1.8 Superficies de las Unidades de Uso Actual* guardando su correspondencia con la información de la Observación 2.2.10
- b) Actualizar los mapas de las *Figuras 6.1.7* con relación a los mapas de las *Figuras 6.2.3* (ver Observación 2.2.10).

2.2.7 En el ítem 6.1.4. *Climatología*, el Titular describe el clima del área de modo general sin incluir la dinámica del ENSO, Niño Costero y otros fenómenos climáticos relacionados. Por otro lado, si bien presenta el *Cuadro 6.1.10 Periodo de registro según estación y variable meteorológica*, los años de registro resultarían insuficientes para caracterizar las dinámicas del ENSO. Por otro lado, no se reporta los valores del año 2017 (solo promedios), en el que ocurrió el Niño Costero, que bien requerirían un análisis particular y no únicamente dentro de un promedio.

Los fenómenos mencionados influyen sobre la flora, vegetación, fauna y ecosistemas del lugar, los cuales adoptan comportamientos pulsátiles propios de ecosistemas áridos⁸; y variaciones florísticas y fisiológicas (Ferreya, 1993)⁹.

Por otro lado, la literatura especializada considera que, en los últimos 100 años, se ha tenido cuatro eventos extraordinarios (1925, 1983, 1998 y 2017) y que tales ENSO presentaron repercusiones positivas significativas sobre el ecosistema de loma, se sugiere que se considere el análisis de los ENSO en el periodo 1998 al 2017. A modo de ilustración ver la Figura 1 del presente Informe Técnico.

⁷ Ver p. 8 *En* PERÚ-ONERN. (1978). Normas generales para estudios integrados de recursos naturales. <https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/1039/ANA0000442.pdf>

⁸ Loik, M. E., Breshears, D. D., Lauenroth, W. K., & Belnap, J. (2004). A multi-scale perspective of water pulses in dryland ecosystems: Climatology and ecohydrology of the western USA. *Oecologia*, 141(2), 269-281. <https://doi.org/10.1007/s00442-004-1570-y>

Reynolds, J. F., Kemp, P. R., Ogle, K., & Fernández, R. J. (2004). Modifying the 'pulse-reserve' paradigm for deserts of North America: Precipitation pulses, soil water, and plant responses. *Oecologia*, 141(2), 194-210. <https://doi.org/10.1007/s00442-004-1524-4>

Schwinning, S., Estrada, O., Loik, M., & Ehleringer, J. (2004). Thresholds, memory, and seasonality: Understanding pulse dynamics in arid/semi-arid ecosystems. *Oecologia*, 141(2), 191-193. <https://doi.org/10.1007/s00442-004-1683-3>

⁹ Ferreyra, R. (1993). Registros de la vegetación en la costa peruana en relación con el fenómeno El Niño. *Bull. Inst. fr. etudes andines*, 22(1), 259-266.

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: L1IMYYL



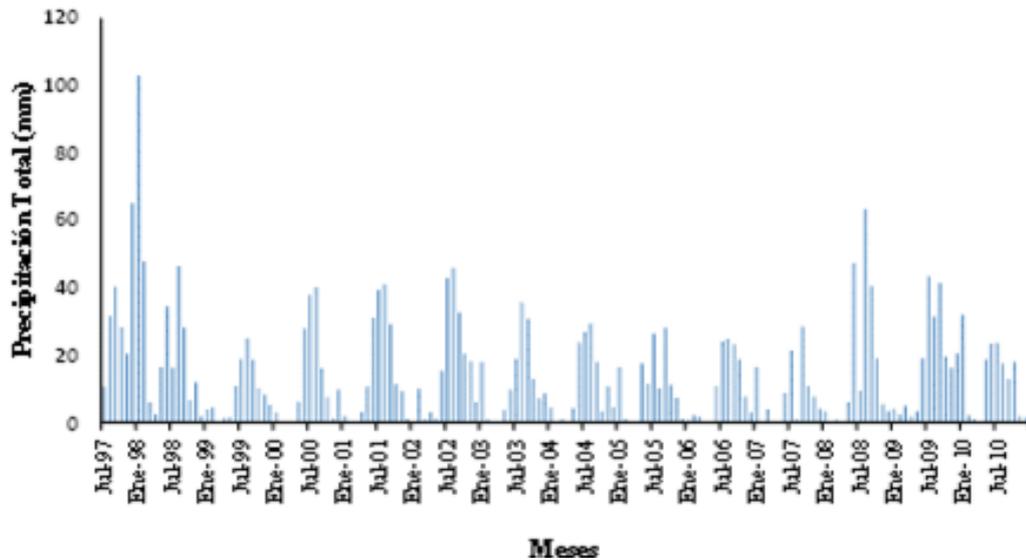


Figura 1 Dinámica temporal de la precipitación en loma de Lachay (1997 – 2010)
Fuente: Ver "Figura 2 La precipitación total mensual desde julio de 1997 hasta diciembre del 2010 en las Lomas de Lachay"¹⁰

Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- Incluir en el ítem 6.1.4. *Climatología* el análisis de la dinámica multitemporal y espacial de los procesos climáticos ENSO, Niño Costero y otros de similar envergadura; en tanto que son relevantes para el conocimiento de la dinámica pulsátil de la vegetación, fauna y ecosistema en el área de influencia ambiental en el cual se desarrollan ecosistemas de tillandsiales y lomas costeras.
- Actualizar los cuadros sobre parámetros climáticos ampliando el número de años de registro de información climática (según la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA, Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM Ver: 1.1 Clima y meteorología -Anexos), en particular para las estaciones representativas de ecosistemas de lomas costeras.

De la caracterización del medio biológico

2.2.8 Con relación a los ítems 6.2.1 *Ecosistemas Terrestres*, 6.2.1.1 *Ecorregiones y zonas de vida*, el Titular presenta una descripción general de las zonas de vida sin hacer referencia explícita al ecosistema de lomas costeras y tillandsiales, a pesar que sí hace mención a la presencia de vegetación herbácea efímera y cactus, en la descripción de las zonas de vida.

¹⁰ Castañeda Córdova, L. Z., Sánchez Infantas, E. H., Quinteros Carlos, Z. D. (2022). Análisis del comportamiento de las variables bióticas de la reserva nacional de Lachay al evento el niño (1998-2001, 2010). *Ecología Aplicada*, 21(1), 35-47. <https://doi.org/10.21704/rea.v21i1.1873>





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 respecto, de acuerdo con Padilla y Rodríguez (2019)¹¹, ecológicamente las *"lomas costeras pertenecen a la faja altitudinal Montano Bajo de la Región Subtropical, caso del Desierto perárido - Montano Bajo Subtropical (dp-MBS) como cerro Campana, cerro Negro, Ochiputur, lomas de Virú, etc."*. Para la costa sur, ONERN¹² (1976) señala que *"gran parte de las denominadas Lomas de la Costa Sur pertenecen a la Zona de Vida matorral desértico - Templado Cálido"* (p. 57).

Es conveniente anotar referente a una metodología actualizada para determinar las zonas de vida, SENAMHI (2019) publicó el documento¹³ "Estimación de las zonas de vida de Holdridge en el Perú".

Por otro lado, solo presenta una breve referencia a los ecosistemas frágiles, sin caracterizar los ecosistemas del área de influencia del Proyecto.

Por lo señalado se solicita lo siguiente:

- a) Actualizar el mapa de zonas de vida (Figuras de 6.2.2.A a 6.2.2.F) incluyendo y compatibilizando la capa SIG del mapa del verdor de Moat et al. (2021) con dicho mapa. Sobre el particular, el respectivo Mapa de Zonas de Vida de ONERN (1976), reimpresso por INRENA (1995), resulta desactualizado a la fecha, incluso por el mismo avance tecnológico, pues en la elaboración de dicho mapa no se emplearon las imágenes de satélite.
- b) Actualizar el ítem 6.2.1.1 *Ecorregiones y zonas de vida*, incluyendo en la respectiva descripción, los respectivos tipos de lomas costeras, según el mapa de verdor de Moat et al. (2021).
- c) Caracterizar los ecosistemas del área de influencia del Proyecto (*en el ítem, Areas naturales protegidas y ecosistemas frágiles*) en tanto que se debe determinar los ecosistemas de referencia, que se tendrán en cuenta para el Plan de Abandono, según se señala en la sección 6 del Anexo 2 del D.S. 014-2019-EM. Se sugiere que la caracterización de los ecosistemas de referencia para efectos del plan de abandono considere las características de las zonas de vida y demás variables del medio físico y biológico; así como los servicios ecosistémicos, fragilidad y sensibilidad biológica, de acuerdo con metodologías del MINAM¹⁴.

¹¹ <http://www.scielo.org.pe/pdf/arnal/v26n2/a17v26n2.pdf>

¹² ONERN Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (1976). Mapa ecológico del Perú: guía explicativa <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/1052>

¹³ Sabino, E.; Lavado W. y Aybar C. (2019). Estimación de las zonas de vida de Holdridge en el Perú, formato: Artículo científico. Servicio Nacional De Meteorología E Hidrología Del Perú –Senamhi. Dirección de Hidrología -DHI. Diciembre 2019

¹⁴ Ver Anexo 2, pp. 106-110, Guía para Línea Base R.M. N°455-2018-MINAM, Sensibilidad: grado de susceptibilidad del ambiente a ser afectado por una perturbación o conjunto de perturbaciones externas. Se refiere a los elementos vulnerables (por ejemplo, especies amenazadas o grado de fragmentación) que se encuentran presentes o caracterizan a un determinado hábitat (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: L1IMYYL





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"

2.2.9 Con relación al ítem 6.2.2 Flora y vegetación, 6.2.2.1 Metodología de evaluación, "Determinación de formaciones vegetales", el Titular señala que "la evaluación de la vegetación consiste en el estudio de las formaciones vegetales (...)" y que "las formaciones vegetales del área de estudio fueron determinadas en campo por observación directa a través de minuciosos recorridos por las estaciones de evaluación. Por otro lado, también se utilizó el "Mapa Nacional de Cobertura Vegetal" (MINAM, 2015) como base para la determinación final de las formaciones vegetales presentes en el área de estudio"

Sobre lo señalado, se solicita lo siguiente:

- a) Considerar el término "formación ambiental", que el Titular emplea en diferentes ítems del PAD, como similar o equivalente a "tipo de vegetación¹⁵", para los efectos teóricos y prácticos del PAD; para así tener concordancia con lo que anota la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco de SEIA (R.M. N°455-2018-MINAM) y la Guía de Inventario de Flora y Vegetación del MINAM (R.M. N° 059-2015-MINAM).
- b) Utilizar como base "para la determinación final de las formaciones vegetales presentes en el área de estudio", no solo el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal" (MINAM, 2015) sino otros mapas y documentos de apoyo, pues por su escala dicho mapa es un documento para análisis regional; y además esta desactualizado (fue elaborado en el 2011 y publicado en el 2015). Se sugiere los documentos siguientes (entre otros):
 - Arana, C. (2019). Ecología y biogeografía de las plantas vasculares de las lomas del Perú Central
 - Moat, J., Orellana-Garcia, A., Tovar, C., Arakaki, M., Arana, C., Cano, A., Faundez, L., Gardner, M., Hechenleitner, P., Hepp, J., Lewis, G., Mamani, J.-M., Miyasiro, M., & Whaley, O. Q. (2021). Seeing through the clouds – Mapping desert fog oasis ecosystems using 20 years of MODIS imagery over Peru and Chile. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 103, 102468.
 - Weberbauer, A. (1945). El mundo vegetal de los andes peruanos. Estudios fitogeográficos. Dirección de Agricultura, Estación Experimental Agrícola de La Molina.

2.2.10 Con relación al ítem 6.2.2 Flora y vegetación, 6.2.2.1 Metodología de evaluación, el Titular señala que ha efectuado la "evaluación de la cubierta vegetal mediante técnicas de teledetección (evaluación espectral mediante clasificación supervisada)"; y en el ítem 6.2.2.4 Resultados señala que "determinó la presencia de cinco tipos distintos de formaciones vegetales en el área de estudio y otras dos áreas de no formación vegetal (Cuadro 6.2.5 Formaciones vegetales del área de estudio)", representado a su vez en las Figuras 6.2.3.A a 6.2.3.F.

¹⁵ Tipo de vegetación: se refiere a la colección de plantas que viven juntas en una determinada área, que se caracterizan por su fisonomía y estructura, y por poseer una o más especies dominantes. Conceptos similares: formación vegetal, fisonomía vegetal, comunidad vegetal. Ver Anexo 2, ítem 2.1 Flora y vegetación, en Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco de SEIA (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

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: L1IMYYL





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"

Sin embargo, el Titular no incluyó en el presente PAD los resultados de la "evaluación espectral mediante clasificación supervisada" que menciona haber empleado, para la determinación de las unidades de vegetación. Sobre el particular, la Figura 2 (del presente Informe) ejemplifica la clasificación supervisada de imágenes de satélite aplicado al ecosistema de loma. Es el caso del estudio de Huaytalla y Valero (2020)¹⁶ quienes elaboraron una clasificación supervisada de imágenes Sentinel 2, empleando el programa informático ENVI, para las lomas de Lachay.

Por otro lado, Moat et al (2021) elaboró el mapa de verdor de lomas, a partir de imágenes MODIS (con una resolución temporal de 1 a 2 días y una resolución espacial de 250 m). Empleó el NDVI el cual es un indicador de la intensidad de vigor¹⁷. Ver: <https://gistin.users.earthengine.app/view/fogoasis>.

Dicho mapa de verdor de lomas, consideró una clasificación basada en la duración e intensidad del verdor de lomas (a partir del NDVI), tipificando siete clases (tillandsiales; lomas efímeras (que duran una semana de verdor); lomas de dos semanas de verdor; lomas de un mes de verdor; lomas de uno a tres meses de verdor; lomas de tres a seis meses de verdor; y lomas de más de seis meses de verdor).

Puesto que el MODIS tiene una resolución espacial de 250 m, los análisis que se realiza con estas imágenes solo alcanzan los niveles de reconocimiento sistemática, pues su pixel equivale a 6.25 ha, por lo que los parches de lomas menores a esa extensión no son registrados (a partir de dicha imagen). A pesar de lo señalado, es muy útil para visibilizar el ecosistema de lomas costeras, puesto que debido a la resolución espectral de un día es más factible obtener imágenes con menor cobertura de nubes (en alguna ventana breve de tiempo despejado).

En otra línea de análisis, se evidencia que el Titular se remite a presentar los nombres y referencias geográficas de las lomas que están consideradas en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles (que aprueba SERFOR); sin considerar las otras lomas costeras y tillandsiales (que no se encuentran en la Lista Sectorial), pero que están presentes en el área de influencia ambiental del Proyecto y/o en sus inmediaciones (y que del mismo modo son ecosistemas frágiles según lo establece el Artículo 99 de la Ley General del Ambiente).

¹⁶ Huaytalla, Jackeline, & Valero, Diana. (2020). Determinación de tipos de cobertura vegetal mediante índices espectrales usando teledetección, Reserva Nacional de Lachay, Tesis Ing. Ambiental, UCV

¹⁷ Ver p. 16. MINAM (2015) Guía de inventario de la flora y vegetación. "Otra forma de clasificar el vigor es a través del NDVI (Índice de Vegetación Diferencial Normalizado), el cual mide la relación entre la energía absorbida y emitida por los objetos terrestres. Arroja valores de intensidad del verdor del sitio y da cuenta de la cantidad de vegetación presente en una superficie, así como su estado de salud o vigor vegetativo, en la cual también pueden establecerse categorías de vigor.

Ver: Guía de Línea Base RM N° 455-2018-MINAM, ítem 2.1.2.3 Evaluación y análisis de resultados; Tabla 2.1-3: Variables de análisis específicas para la línea base de flora y vegetación (p. 19, Anexo 2) se incluye el NDVI o índice de diferencia normalizada de vegetación como métrica del vigor de la vegetación.

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: L1IMYYL





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"

Sobre el particular, Arana (2019)¹⁸ en un estudio de vegetación de lomas de la costa central peruana enumera las lomas y su superficie (en km²) siguientes: Mongón (16 km²), Lupín (24 km²), Pativilca (3 km²), Supe (16 km²), Limán (6 km²), Lurihuasi (4 km²), Caral (2 km²), Lachay (97 km²), Iguanil (129 km²), Hornillos (20 km²), Chancayllo (15 km²), Orcón (2 km²), Colquisiri (4 km²), Huaral (menor a 1 km²), Chancay (1 km²), Aucallama (29 km²), Pasamayo (9 km²), Ancón (6 km²) y Carabayllo (20 km²).

La omisión señalada determina que tanto el Cuadro 6.2.2 Distancias respecto de Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Conservación Regional y Ecosistemas Frágiles, como la Figura 3.2.3 Ubicación referencial respecto de Áreas Naturales Protegidas, Ecosistemas Frágiles y Comunidades Campesinas, resulten incompletos.

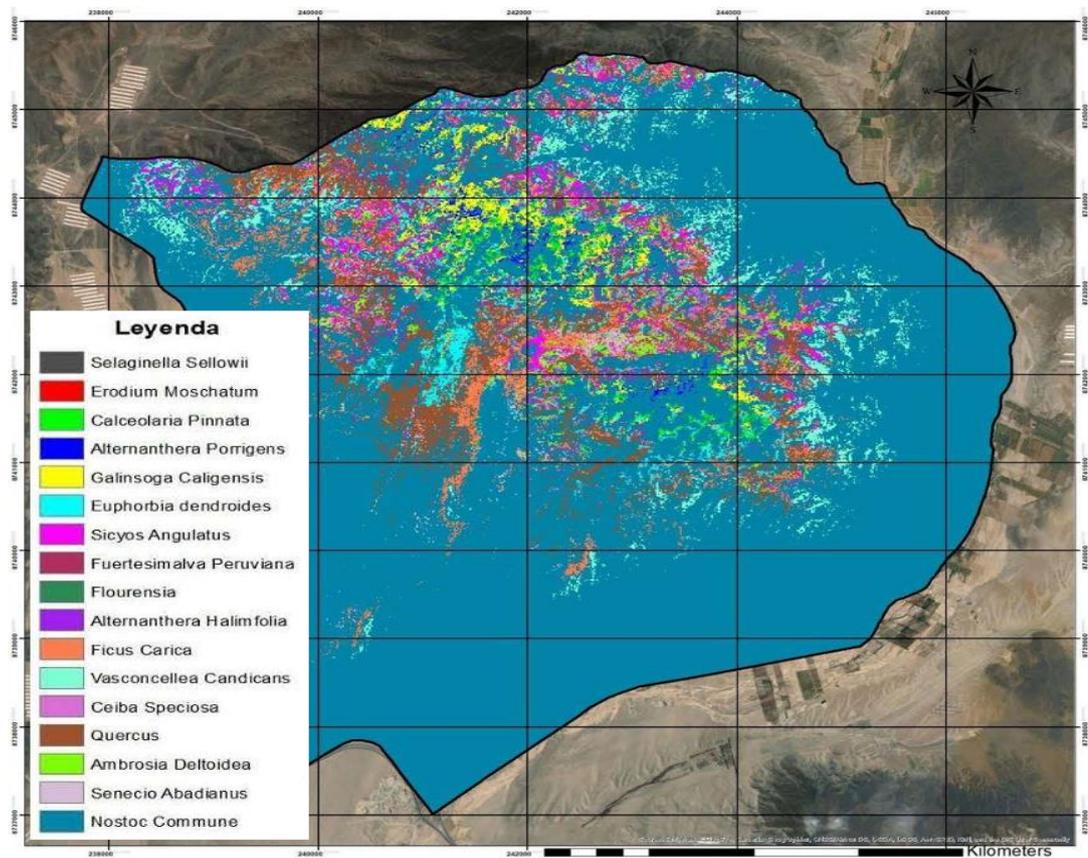


Figura 2 Tipos de unidades de vegetación de Lomas de Lachay según clasificación supervisada de imágenes Sentinel 2 Fuente: Huaytalla y Valero (2020)

¹⁸ Arana, C. (2019). Ecología y biogeografía de las plantas vasculares de las lomas del Perú Central [Tesis Magíster, UNMSM].

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: L1IMYYL





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 tanto, los resultados mostrados en el *Cuadro 6.2.5 Formaciones vegetales del área de estudio y las Figuras 6.2.3.A a 6.2.3.F* no resultan concluyentes, dado que se evidencia que el derecho de vía de las LT (materia del PAD) se superponen a tillandsiales y a cinco tipos de lomas de acuerdo con Moat et al. 2021. De igual manera, el *Cuadro 6.2.2 Distancias respecto de Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Conservación Regional y Ecosistemas Frágiles*, y la *Figura 3.2.3 Ubicación referencial respecto de Áreas Naturales Protegidas, Ecosistemas Frágiles y Comunidades Campesinas*, están incompletos.

Por lo señalado, el Titular deberá atender lo siguiente:

- a) Actualizar el mapa de vegetación (Figuras de 6.2.3.A a 6.2.3.F, escala 1:80000) incluyendo y compatibilizando la capa SIG del mapa del verdor de Moat et al. (2021). Considerar la extensión máxima de la vegetación en años de ENSO o Niño Costero, obtenida sobre la base de NDVI de imágenes de satélite.
- b) Elaborar los mapas de vegetación detallados para los sectores de cruces de lomas del tipo 4 y 5 (lomas de uno a tres meses de verdor; y lomas de tres a seis meses de verdor), para las lomas Ancón, Pasamayo, Cerros San Juan y Cerro El Cóndor. Para elaborar dicho mapa detallados de unidades de vegetación¹⁹, seguir los lineamientos que proporciona la "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015, sección 4.12, p.15)²⁰. Se recomienda, además, seguir las pautas con relación a la unidad mínima cartografiable y las escalas cartográficas por proyectos, sugeridas por la Guía para la Elaboración de la Línea Base, R. M. N° 455-2018-MINAM (Tabla 4-1²¹ Representación espacial de acuerdo al tipo de proyecto (p.25); Tabla 4-2²² Área mínima cartografiable para distintas escalas (p.26).
- c) Actualizar el *Cuadro 6.2.5 Formaciones vegetales del área de estudio*, considerando la actualización del Mapa de vegetación (Figuras 6.2.3) y la información sobre lomas costeras y tillandsiales. Asimismo, actualizar lo siguiente: *Tabla 6.2.8 Matriz de cobertura de especies de flora presentes por formación vegetal – Transectos; Tabla 6.2.9 Matriz de cobertura de especies de flora presentes por formación vegetal – Parcelas; Tabla 6.2.12 Diversidad y equidad de flora por formación vegetal – Transectos; Tabla 6.2.13 Diversidad y equidad de flora por formación vegetal – Parcelas; Tabla 6.2.15 Matriz de similitud por estaciones - Índice de Jaccard*

¹⁹ Para la elaboración del mapa se deberán emplear los "Criterios para elaborar el mapa de las unidades detalladas de vegetación" (ítem 4.12, p.15) que señala la "Guía de inventario de la flora y vegetación".

²⁰ Ver ítem 4.12, p.15, criterios para elaborar el mapa de las unidades detalladas de vegetación, "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015)

²¹ Ver la Tabla 4-1 Representación espacial de acuerdo al tipo de proyecto (p.25); Guía de Línea Base; R. M. N° 455-2018-MINAM

²² Ver la Tabla 4-2 Área mínima cartografiable para distintas escalas (p.26); Guía de 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

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: L1IMYYL





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"

2.2.11 Con relación al ítem 6.2.2.4 *Resultados, Formaciones vegetales*, en la medida que se había solicitado en la Observación 2.2.6 la inclusión del análisis del ENSO, puesto que dicho fenómeno genera variaciones en el comportamiento de la vegetación de lomas, se solicita lo siguiente:

- a) Caracterizar alguna potencial variación natural de la vegetación de lomas en los sitios de ubicación de los torres y componentes permanentes del Proyecto, en el ecosistema de lomas costeras por tipo de verdor de loma (según Moat et al 2022).

Para la mencionada caracterización se sugiere tener en consideración lo que señala Ferreyra (1993)²³ que menciona que *"las modificaciones incluyen la aparición de nuevas especies, robustecimiento y revitalización de las plantas. Durante los años secos la vegetación de lomas es escasa, poco desarrollada y muchas veces las hierbas no pasan de los 10 cm. Los arbustos son poco ramificados, con hojas pequeñas y escasas. Si la precipitación es normal, el suelo se cubre de un herbazal. Las fuertes lluvias asociadas al ENSO modifican la flora y vegetación de las lomas. Por influencia de este fenómeno las plantas adquieren un gran crecimiento como es el caso de Nicotiana paniculata que alcanza hasta 2 m de alto o más"*.

2.2.12 En el ítem 6.2.2.1 *Metodología de evaluación*, el Titular indica que *"para la recopilación de información de la flora y vegetación del área de estudio se llevó a cabo una evaluación entre el 1 y el 9 de octubre y entre el 23 y el 28 de octubre de 2021"* previa autorización de estudios aprobado con la RDG N° D000530-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS; sin embargo, se advierte que pese a estar considerado en el Artículo 3° de la mencionada resolución (que la autorización se encuentra sujeta al cumplimiento del cronograma del plan de trabajo aprobado, el cual comprende un periodo de doce meses), se advierte que el Titular sólo realizó el levantamiento de línea de base del componente flora en una temporada. Al respecto, se solicita lo siguiente:

- a) Indicar a qué temporada (húmeda o seca) corresponde la evaluación
- b) Completar la evaluación de la temporada faltante (húmeda o seca). En caso de completar la temporada faltante con fuentes de información secundaria, estas deben ser aplicables²⁴, validadas²⁵, representativas²⁶, actualizadas²⁷ y referenciadas²⁸ para el área de estudio.

²³ Ferreyra, R. (1993). Registros de la vegetación en la costa peruana en relación con el fenómeno El Niño. Bull. Inst. fr. etudes andines, 22(1), 259-266.

²⁴ La información recopilada de la fuente de información secundaria debe ser coherente con la ubicación del área de influencia del proyecto.

²⁵ La información debe ser de una fuente oficial o publicación de investigaciones científicas indexadas.

²⁶ La información de fuente secundaria debe presentar evaluaciones cuantitativas y cualitativas de la flora, mastofauna, herpetofauna, ornitofauna, artropofauna, entre otros) y la data debe generar convicción en su contenido y métodos de evaluación, esto en función del alcance del proyecto.

²⁷ Se recomienda no mayor de cinco (05) años de antigüedad.

²⁸ Se recomienda utilizar el "Manual de fuentes de Estudios Ambientales cuya evaluación está a cargo del Senace" aprobado mediante Resolución Jefatural N°055-2016-SENACE/J.

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: L1IMYYL





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"

- c) Incluir una tabla donde se detalla las estaciones de muestreo aprobadas en la RDG N° D000530-2021-MIDAGRISERFOR-DGGSPFFS. Ver Tabla N°1.

Tabla 2. Ubicación de las estaciones de muestreo de flora

Estaciones de muestreo	Tipo de Unidad de Vegetación	Coordenadas UTM-WGS84			Distrito	Provincia	Departamento
		Zona	Este	Norte			

2.2.13 En el ítem 6.2.2 *Flora y vegetación* el titular deberá incluir lo siguiente:

- a) Ítem de resultados para la temporada húmeda y temporada seca por unidad de vegetación.
- b) Incluir los resultados, en cuadros, gráficos, u otros, por temporada de evaluación (húmeda y seca)
- c) Las tablas de resultados y el análisis deberán ser presentados por unidad de vegetación. Para la presentación de los resultados de la caracterización de la flora silvestre por temporada de evaluación (húmeda y seca), se sugiere el empleo de la tabla siguiente:

Tabla 3. Lista de especies de flora silvestre

N°	Familia	Especie	Nombre común	Forma de crecimiento	Unidad de vegetación ¹⁹	D.S. 043-2006-AG ²⁹	IUCN ³⁰	Apéndices CITES ³¹	Endemismo ³²
1	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Árbol	Bosque de llanura meándrica	VU	VU	II	-

2.2.14 En el ítem 6.2.2 *Flora terrestre*, acápite *Especies con algún estado de conservación*, el Titular menciona que revisó la lista de categorización nacional de especies amenazadas de Flora Silvestre (D.S. N° 043-2006-AG), la Lista Roja de la UICN (2022-1) y los apéndices de la CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora), con los cuales realizó la categorización de las especies de flora. Al respecto, deberá considerar las versiones actuales de UICN 2022-2 (<https://www.iucnredlist.org/es>) y CITES 2023 (<https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2023/S-Appendices-2023-02-23.pdf>), en todo el documento.

²⁹ Categorización de especies de flora silvestre (Decreto Supremo N° 043-2006-AG): Indicar las especies que se encuentran: En Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT). Consultar el link <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-categorizacion-especies-amenazadas-flora-silvestre>.

³⁰ La lista de Roja de Especies Amenazadas de la IUCN: Indicar las especies que se encuentran En Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT). Consultar el link <https://www.iucnredlist.org/>.

³¹ Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres-CITES: Indicar especies que se encuentran en los Apéndices de la CITES (I, II o III). Consultar el link <http://checklist.cites.org/#/es>

³² Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León et al, 2006), precisar los departamentos en donde se registra el endemismo (Disponible en <http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/biologia/v13n2/Contenido.htm>) y/u otras publicaciones actualizadas de carácter científico.

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: L1IMYYL





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"

2.2.15 Con relación al ítem 6.2.2.4 *Resultados, Riqueza*, el Titular indica que “se registraron 118 especies y morfoespecies de flora en el área de estudio, distribuidas en 43 familias botánicas y 25 órdenes”; presentando tabularmente dicha información en la *Tabla 6.2.2 Especies de flora presentes en el área de estudio*. Asimismo, presenta información de riqueza por estación de evaluación (transectos y parcelas) y por formación vegetal, en las tablas siguientes:

Tabla 6.2.4 Riqueza de especies de flora presentes por estación de evaluación

Tabla 6.2.5 Riqueza de especies de flora presentes por formación vegetal

Tabla 6.2.10 Diversidad y equidad de flora por estación de evaluación - Transectos

Tabla 6.2.11 Diversidad y equidad de flora por estación de evaluación - Parcelas

Al respecto, Arana (2019) señala que “las Lomas de la costa del Perú Central presentan una flora conformada por 542 especies de plantas vasculares (...) de las cuales 40 especies de plantas vasculares presentan algún grado de amenaza” (p. 133, 135). El mismo autor presenta una relación florística para 39 lomas, en su *Anexo 3. Especies de flora vascular por Loma de Malanche a Villa María (pp.217-231); Anexo 3. Especies de flora vascular por Loma de Amancaes a Lurín (pp. 199-216)*

A partir de la información de Arana (2019) se puede conocer la riqueza (número de especies) de las lomas del área de interés del PAD; a saber: Mongón (113 especies), Lupín (53), Pativilca (63), Supe (33), Limán (38), Lurihuasi (41), Caral (23), Lachay (233), Iguanil (166), Hornillos (sin datos), Chancayllo (53), Orcón (sin datos), Colquisiri (sin datos), Huaral (sin datos), Chancay (sin datos), Aucallama (54), Pasamayo (sin datos), Ancón (111) y Carabayllo (71 especies)

En tanto que en la Observación 2.2.10 se solicitaba la actualización del Mapa de Vegetación, y en la medida que dicho mapa es la base para la evaluación cuantitativa y cualitativa de la flora y su respectiva caracterización, se solicita lo siguiente:

- Cotejar y actualizar la *Tabla 6.2.2 Especies de flora presentes en el área de estudio; Tabla 6.2.16 Especies de flora con algún estado de conservación y/o endemismo, Tabla 6.2.17 Nombre común y usos (actuales y/o potenciales) de las especies de flora* con la información proporcionada por Arana (2019) u otro trabajo de investigación de similar nivel.
- Actualizar las *Tablas 6.2.4, 6.2.5, 6.2.10 y 6.2.11, 6.2.12, 6.2.13* considerando los tipos de lomas siguientes: lomas efímeras (que duran una semana); lomas de dos semanas de verdor; lomas de un mes de verdor; lomas de uno a tres meses de verdor y lomas de tres a seis meses de verdor, de acuerdo con el Mapa de Verdor de Moat et al. (2021),

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: L1IMYYL



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

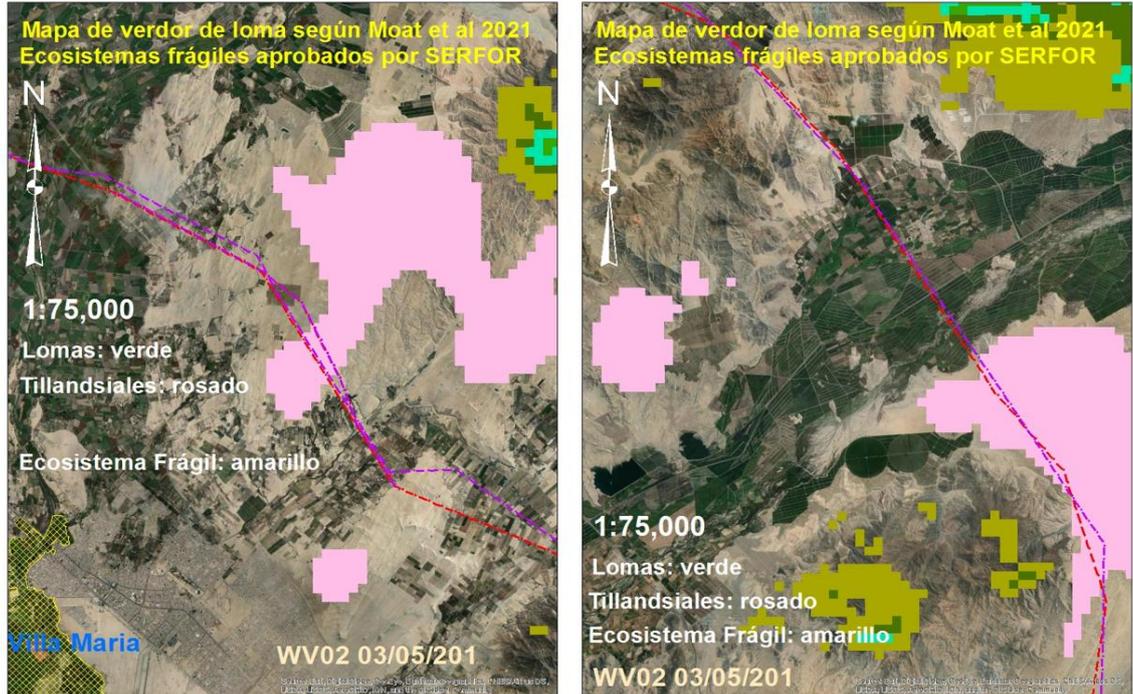


Figura 3 Sobreposición de la LT sobre sectores de tillandsiales
Fuente: Moat et al 2021

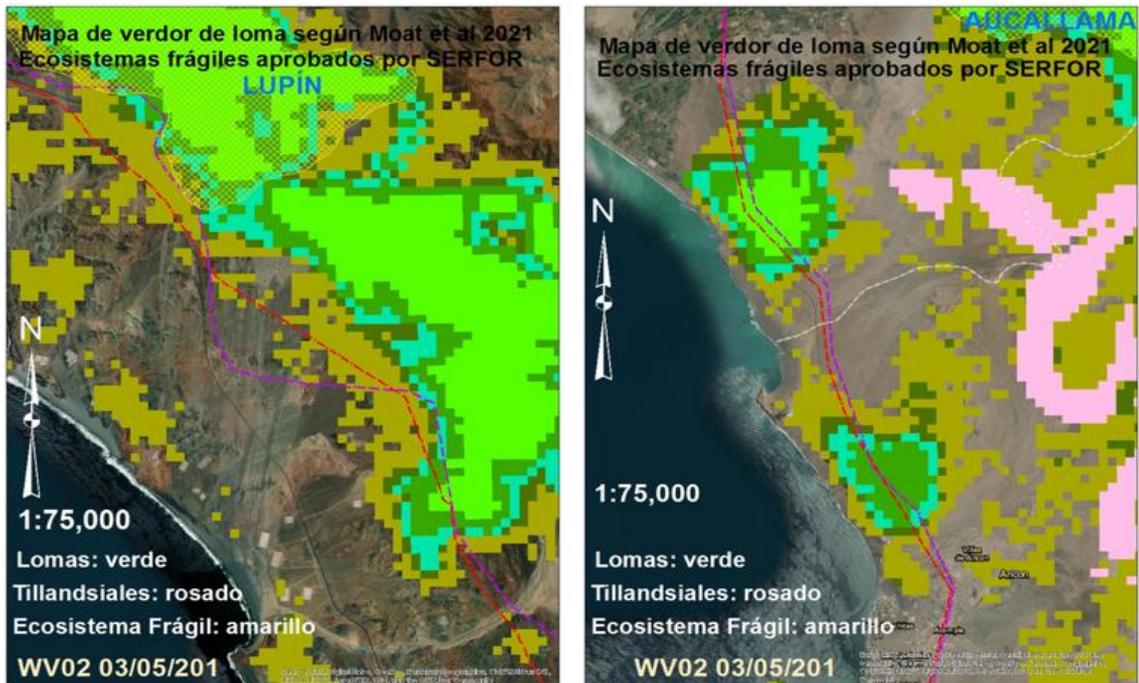


Figura 4 Sobreposición de la LT sobre lomas de El Cóndor, Pasamayo y Ancón
Fuente: Moat et al., 2021





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"

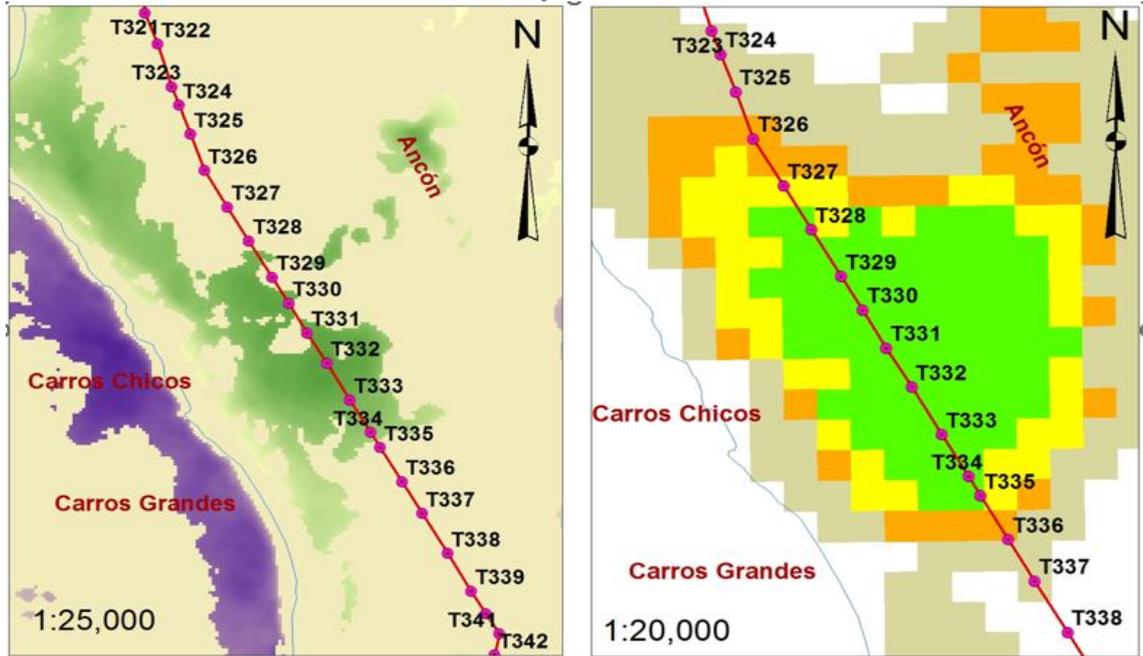


Figura 5 Torres en hábitats sensibles y diferentes tipos de vegetación en loma de Ancón

Fuentes: Moat et al., 2021, NDVI de imagen LT05 15/02/1998

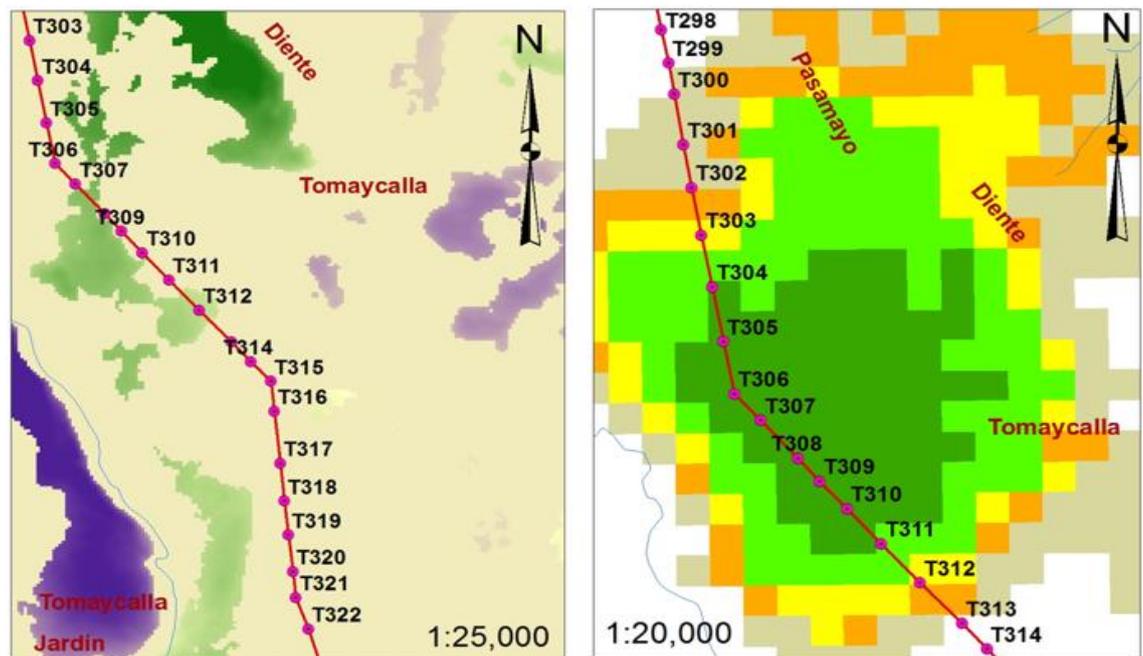


Figura 6 Torres en hábitats sensibles y diferentes tipos de vegetación en loma de Pasamayo

Fuentes: Moat et al., 2021, NDVI de imagen LT05 15/02/1998

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: L1IMYYL





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"

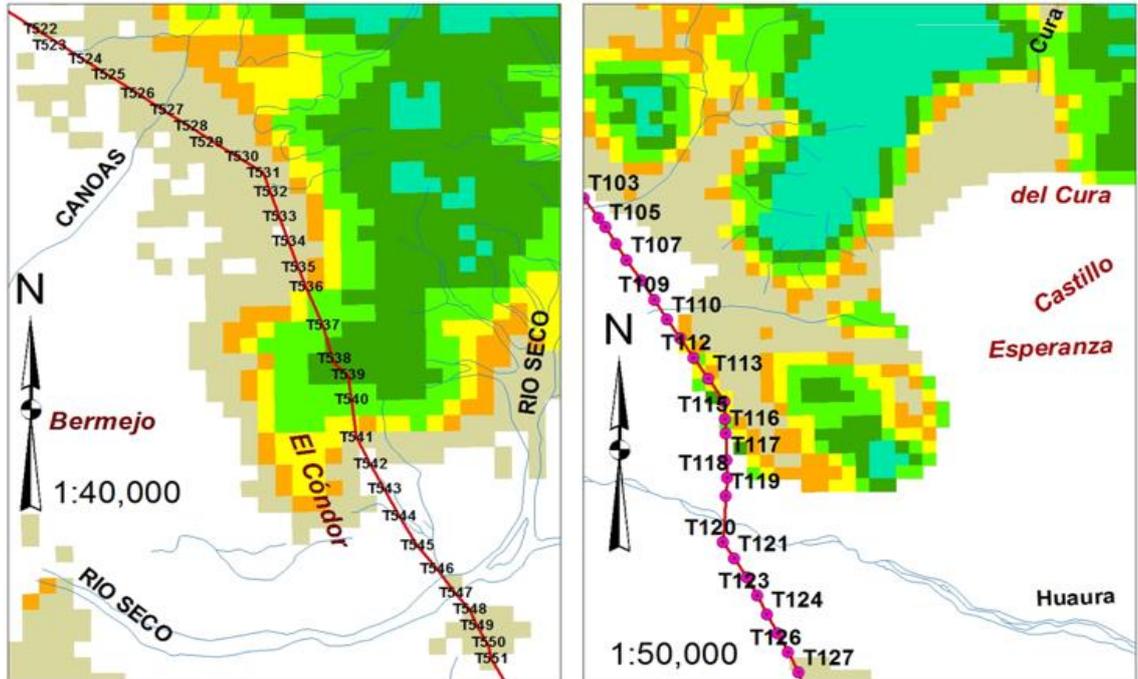


Figura 7 Torres en hábitats sensibles y diferentes tipos de vegetación en lomas de El Cóndor y San Juan
Fuentes: Moat et al., 2021, NDVI de imagen LT05 15/02/1998

2.2.16 En el ítem 6.2.3 *Fauna terrestre*, indica la evaluación de avifauna, mamíferos menores terrestres, mamíferos menores voladores, mamíferos mayores y anfibios y reptiles; se efectuó entre el 1 y el 9 de octubre y entre el 23 y el 28 de octubre de 2021, al respecto, el Titular deberá:

- a) Indicar en que temporada (húmeda o seca), se realizó la evaluación de los taxones de fauna.
- b) Sustentar porque solamente se realizó la evaluación en una temporada (1 y 9 de octubre y 23 y 28 de octubre del año 2021).
- c) Completar con información secundaria la época (húmeda o seca), que no se llegó a evaluar en campo para los taxones de fauna.
- d) Incluir una tabla donde detalle el esfuerzo de muestro por metodología de evaluación para cada taxon de fauna.
- e) Incluir una tabla donde se detalla las estaciones de muestreo aprobadas en la RDG N° D000530-2021-MIDAGRISERFOR-DGGSPFFS. Ver Tabla N°3.

Tabla 4 Ubicación de las estaciones de muestreo de fauna

Estaciones de muestreo	Tipo de Unidad de Vegetación	Coordenadas UTM-WGS84			Distrito	Provincia	Departamento
		Zona	Este	Norte			

2.2.17 En el ítem 6.2.3 *Fauna terrestre*, el titular deberá incluir lo siguiente:

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: L1IMYYL





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"

- a) Ítem para temporada húmeda y temporada seca por unidad de vegetación; donde presentará los resultados de la información primaria o secundaria recopilados para cada taxon de fauna (aves, mamíferos (mayores y menores), anfibios y reptiles).
- b) Incluir los gráficos de dendrogramas y curva de acumulación de especies para los taxones muestreados.
- c) Ítem referente a los usos potenciales de las especies de fauna silvestre presente en el área de estudio, los cuales se deberán encontrar debidamente referenciados bibliográficamente.
- d) Ítem donde se desarrolle las interacciones existentes en la fauna silvestre según unidad de vegetación identificadas en el ámbito del proyecto.
- e) Ítem de identificación de hábitats críticos.
- f) Ítem de identificación de zonas de importancia ecológica como bebederos, bañaderos y sitios de anidación, entre otros.
- g) Se sugiere usar la Tabla 5, para la presentación de la información de las especies registradas para cada taxón (herpetofauna, avifauna, mastofauna) en al ámbito del proyecto.

2.2.18 En el ítem 6.2.3 *Fauna terrestre*, se indica que la evaluación de los taxones de fauna se realizó con la Resolución Jefatural de la Reserva Nacional de Lachay N° 02-2021-SERNANP-JEF del 13 de setiembre de 2021 y para el ACR-SLL Lomas de Ancón se tomó la información del Expediente Técnico: *Propuesta de Área de Conservación Regional Sistema de Lomas de Lima*, presentado por la Municipalidad Metropolitana de Lima (2019). Al respecto el Titular deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a) Describir los métodos, esfuerzo de muestreo, fechas de evaluación de acuerdo con la estacionalidad y ubicación de las estaciones de muestreo (en coordenadas UTM WGS84) considerados para la recopilación de datos en campo en las fuentes de información primaria y secundaria.

2.2.19 En el ítem 6.2.3 *Fauna terrestre*, el titular deberá incluir lo siguiente:

- a) Ítem para temporada húmeda y temporada seca por unidad de vegetación; donde presentara los resultados de la información primaria o secundaria recopilados para cada taxon de fauna (aves, mamíferos (mayores y menores), anfibios y reptiles).
- b) Incluir los gráficos de dendrogramas y curva de acumulación de especies para los taxones muestreados.
- c) Ítem referente a los Usos potenciales de las especies de fauna silvestre presente en el área de estudio, los cuales se deberán encontrar debidamente referenciados bibliográficamente.
- d) Ítem donde se desarrolle las interacciones existentes en la fauna silvestre según unidad de vegetación identificadas en el ámbito del proyecto.
- e) Ítem de identificación de hábitats críticos.
- f) Ítem de identificación de zonas de importancia ecológica como bebederos, bañaderos y sitios de anidación, entre otros.

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: L1IMYYL





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) Se sugiere usar la Tabla 5, para la presentación de la información de las especies registradas para cada taxón (herpetofauna, avifauna, mastofauna) en al ámbito del proyecto.

Tabla 5 Lista de especies de mamíferos de la zona del Proyecto

N°	CLASE	ORDE N	FAMILIA	ESPECIE	Nombre común	Tipo de unidad de vegetación	ESTADO DE CONSERVACION			
							D.S. 004-2014-MINAGRI ³³	UICN 2022-2 ³⁴	CITES 2023 ³⁵	Endemismo ³⁶

2.2.20 En el ítem 6.2.3 *Fauna terrestre*, se citan las siguientes versiones: “Lista de especies de aves del Perú (Plenge, M., 2018), Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2021-3) y la Lista Roja de la UICN (2022-1)”, con los cuales realizo la categorización de las especies de fauna.

Al respecto, dichas versiones no se encuentran vigentes, por lo cual el Titular deberá revisar, corregir y emplear la versión de CITES 2023 <https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2023/S-Appendices-2023-02-23.pdf>, UICN 2022-2 <https://www.iucnredlist.org/es> y Lista de las aves del Perú por A. Plenge Versión 2023 <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist?pli=1>, en todo el documento.

2.2.21 En el ítem 6.2.3 *Fauna Terrestre*, el Titular deberá incluir un ítem donde se describirá a la fauna (aves, mamíferos (mayores y menores), anfibios y reptiles y entomofauna), presente en las unidades de vegetación de Tillandsiales en concordancia con la observación 2.2.10.

³³ Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. Consultar el link https://www.mef.gob.pe/contenidos/servicios_web/conectamef/pdf/normas_legales_2012/NL20140408.pdf

³⁴ La lista de Roja de Especies Amenazadas de la IUCN: Indicar las especies que se encuentran En Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT). Consultar el link <https://www.iucnredlist.org/>

³⁵ Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres-CITES: Indicar especies que se encuentran en los Apéndices de la CITES (I, II o III). Consultar el link <http://checklist.cites.org/#/es>

³⁶ Para verificar los endemismos de la fauna revisar las siguientes fuentes:

- Mamíferos: [Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización \(Pacheco et al., 2021\)](#), revisar el siguiente link: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/article/view/21019>
- Anfibios: https://amphibiaweb.org/cgi/amphib_query?orderbyaw=Order&rel-isocc=eq&where-isocc=PE y Situación actual de las especies de anfibios y reptiles del Perú (MINAM, 2018).
- Reptiles: <http://www.reptile-database.org/> y Situación actual de las especies de anfibios y reptiles del Perú (MINAM, 2018).
- Aves: Lista de las aves del Perú (Plenge, 2022): <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>
- Y otras publicaciones de carácter científico que provean información actualizada para cada especie.

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: L1IMYYL



De la caracterización del impacto ambiental existente

En el Capítulo 7.0 *Caracterización del impacto ambiental existente*, el Titular omite un ítem específico sobre los impactos ambientales existentes. En tanto que corresponde al PAD identificar también el impacto ambiental existente³⁷ y puesto que se ha evidencia que numerosas torres se han localizado en áreas de Tillandsiales o en áreas de lomas costeras efímeras o duraderas (Ver Observación 2.2.10), corresponde la caracterización de los impactos ambientales existentes; y en particular, con relación a la flora y vegetación, los que se originaron en la etapa de construcción y que se mantienen en la actualidad, a causa de instalación de las torres y la construcción de accesos.

Una muestra de impactos existentes en la fase de construcción por la instalación de torres y apertura de accesos se ilustra en las Figuras 8 al 12 para el caso de la loma de Pacasmayo. Se infiere que de igual manera se han presentado para los casos de las 113 torres que se superponen sobre ecosistemas frágiles (Artículo 99 de la Ley General del Ambiente). Ver observación 2.2.2.



Figura 8 Lomas de Pasamayo mostrando accesos antiguos y torres, enero de 2011
Fuente Google Earth

³⁷ "Impacto ambiental existente es aquel que se manifiesta hasta la actualidad, diferenciando los referidos impactos ambientales según la etapa en la que se originaron: a) Impactos Ambientales que se originaron en la etapa de Construcción: Identificar los impactos ambientales que se originaron en esta etapa y que en la actualidad continúan impactando negativamente; b) Impactos Ambientales que se originaron en la etapa de Operación: Describir los impactos ambientales que se originaron en esta etapa y que en la actualidad continúan impactando negativamente; c) Impactos ambientales en la etapa de abandono: Identificar y describir los impactos ambientales que se prevé en esta etapa". Ver ítem 7. Caracterización del impacto ambiental existente Anexo 2 Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados (PAD) D.S. N°014-2019-EM





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"



Figura 9 Torre T308 L.T. 2117 Zapallal – Lomera en marzo 2003
Fuente Google Earth



Figura 10 Torre T308 L.T. 2117 Zapallal – Lomera en enero 2011
Fuente Google Earth

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: L1IMYYL



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



Figura 11 Torre T308 L.T. 2117 Zapallal – Lomera en mayo 2017
Fuente Google Earth



Figura 12 Torre T308 L.T. 2117 Zapallal – Lomera en diciembre 2021
Fuente Google Earth

Por otra parte, en la descripción del impacto ambiental, el Titular no hace mención a la presencia de tillandsiales y lomas costeras, más allá de los ecosistemas frágiles de la lista sectorial aprobada por el SERFOR. Si bien menciona "*cabe indicarse que de requerirse una poda dentro del territorio de la Reserva Nacional de Lachay o Lomas de Ancón REP solicitará el permiso a la autoridad competente*", lo señalado es limitativo, con relación a otros lugares de lomas de gran verdor según el Mapa de vegetación (Observación 2.2.10).

Por lo señalado se solicita 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: L1IMYYL





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"

- a) Caracterizar los impactos existentes por la instalación de torres (en la fase de construcción) y construcción de sus accesos, en áreas de ecosistemas frágiles tipificados por el Artículo 99 de la Ley General del Ambiente. Como se detalla en la Observación 2.2.2 considerar las torres siguientes:

En lomas de tres a seis meses de verdor se ubican las Torres T304, T305, T306, T307, T308, T309, T310 de la L.T 2117 Zapallal - Lomera; y T538 y T539 de la L.T 2215 Chimbote 1 - Paramonga Nueva; que totalizan 09 torres.

En lomas de uno a tres meses de verdor se ubican las Torres T311, T328, T329, T330, T331, T332, T333, T334, T335 de la L.T 2117 Zapallal – Lomera; T112 T115 de la L.T 2213-2279 Medio Mundo – Huacho; T537 T540 de la L.T 2215 Chimbote 1 - Paramonga Nueva, que totalizan 13 torres.

En lomas de un mes de verdor se ubican las Torres T303, T312 y T327 de la L.T 2117 Zapallal - Lomera; y T113 y T114 de la de la L.T 2215 Chimbote 1 - Paramonga Nueva, que totalizan 5 torres.

En lomas de dos semanas de verdor se ubican las torres T111 y T326, sumando 2 torres; en lomas de una semana de verdor (efímeras) se presenta 68 torres; y en sectores de tillandsiales se presenta 36 torres, según estimados realizados como parte de la presente revisión del PAD.

- b) Elaborar una tabla de aspectos ambientales e impactos ambientales, para la caracterización del impacto ambiental existente, en la cual deberá considerar la ocupación del sitio o área del ecosistema frágil (en la que se ha ubicado e instalado la torre y construido el acceso) como un aspecto ambiental³⁸ del Proyecto; asimismo, considerar el retiro de la vegetación como otro aspecto³⁹ ambiental del Proyecto, es decir como causa de impactos ambientales.
- c) Cuantificar la superficie de lomas (por tipos de permanencia y verdor) y tillandsiales (de acuerdo con Moat et al., 2021) afectados por la localización y construcción de accesos y localización de las torres y demás obras permanentes o temporales (de acuerdo con la Observación 2.2.10).
- d) Elaborar una red de encadenamiento de los efectos subsecuentes o impactos ambientales directos e indirectos existentes por la localización y construcción de accesos y localización de las torres y demás obras permanentes o temporales en sitios de tillandsiales y lomas costeras.

³⁸ Ver Clasificación de aspectos ambientales En Carretero, A. (2016). Aspectos ambientales. Identificación y evaluación (2.a edición). AENOR ediciones.

³⁹ Ver: Guía para la evaluación de impactos ambientales, RM N° 455-2018-MINAM, Tabla 2-2: Ejemplo de aspectos ambientales vinculados a las actividades de un proyecto (p.17); Tabla 2-5 Matriz de identificación de impactos ambientales - Ejemplo de Aspectos Ambientales (p. 24). Ahí se ejemplifica como aspectos ambientales a lo siguiente: retiro de la vegetación; corte y relleno de terreno; generación de material particulado (por actividad de desbroce)

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: L1IMYYL





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"

- e) Predecir y caracterizar los impactos ambientales sobre la vegetación por las actividades de abandono, que impliquen el desmontaje de componentes permanentes en áreas de tillandsiales y lomas costeras, en particular las torres señaladas en el literal a) y sus accesos respectivos.
- f) Afectación de especies de flora en tanto especies dominantes, claves, con estado de amenaza (de acuerdo con el D.S. N° 043-2006-AG, D.S., Lista Roja de IUCN), especies endémicas y con algún valor de uso por los pobladores.

2.2.22 En el ítem 7.1 *Actividades impactantes*, Cuadro 7.1.1 *Actividades impactantes de las Instalaciones modificadas*, con relación a las etapas de operaciones y mantenimiento, el Titular presenta las actividades susceptibles de producir impactos; sin embargo, no se consideran las actividades relacionadas con los accesos para el mantenimiento de las estructuras y el funcionamiento de las líneas de transmisión; además, del uso de los accesos en la etapa de cierre/abandono. Cabe precisar que, tramos de las líneas de transmisión se superpone sobre ecosistemas frágiles determinados en aplicación del Artículo 99 de la Ley General del Ambiente. Por lo tanto, se solicita lo siguiente:

- a) Incluir las actividades que se realizarán en cuanto al uso de accesos para realizar el mantenimiento de los componentes del Proyecto.
- b) Incluir las actividades que se realizarán en cuanto al uso de accesos para realizar el abandono de los componentes del Proyecto.

2.2.23 En el ítem 7.2 *Factores ambientales afectables*, Cuadro 7.2.1 *Factores ambientales afectables*, el Titular deberá incluir lo siguiente:

- a) Incluir en la columna "Actividades Susceptibles de Producir Impacto", aquellas actividades relacionadas al uso de accesos, conforme a lo solicitado en la observación precedente.
- b) Incluir como factor ambiental al Paisaje natural, debido a la alteración de los ecosistemas a nivel paisajístico, por la superposición del proyecto y dado que se mantendrá durante toda la vida útil del mismo.
- c) Incluir como factor ambiental al ecosistema, ya que existen tramos de la Línea de Transmisión que se superponen a ecosistemas frágiles determinados en aplicación del Artículo 99 de la Ley General del Ambiente (Ver la Observación 2.2.10 y Figuras del 3 al 7 del presente Informe Técnico).

2.2.24 En el ítem 7.3 *Identificación de los impactos ambientales y riesgos asociados*, el Titular para el medio biológico, con relación a la etapa de operación y mantenimiento, solo identifica los impactos "*pérdida de la cobertura vegetal*" y "*Ahuyentamiento temporal de fauna*"; y para la etapa de abandono, el impacto "*Ahuyentamiento temporal de 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: L1IMYYL





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, adicionalmente a lo identificado, deberá considerar en el presente ítem 7.3, *Identificación de los impactos ambientales y riesgos asociados*, ítem 7.4.2 *Resultados*, Cuadro 7.4.3 *Evaluación de impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento* y Cuadro 7.4.4 *Evaluación*, los siguientes impactos para todas las etapas del proyecto según corresponda.:

- a) Fragmentación del paisaje natural (por efecto de una barrera no natural - líneas de transmisión) para el desplazamiento de la fauna (aves y/o mamíferos voladores) durante toda la vida útil del proyecto.
- b) Fragmentación de los ecosistemas frágiles (Artículo 99 de la Ley General del Ambiente) por efecto de una barrera no natural (líneas de transmisión, componentes auxiliares y accesos).
- c) Colisión de aves con instalaciones de la infraestructura eléctrica).
- d) Alteración de servicios ecosistémicos (aprovisionamiento, regulación, sostenimiento y culturales, durante la vida útil del proyecto).

2.2.25 Con relación al ítem 7.4.2.1 *Descripción de Impactos ambientales*, se requiere que el titular atienda lo siguiente:

- a) Describir todos los Impactos ambientales identificados en la Observación precedentes (Ahuyentamiento temporal de la fauna, Colisión de aves, Alteración de servicios ecosistémicos, entre otros)
- b) Presentar la justificación del valor resultante de cada atributo y de la significancia para cada impacto identificado en todas las etapas del Proyecto

Del Plan de Manejo Ambiental (PMA) en la EMA

2.2.26 En el ítem 8.1 *Plan de Manejo Ambiental (PMA)*, el Titular deberá proponer las medidas de prevención, corrección y/o mitigación para cada uno de los impactos ambientales que se hayan incluido y actualizado (en las respectivas observaciones) correspondientes al Capítulo 7.0 *Caracterización del impacto ambiental existente*; con relación a las etapas de operación y abandono, según lo señalado en el ítem 8.1 del Anexo 2 del D.S. N° 014-2019-EM.

2.2.27 En el ítem 8.1.1.3 *Medidas a implementar – Etapa de operación y mantenimiento*, y 8.1.1.4 *Medidas a implementar – Etapa de abandono*; el Titular deberá:

- a) Incorporar un programa de protección de la flora endémica y/o amenazada, con relación a las comunidades vegetales o tipos de vegetación presente en el área de influencia del proyecto, en atención al D.S. N° 014-2019-EM⁴⁰.

⁴⁰ Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, D.S. N° 014-2019-EM Capítulo I, Protección de la diversidad biológica, Artículo 70.- Conservación de la diversidad biológica; Artículo 74.-



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"

- b) Incluir un acápite referente a las medidas de manejo ambiental específicas para los ecosistemas frágiles determinados en aplicación del Artículo 99 de la Ley General del Ambiente, indicando los objetivos, metas, impactos a controlar, tipo de medida (preventiva, mitigable), acciones a desarrollar para cada medida específica, lugar de aplicación, indicadores de seguimiento, entre otras.
- c) Asimismo, adicional a lo presentado en las Medidas *para prevenir* y *Medidas para Mitigar*, se deberá considerar las siguientes medidas de estrategia ambiental:
- a) Medidas para prevenir
- Durante las actividades de mantenimiento utilizar los caminos de acceso definidos y existentes.
 - El personal tiene estrictamente prohibido actividades de caza, colecta y/o extracción de fauna, sobre todo de especies protegidas y endémicas; asimismo se prohíbe la introducción de fauna doméstica en el área de operaciones del proyecto.
 - Prohibir la extracción, recolección, venta o posesión de plantas locales.
 - Prohibir terminantemente la quema de vegetación.
 - Realizar el mantenimiento de equipos y vehículos utilizados de acuerdo con el programa de inspección vigente, a fin de minimizar los niveles de ruido, evitar los posibles derrames de combustible, entre otros que pudieran afectar a la fauna local.
 - La velocidad de los vehículos en las vías de accesos debe ser de 30 km/h, y en caso de atravesar cuerpos de agua y/o en caso de encontrar fauna se debe disminuir la velocidad y esperar que sigan su recorrido, está prohibido el uso de bocinas o claxon para intimidarlos.
 - Está prohibido la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, debido a que su uso inadecuado cause el retiro de la fauna presente en la zona. Sólo podrán hacer uso de estas, el personal de seguridad autorizado, estrictamente en caso de que la circunstancias lo ameriten.
 - Realizar el monitoreo biológico, según lo establecido en el capítulo de Plan de Vigilancia Ambiental.
 - Realizar capacitación y sensibilización al personal sobre buenas prácticas en conservación del ecosistema frágil, flora y fauna silvestre, especies protegidas por la normativa nacional e internacional, especies endémicas, conservación de áreas de importancia para la fauna, medidas para evitar y/o minimizar la generación de ruido, material particulado, la alteración a la diversidad y la pérdida de hábitats de la fauna silvestre.
 - Realizar la inspección previa de las áreas, antes de realizar trabajos de campo (desbroce), en caso de reportar fauna se ahuyentarán o espantarán los animales de movilidad rápida (aves y/o mamíferos),

Revegetación de áreas disturbadas; Artículo 96.- Medidas de prevención para reducir el impacto en la biodiversidad

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: L1IMYYL





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"

rescatar aquellos animales de movilidad lenta (anfibios, reptiles y otros) que se encuentren en el área de trabajo. Estos animales deberán ser llevados a zonas que tengan las mismas condiciones que las de su lugar de origen, previa coordinación con la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre-ARFFS y siguiendo los respectivos procedimientos de bioseguridad⁴¹.

- Realizar la demarcación del ecosistema frágil, hábitas críticos y áreas biológicamente sensibles a través de paneles y señales que indiquen esa condición, en coordinación y bajo los criterios comunicacionales del SERFOR.
- b) Medidas para mitigar
- De ser posible, las actividades involucradas con el desmontaje y retiro de estructuras serán realizadas estrictamente en las áreas establecidas, cuidando de no expandirse a las áreas adyacentes, con el propósito de minimizar la afectación de hábitas de la fauna (zonas de descanso, refugio, alimentación y anidación.).
 - La línea de transmisión cuenta con la instalación de desviadores de vuelo con el fin de reducir el impacto de colisión de aves.

2.2.28 En el ítem 8. *Estrategia de Manejo Ambiental*, El Titular debe incluir un ítem referente a las medidas de protección específicas para el Ecosistemas Frágil Pativilca, indicando los objetivos, metas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, indicadores, entre otras.

Estas acciones deben promover la protección, conservación y gestión sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, y deben involucrar a la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre de los departamentos que abarca el proyecto, en coordinación con el SERFOR.

Asimismo, se recomienda apoyar en la demarcación del ecosistema frágil, a través de paneles y señales que indiquen esa condición, en coordinación y bajo los criterios comunicacionales del SERFOR, restauración de áreas degradadas, enriquecimiento ambiental, en estrecha coordinación con el SERFOR y la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre de los departamentos de Ancash y Lima, así como apoyar al SERFOR en la ejecución de un Plan de Gestión Local.

Del Plan de Vigilancia Ambiental

2.2.29 En el ítem 8.2. *Plan de Vigilancia Ambiental*, el Titular deberá incluir y detallar un programa de monitoreo biológico de la flora en las etapas de operación, mantenimiento y abandono con el objetivo de monitorear la variación de la composición florística.

⁴¹ Es necesario, mencionar que en el caso se tenga que manipular fauna silvestre, los protocolos para esto deben considerar las medidas de bioseguridad y lo indicado en la Ley de Protección y Bienestar Animal (Ley N° 30407).



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"

Se deberá reconsiderar un rediseño del monitoreo biológico que implique la actualización del esfuerzo de muestreo y la distribución de las estaciones de evaluación biológica para obtener la representatividad de los ecosistemas, flora, vegetación y fauna de lomas del área de influencia del proyecto, en correspondencia con lo solicitado en las Observaciones 2.2.10

2.2.30 En el ítem 8.2.3. *Responsable del Plan de Vigilancia Ambiental*, el Titular solamente incluye el Monitoreo de colisión de aves. Al respecto, se deberá incluir en el monitoreo a los demás taxones de fauna (Mamíferos mayores y menores herpetofauna y entomofauna) y reevaluar las estaciones de monitoreo presentadas, de acuerdo con la Observación 2.2.10.

2.2.31 En el ítem 8.2. *Plan de Vigilancia Ambiental*, el Titular deberá incluir y detallar un programa de monitoreo biológico, con el objetivo de monitorear el estado de conservación de los ecosistemas frágiles. En este sentido, deberá precisar la siguiente información

- a) *Ubicación de las estaciones de monitoreo (coordenadas UTM - WGS 84):* Las estaciones propuestas de monitoreo periódico de flora y fauna silvestre y de servicios ecosistémicos, deben ubicarse en todo el ámbito del Ecosistema Frágil en coordinación con la Dirección de Inventario y Valoración. Asimismo, se deberá adjuntar el respectivo mapa temático.
- b) *Duración y frecuencia:* considerar que el monitoreo deberá realizarse durante toda la etapa de operación, con una frecuencia semestral, es decir, durante la temporada seca (verano) y temporada húmeda (invierno).
- c) *Metodología:* Los registros de la evaluación biológica deben considerar mínimamente los taxones de flora, aves, mamíferos y reptiles, y la intensidad de muestreo debe ser la adecuada que permita obtener información cualitativa y cuantitativa y registrar a las especies amenazadas, endémicas o raras, de acuerdo a las metodologías establecidas en la Guía de inventario de flora y vegetación (R.M. N° 059-2015-MINAM) y la Guía de inventario de la fauna silvestre (R.M. N° 057-2015-MINAM).
- d) *Análisis de resultados:* Los resultados deberán considerar composición, riqueza, abundancia y diversidad, los cuales deberán ser empleados para realizar análisis de las variaciones a través del tiempo. Asimismo, se deberá elaborar mapas detallados de unidades de vegetación, mapas de distribución de especies amenazadas o endémicas y mapas de evidencia de provisión de servicios ecosistémicos con beneficios directos a la población local, lo que permitirá realizar un análisis más preciso de la afectación de las actividades del proyecto hacia el ecosistema frágil.
- e) *Compromisos:* Se sugiere que, como parte de los compromisos ambientales, el Titular deberá remitir a la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, los reportes semestrales de los monitoreos biológicos, así como, registros fotográficos, data cuantitativa, mapas, entre otros.

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: L1IMYYL





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 Plan de Abandono

2.2.32 Respecto al ítem 8.6 *Plan de Abandono*, el Titular deberá evaluar y considerar realizar actividades de restauración y/o revegetación, así como el respectivo monitoreo del éxito de la restauración. Para ello se recomienda seguir los Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de vegetación Silvestre⁴² y demás documentos publicados por SERFOR sobre el tema. En específico deberá considerar lo siguiente:

- a) El Plan de Abandono debe considerar los ecosistemas de referencia, según se indicó en la observación 2.2.8
- b) En el Plan de Abandono debe quedar establecido que toda la revegetación y reforestación que se ejecute, en el ámbito de los ecosistemas frágiles, se realizará en el contexto de las diferentes modalidades y técnicas que componen el concepto de restauración ecológica, toda vez que el SERFOR promueve la restauración ecológica, de acuerdo con la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Asimismo, debe quedar establecido en dicho Plan que se emplearán como lineamientos técnicos en cuanto aplique (de acuerdo con la especificidad de la actividad) los documentos generados por SERFOR que brindan el contexto teórico y práctico de la restauración en el país, caso de los "Lineamientos para la Restauración de los Ecosistemas Forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre" R.D.E. N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE; "Orientaciones para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre"; "Experiencia de restauración en el Perú. Lecciones aprendidas".
- c) Como parte del Plan de Abandono deberá contar con un programa de rescate o reubicación de flora, para los casos que aplique cuanto se ejecute dicho Plan de Abandono, teniendo en consideración las pautas siguientes:
 - Seleccionar especímenes de flora a rescatar y reubicar considerando su fenología, su estacionalidad y la dinámica temporal de los ENSO. Para el caso de Tillandsias se sugiere considerar la información siguiente: Aponte, H., & Flores, J. (2013). Densidad y distribución espacial de Tillandsia latifolia en el tillandsial de Piedra Campana (Lima, Perú). *Ecología Aplicada*, 12(1-2), 35.; Hesse, R. (2012). Spatial distribution of and topographic controls on Tillandsia fog vegetation in coastal southern Peru: Remote sensing and modelling. *Journal of Arid Environments*, 78, 33-40.; Ramos, R. S. L. (2016). Valoración biológica, física y geográfica de la hierba siempre viva para su conservación en la región Tacna. *Veritas et Scientia*, 5(2),

⁴² Resolución de Dirección Ejecutiva N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE-Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación 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: L1IMYYL





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"

- Incluir en el programa de rescate y reubicación de la flora silvestre un procedimiento que considere áreas de acondicionamiento previo pues según la práctica del rescate de especímenes no siempre es factible realizar en un solo paso la extracción del individuo de su hábitat (rescate) y la reubicación inmediata (plantación en el área de reubicación).
- Incluir como parte del programa de rescate y reubicación de la flora silvestre la elaboración de fichas ecológicas, fenológicas y silviculturales para todas las especies de flora candidatas a rescate, a partir de los conocimientos, prácticas y experiencias desarrolladas sobre rescate de plantas, que permita que la acción se realice sin ocasionar daños a los especímenes y que se asegure su supervivencia en el área de reubicación
- Considerar la conservación del banco natural de semillas de especies estacionales cuyo máximo verdor ocurre en los periodos del ENSO. Al respecto, dicha acción favorecerá que se mantenga dicha vegetación natural, sobre la base de su propia ecología y sucesión vegetal. Tener en cuenta que la condición efímera o esporádicas de las especies terófitas y geófitas está supeditada al mantenimiento de un banco natural de semillas que deberá protegerse o conservarse in situ y/o ex situ, bajo el alcance del Artículo 96.- Medidas de prevención para reducir el impacto en la biodiversidad, del D.S. N° 014-2019-EM. Puede considerarse el artículo "Población de semillas enterradas en las lomas herbáceas de Loma Ancón en el desierto costero del centro de Perú" Ohga, N. (1992). Buried seed population in the herbaceous lomas on Loma Ancon in the coastal desert of central Peru. Ecological Research, 7(3), 341-353. También p.15-19 Estudio del banco de semillas en el PENAR In "Levantamiento de información para el establecimiento de una línea base biológica para el Parque Ecológico Nacional "Antonio Raimondi"

Del Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

2.2.33 El Titular deberá actualizar el ítem 8.7 *Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)*, considerando las observaciones al Capítulo 8.0 Estrategia de Manejo Ambiental (EMA).

De la Opinión Técnica sobre la afectación del Ecosistema Frágil Loma de Pativilca

2.2.34 En tanto que la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 253-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, aprobó las "Condiciones para el uso de los recursos forestales y de fauna silvestre en los ecosistemas incluidos en la lista sectorial de ecosistemas frágiles", la cual establece las restricciones y limitaciones en los ecosistemas frágiles, estableciendo la opinión previa sobre la afectación a los recursos forestales y de fauna silvestre por el desarrollo de actividades o proyectos en los ecosistemas frágiles.

En atención de tal Resolución, mediante Memorando N° D000470-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS de fecha 10 de abril de 2023, la Dirección

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: L1IMYYL





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"

General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS) remitió la información del Oficio N° 0791-2022-MINEM/DGAAE registrado con N° 2022-0049905, a la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre (DGIOFFS), para el análisis respectivo de la afectación de ecosistemas frágiles incorporados a la "Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles"

En razón de lo señalado, el pronunciamiento de la Dirección de Inventario y Valoración (DIV) de la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre (DGIOFFS) se encuentra en proceso de evaluación; y una vez concluida formará parte del presente informe.

III CONCLUSIÓN

De la revisión de los archivos digitales del documento de la referencia, remitidos por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas - MINEM, mediante Oficio N° 0791-2022-MINEM/DGAAE, se concluye que existen treinta y cuatro (34) observaciones en materia de nuestra competencia, las cuales se detallan en los ítems 2.2.1 al 2.2.34.

IV RECOMENDACIONES

- 4.1. Remitir el presente informe técnico a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas - MINEM para su conocimiento y fines pertinentes.
- 4.2. En base a las opiniones realizadas en el presente Informe Técnico, se deberá actualizar los ítems en todo el documento del PAD, a fin de guardar coherencia.
- 4.3. Previo al levantamiento de información primaria y/o al inicio del monitoreo biológico, gestionar la autorización para realizar Estudios de Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental.

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° 2022-0049905

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: L1IMYYL

