



**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**  
Resolución Directoral

**Nº 0051-2023-MINEM/DGAAE**

Lima, 5 de abril de 2023

Vistos, el Registro N° 3400237 del 26 de diciembre de 2022 presentado por Cordillera Solar I S.A.C., mediante el cual solicitó la evaluación de Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV”, ubicado en los distritos de La Brea y Pariñas, en la provincia de Talara, departamento de Piura; y, el Informe N° 0322-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 5 de abril de 2023.

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM<sup>1</sup> (en adelante, ROF del Minem), establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente;

Que, los literales c) y d) del artículo 91 del ROF del Minem señalan las funciones de la DGAAE que, entre otras, se encuentran las de conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo con sus respectivas competencias, y evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones en el marco de sus competencias;

Que, asimismo, el literal i) del artículo 91 del ROF del Minem señala que la DGAAE, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, el artículo 15 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE), establece que en aquellos supuestos en los que se cuente con Clasificación Anticipada de proyectos de inversión con características comunes o similares en el subsector Electricidad, pero no se haya aprobado los Términos de Referencia Comunes de los Estudios Ambientales en el marco de la Segunda Disposición Complementaria Transitoria de dicha norma, el Titular debe presentar una solicitud de aprobación de Términos de Referencia;

Que, el numeral 16.1 artículo 16 del RPAAE establece que, presentada la solicitud de evaluación de los Términos de Referencia, la Autoridad Ambiental Competente procede a su evaluación y, de corresponder, su aprobación en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles;

---

<sup>1</sup> Modificado por el Decreto Supremo N° 026-2010-EM, el Decreto Supremo N° 030-2012-EM, el Decreto Supremo N° 025-2013-EM, el Decreto Supremo N° 016-2017-EM y el Decreto Supremo N° 021-2018-EM.

Que, el numeral 16.3 del artículo 16 del RPAAE señala que, si como resultado de la evaluación de los TdR, se requiere la opinión técnica de otras entidades, la Autoridad Ambiental Competente solicita la opinión correspondiente y en caso de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento, a fin de notificarlas al Titular para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles las subsane, bajo apercibimiento de desaprobación de la solicitud;

Que, el artículo 17 del RPAAE indica que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular;

Que, con Registro N° 3400237 del 26 de diciembre de 2022, Cordillera Solar I S.A.C. presentó a la DGAAE, los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto “Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV” (en adelante, el Proyecto), para su evaluación;

Que, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental se verificó que los TdR presentados requerían Opinión Técnica del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, Serfor), Ministerio de Cultura (en adelante, Mincul) e Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (en adelante, Ingemmet);

Que, en atención a ello, mediante Oficios N° 0001-2023-MINEM/DGAAE, N° 0002-2023-MINEM/DGAAE y N° 0003-2023-MINEM/DGAAE todos del 3 de enero de 2023, la DGAAE solicitó opinión técnica al Serfor, Mincul e Ingemmet sobre los TdR para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV”;

Que, en el marco de las actuaciones señaladas en el Informe N° 0322-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 5 de abril de 2023, se cuenta con el Oficio N° D000095-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS que adjunta el Informe Técnico N° D000120-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo la opinión técnica del Serfor; asimismo, con Oficio N° D000117-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS e Informe Técnico N° D000153-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, el Serfor remitió a la DGAAE información complementaria a la opinión técnica respecto a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto;

Que, el Proyecto tiene como objetivo Incrementar la oferta de generación de energía eléctrica en el Perú, mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de energía renovable no convencional, en este caso, energía eólica. Para ello se contempla la construcción y operación de un parque eólico compuesto por 36 aerogeneradores y una (01) subestación denominada Vientos de Negritos de 220/33 kV. Asimismo, el Proyecto contempla la construcción de una línea de transmisión de 220kV con una longitud aproximada de 25,5 km, que conectará la subestación Vientos de Negritos con la subestación Pariñas (subestación existente), en la barra de 220kV, para establecer la conexión al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional; y, conforme se aprecia en el Informe N° 0322-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 5 de abril de 2023, corresponde aprobar los TdR presentados de acuerdo al anexo de dicho informe, los cuales contienen los requisitos mínimos exigidos por el RPAAE, el Anexo III del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados con la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

Que, en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV”;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 031-2007-MEM y sus modificatorias, el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, y los Lineamientos para la

Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados mediante Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV”, ubicado en los distritos de La Brea y Pariñas, en la provincia de Talara, departamento de Piura, de conformidad con el Informe N° 0322-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 5 de abril de 2023, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

**Artículo 2°.-** Remitir la presente Resolución Directoral y el Informe que lo sustenta a Cordillera Solar I S.A.C. para conocimiento y fines correspondientes.

**Artículo 3°.-** Cordillera Solar I S.A.C. debe comunicar el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV”, de conformidad con lo señalado en el numeral 20.1 del artículo 20 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

**Artículo 4°.-** Remitir a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

**Artículo 5°.-** Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS  
Juan Orlando FAU 20131368829 hard  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/05 17:27:36-0500

---

**Ing. Juan Orlando Cossio Williams**  
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Visado digitalmente por VILLEGAS CASTAÑEDA  
Cinthya Giuliana FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Visación del documento  
Fecha: 2023/04/05 17:15:14-0500

**INFORME N° 0322-2023-MINEM/DGAAE-DEAE**

<b>Para</b>	:	<b>Juan Orlando Cossio Williams</b> Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
<b>Asunto</b>	:	Informe de evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto <i>"Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV"</i> , presentado por Cordillera Solar I S.A.C.
<b>Referencia</b>	:	Registro N° 3400237 (3428173, 3439156)
<b>Fecha</b>	:	San Borja, 5 de abril de 2023

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

**I. ANTECEDENTES**

Registro N° 3400237 del 26 de diciembre de 2022, Cordillera Solar I S.A.C. (en adelante, el Titular) presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), los Términos de Referencia (en adelante, TdR)<sup>1</sup> para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto *"Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV"* (en adelante, el Proyecto), para su evaluación.

Oficios N° 0001-2023-MINEM/DGAAE, N° 0002-2023-MINEM/DGAAE y N° 0003-2023-MINEM/DGAAE todos del 3 de enero de 2023, la DGAAE solicitó al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, Serfor), Ministerio de Cultura (en adelante, Mincul) e Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - Ingemmet<sup>2</sup>, las opiniones técnicas respecto a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto.

Registro N° 3428173 del 29 de enero de 2023, el Serfor remitió a la DGAAE el Oficio N° D000095-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS e Informe Técnico N° D000120-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, ambos del 27 de enero de 2023, conteniendo la opinión técnica respecto a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto.

Registro N° 3439156 del 6 de febrero de 2023, el Serfor remitió a la DGAAE el Oficio N° D000117-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS e Informe Técnico N° D000153-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, ambos del 3 de febrero de 2023, conteniendo información complementaria a la opinión técnica respecto a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto.

**II. MARCO NORMATIVO**

El artículo 15 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE), establece que en aquellos supuestos en los que se cuente con clasificación anticipada de proyectos de inversión con características comunes o similares en el subsector Electricidad<sup>3</sup>, pero no se haya aprobado los TdR comunes de los Estudios Ambientales en el marco de la Segunda Disposición Complementaria Transitoria de dicha norma, el Titular debe presentar una solicitud de aprobación de TdR.

Al respecto, el numeral 16.1 artículo 16 del RPAAE establece que, presentada la solicitud de evaluación

<sup>1</sup> Cabe precisar que, los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto han cumplido con los requisitos de admisibilidad establecidos en el numeral 15.1 del artículo 15 en concordancia con el numeral 16.2 del artículo 16 del RPAAE.

<sup>2</sup> En relación con el Mincul e Ingemmet, estas entidades no han remitido las opiniones técnicas requeridas; no obstante, se continúa con el procedimiento de evaluación debido a que no son opiniones técnicas vinculantes.

<sup>3</sup> El Proyecto se encuentra contemplado en la Clasificación Anticipada de los proyectos de inversión con características comunes o similares del subsector Electricidad, establecida en el Anexo 1 del RPAAE.

de los TdR, la Autoridad Ambiental Competente procede a su evaluación y, de corresponder, su aprobación en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles.

Asimismo, el numeral 16.3 del referido artículo señala que, en caso de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento, a fin de notificarlas al Titular para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud.

Por último, el artículo 17 del RPAAE indica que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la Autoridad Ambiental Competente emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular.

### III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En relación con los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, el Titular señaló lo que a continuación se resume:

#### 3.1 Objetivo

Incrementar la oferta de generación de energía eléctrica en el Perú, mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de energía renovable no convencional, en este caso, energía eólica. Para ello se contempla la construcción y operación de un parque eólico compuesto por 36 aerogeneradores y una (01) subestación denominada Vientos de Negritos de 220/33 kV. Asimismo, el Proyecto contempla la construcción de una línea de transmisión de 220 kV con una longitud aproximada de 25,5 km, que conectará la subestación Vientos de Negritos con la subestación Pariñas (subestación existente), en la barra de 220kV, para establecer la conexión al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN).

#### 3.2 Ubicación

El Proyecto se ubicará en los distritos de La Brea y Pariñas, en la provincia de Talara, departamento de Piura. En los siguientes cuadros se presentan las coordenadas de ubicación de los vértices de la poligonal del parque eólico (en adelante, PE) y del trazo de su línea de transmisión (en adelante, LT):

**Cuadro 1. Coordenadas del Polígono del PE Vientos de Negritos de 150 MW**

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Zona 17 M	
	Este	Norte
p1	471404.5128	9476440.612
p2	475552.2329	9478101.95
p3	480431.3526	9473861.689
p4	480687.0961	9470951.411
p5	478430.1377	9468286.301
p6	476759.5136	9468703.531
p7	476475.4686	9472424.883

Fuente: Registro N° 3400237, Folio 77

**Cuadro N° 2. Coordenadas de la LT de Interconexión al SEIN**

Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Zona 17 M	
	Este	Norte
SE NEGRITOS	477422	9477422
V2	482056.36	9481587.61
V3	482062.42	9485201.28
V4	483934.47	9491476.99
V5	480554.5	9496226.58
V6	479907.96	9496411.66
SE PARIÑAS	479878.17	9496374.99

Fuente: Registro N° 3400237, Folio 77

Cabe mencionar que el Proyecto no se superpone a ningún área natural protegida de administración nacional, zona de amortiguamiento o área de conservación regional. Asimismo, en el área de influencia

del Proyecto tampoco se presentan ecosistemas frágiles aprobados por el Serfor o sitios RAMSAR.

### 3.3 Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en la construcción y operación de un PE con LT, compuesta por treinta y seis (36) aerogeneradores, una (1) subestación (en adelante, SE) denominada Vientos de Negritos de 220/33 kV, construcción de una LT de 220 kV con una longitud aproximada de 25,5 km, que conectará la SE Vientos de Negritos con la SE Pariñas (SE existente), en la barra de 220kV, para establecer la conexión al SEIN.

La potencia instalada del PE Vientos de Negritos será de 150 MW.

### 3.4 Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales

El Titular indicó en su propuesta de TdR, que identificará y cuantificará los recursos naturales, materias primas e insumos químicos que serán utilizados en la etapa de construcción (Registro N° 3400237, Folio 12).

## IV. EVALUACIÓN

Al respecto, de acuerdo con lo establecido en el Anexo III<sup>4</sup> del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, en el RPAAE y en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, el Titular presentó los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, para su respectiva evaluación. Cabe precisar que el referido Proyecto, por sus características se encuentra clasificado como un EIA-sd de acuerdo con lo señalado por el Anexo 1 del RPAAE.

Por lo que, producto de la evaluación realizada a la propuesta de contenido de los TdR para la elaboración del presente EIA-sd del Proyecto, el Titular debe desarrollar, como mínimo, cada uno de los capítulos que integran el referido estudio ambiental, conforme se detallan en el anexo del presente informe.

## V. CONCLUSIONES

De la revisión de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "*Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV*", propuesto por Cordillera Solar I S.A.C., se concluye que corresponde aprobar los mismos conforme a los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe, los cuales se encuentran acordes con los requisitos técnicos y legales establecidos por la normativa ambiental vigente.

En ese sentido, Cordillera Solar I S.A.C. debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "*Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV*", considerando, como mínimo, los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe. Asimismo, debe considerar los aportes contenidos en los Informes Técnicos N° D000120-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA y N° D000153-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, de la Opinión Técnica del Serfor respecto a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto.

## VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a Cordillera Solar I S.A.C., para su conocimiento y fines correspondientes.
- Cordillera Solar I S.A.C. debe comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la fecha de inicio de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "*Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 kV*". Dicha comunicación debe realizarse veinte (20) días hábiles antes del inicio del levantamiento de información de la Línea Base y debe presentarse conjuntamente con el Plan de Trabajo para la elaboración de la Línea Base

<sup>4</sup> Términos de Referencia Básicos para Estudios de Impacto Ambiental semidetallados (EIA-sd), Categoría II.



correspondiente, así como las autorizaciones de investigación respectivas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 20.1 del artículo 20 del RPAAE.

- Cordillera Solar I S.A.C. debe considerar que toda la documentación presentada tiene carácter de declaración jurada para todos los efectos legales, de conformidad con el artículo 22 del RPAAE.
- Cordillera Solar I S.A.C. debe coordinar con la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la exposición técnica del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV", de manera previa a la presentación de la solicitud de evaluación correspondiente, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE.
- Publicar el presente informe y resolución directoral a emitirse en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Firmado digitalmente por HUEDA RAMIREZ  
Briseida Tamiko FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/05 16:51:16-0500

Bлга. Briseida Tamiko Hueda Ramirez  
CBP 8836

Firmado digitalmente por SOTO MAURICIO Efrain  
Antioquio FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/05 16:54:42-0500

Ing. Efrain A. Soto Mauricio  
CIP N° 114583

Firmado digitalmente por VILLALOBOS PORRAS Eduardo  
Martin FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/05 16:55:18-0500

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras  
CPAP N° 652

Revisado por:

Firmado digitalmente por QUIROZ SIGUEÑAS Liver  
Aripino FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/05 16:42:24-0500

Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas  
CIP N° 73429

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ  
Katherine Green FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/05 16:57:15-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez  
CAL N° 42922

Visto el informe que antecede y estando conforme con el mismo, cúmplase con remitir a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad para el trámite correspondiente.

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO  
Ronald Enrique FAU 20131368829 hard  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2023/04/05 16:58:30-0500

**Ing. Ronald Enrique Ordaya Pando**  
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad

Se adjunta:

- Oficio N° D000095-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS e Informe Técnico N° D000120-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA.
- Oficio N° D000117-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS e Informe Técnico N° D000153-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA.

**ANEXO****Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 kV”****Resumen Ejecutivo del EIA-sd del Proyecto**

El Titular indicó que presentará el Resumen ejecutivo del EIA-sd del Proyecto y brindó los aspectos a ser presentados. Este documento debe estar redactado en un lenguaje sencillo y didáctico, con el fin de ser comprensible para la población involucrada. Al respecto, el Titular debe tener en cuenta lo señalado en el artículo 13 de los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM.

Se recomienda que el Resumen Ejecutivo tenga 20 páginas<sup>5</sup>, y debe contener como mínimo<sup>6</sup>, lo siguiente:

- I. Ubicación del Proyecto.
- II. Objetivo del Proyecto.
- III. Descripción del Proyecto.
- IV. Cronograma de ejecución y costo estimado del Proyecto.
- V. Requerimiento de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea).
- VI. Características del área de influencia ambiental del Proyecto.
- VII. Descripción de los impactos ambientales, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos<sup>7</sup>
- VIII. Medidas de manejo ambiental para prevenir, minimizar y/o rehabilitar los impactos ambientales, los compromisos y obligaciones derivados del EIA-sd del Proyecto; y, el resumen del presupuesto destinado para el Plan de Manejo Ambiental.
- IX. Sedes en las que se pondrá a disposición del público el EIA-sd del Proyecto, y su correspondiente Resumen ejecutivo.
- X. Anexos<sup>8</sup>

**Contenido del EIA-sd del Proyecto****1. DATOS GENERALES****1.1. Razón social del Titular**

Razón social:	
Número de RUC:	
Domicilio legal:	
Av./ Jr. / Calle:	
Urbanización:	Distrito:
Provincia:	Departamento:

**1.2. Nombre completo del representante legal**

Nombres y apellidos completos:	
Número de DNI o carné de extranjería:	
Domicilio legal:	
Teléfono:	Correo electrónico:

<sup>5</sup> Las veinte (20) páginas del Resumen Ejecutivo no incluyen los anexos respectivos.

<sup>6</sup> De conformidad con el artículo 13 de los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados mediante Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM.

<sup>7</sup> Precisar la jerarquía del impacto de acuerdo con la metodología aplicada para su evaluación y caracterización.

<sup>8</sup> Adjuntar los planos y/o mapas de ubicación, distribución espacial de los componentes que conforman el Proyecto y monitoreo ambiental, y de ser el caso, se debe representar las áreas naturales protegidas y de conservación, comunidades campesinas e indígenas, los mismos que deben estar diseñados a una escala que permita su evaluación, debidamente georreferenciados en coordenadas UTM WGS-84 (indicando la zona), y suscritos por los profesionales especialistas colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.

**1.3. Datos de la consultora ambiental, en su calidad de persona jurídica inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales administrado por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, Senace)**

Razón social:	
Número de RUC:	
Nombres y apellidos completos del representante legal <sup>9</sup> :	
Número de DNI o carné de extranjería del representante legal:	
Número de registro de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales:	
Teléfono:	Correo electrónico:

Relación de profesionales colegiados y habilitados de la consultora ambiental que participaron en la elaboración del EIA-sd del Proyecto:

Nombres y Apellidos	Profesión	N° de Colegiatura	Firma

**1.4. Antecedentes**

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada.

**1.5. Marco Legal**

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada.

**1.6. Metodología**

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada.

**1.7. Limitantes en el Desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental**

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de TdR presentada.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

En relación con la descripción del Proyecto, el Titular debe complementar, ordenar y estructurar la información a describir de la siguiente forma:

**2.1. Objetivo**

Describir los objetivos generales y específicos del Proyecto.

**2.2. Justificación**

Describir la justificación del Proyecto, indicando quienes son los beneficiarios y cuáles son los beneficios del Proyecto.

**2.3. Alternativas del Proyecto**

Complementando el ítem 4.3.2 "Análisis de alternativas" (Registro N° 3400237, Folio 11), el Titular debe:

- Indicar la relación de las diversas alternativas del Proyecto (ubicación, disposición, distribución y capacidad de generación, entre otras), describiendo cada una de ellas.
- Describir la metodología empleada para la selección de alternativas y realizar el análisis que permitió seleccionar la mejor alternativa del Proyecto, desde el punto de vista técnico, ambiental, social y económico; incluyendo en la evaluación los peligros que pudieran afectar la viabilidad de este. Cabe precisar que el análisis para seleccionar la mejor alternativa del Proyecto debe considerar como mínimo lo dispuesto en el numeral 21.2 del artículo 21 del RPAAE.
- Presentar un plano y/o mapa que ilustre la ubicación de las alternativas analizadas, debidamente

<sup>9</sup> El EIA-sd del Proyecto debe ser suscrito por el representante(s) de la empresa consultora, además del Titular.



georreferenciadas en coordenadas UTM-WGS84, el mismo que debe permitir la comparación de las alternativas del Proyecto a una escala que permita su evaluación y suscrito por el(los) profesional(es) colegiado(s) y habilitado(s) a cargo de su elaboración.

#### 2.4. Ubicación del Proyecto

Complementando el ítem 4.3.3 “Ubicación del Proyecto” (Registro N° 3400237, Folio 11), el Titular debe indicar y especificar de manera esquemática, la ubicación política y geográfica del área del Proyecto, en coordenadas UTM (Datum WGS-84), donde también se muestre los principales accidentes geográficos, red hídrica, los asentamientos humanos y centros poblado, precisando las distancias aproximadas hacia las áreas naturales protegidas de administración nacional, zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional, áreas de conservación privada, zonas reservadas, ecosistemas frágiles y concesiones forestales (aprobados por Serfor), reserva territorial o reserva indígena, humedales (naturales o artificiales), línea de alta marea y la zona de dominio restringido, de ser el caso, con el fin de descartar la superposición de la huella del Proyecto y del área de influencia ambiental con dichas áreas.

Presentar un mapa o plano con la ubicación del Proyecto, a una escala que permita su evaluación y debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; además, adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

#### 2.5. Características del Proyecto

Describir las características técnicas del Proyecto a nivel de factibilidad, para lo cual se debe presentar la ingeniería y diseño de este, así como la ubicación de los componentes del Proyecto, teniendo en cuenta lo siguiente:

##### 2.5.1. Componentes principales:

- Parque Eólico  
Indicar la potencia máxima instalada y nominal de la central o parque eólico, en función a las características técnicas del Proyecto, y precisar el despacho de la energía eléctrica generada por el Proyecto al SEIN, en función al alcance del Proyecto de generación eléctrica.
- Aerogeneradores  
Señalar la cantidad de aerogeneradores a instalar, indicando su ubicación del centroide en coordenadas UTM (Datum WGS-84), superficie (ha), potencia nominal por aerogenerador (W, kW, MW), y el tipo de cimentación precisando su profundidad. Asimismo, se debe describir las características técnicas a nivel de ingeniería básica del diseño del aerogenerador, precisando entre sus partes principales, las dimensiones de los alabes, la altura de torre contención, la velocidad de rotación, el sistema de control, orientación y protección.
- Plataformas de montaje  
Señalar la cantidad de plataformas de montaje a construir, precisando sus dimensiones, superficie (ha) y ubicación del centroide (coordenadas UTM - Datum WGS 84), así como indicar el tipo de material del que estará conformado, cortes y rellenos, fundaciones y/o cimentaciones para la habilitación de las referidas plataformas, considerando, de ser el caso, la distribución de ambientes que tendrá la plataforma (zona de almacenamiento, montaje u otro).
- Centros de transformación  
Indicar la cantidad de centros de transformación y especificar los equipos que tendrá el centro de transformación, tales como transformadores, inversores, y otros. Asimismo, debe precisar la relación de aerogeneradores asociados a cada centro de transformación, la potencia del centro de transformación (W, kW, MW) y especificar el tipo de refrigerante a emplear (de considerar aceite dieléctrico, este debe estar libre de PCB) en los referidos centros de transformación, para el caso de los transformadores y presentar las características técnicas de la poza antiderrames, de considerar aceite dieléctrico como refrigerante. Asimismo, presentar el diseño de la obra civil u otro que albergará los centros de transformación, precisando su superficie (m<sup>2</sup>, ha).



- Canalización de energía eléctrica en el Parque Eólico  
Describir el tipo de obra para realizar las canalizaciones eléctricas (subterráneas, superficiales), objetivo (transmisión eléctrica, intercomunicación y control), longitud, profundidad y ancho de las canalizaciones subterráneas (m), tipo de material de protección y método de aislación. Asimismo, precisar las especificaciones del tipo de conductor eléctrico.

- Subestación Eléctrica (SE)  
Indicar la ubicación de la poligonal de la subestación transformadora a implementar en el Proyecto, en coordenadas UTM (Datum WGS 84), así como las características y función de la referida subestación a implementar (concentrar o sumar potencia, elevar o reducir la tensión, otra), el tipo de subestación (intemperie o al interior de edificio) y la capacidad instalada en base a su potencia y tensión.

Asimismo, el Titular debe detallar las características técnicas del equipamiento que se instalará en la referida subestación en función al alcance del Proyecto, como los medidores de tensión, el transformador de potencia, los sistemas de comunicación y protección, los patios de llaves, bahías y celdas de ingreso y salida que se instalará en la referida subestación de acuerdo con su nivel de tensión, precisando cuales estarán ocupados (salida e ingreso) y en reserva. Para el caso de los transformadores, se debe precisar la cantidad a ser instaladas, tipo de refrigerante (de considerar aceite dieléctrico, este debe estar libre de PCB) y características técnicas de la poza antiderrames, de considerar aceite dieléctrico como refrigerante.

También, debe detallar el tipo de material o características del muro o malla perimetral de la subestación y altura de este, y el dimensionamiento de las fundaciones y/o zanjas de las obras civiles a edificar al interior de la subestación y adjuntar el diagrama unifilar del Proyecto.

- Edificios o salas de operación y control  
Indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM-WGS 84, superficie (ha), número de edificios o salas, material y estructura del(os) edificio(s) o sala(s); así como adjuntar sus respectivos planos de distribución.
- Torre de medición meteorológica  
Indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM - Datum WGS 84, superficie (ha) que ocupará, número de torres de medición, material y estructura de la edificación, precisando el equipamiento meteorológico con el que contará.
- Línea de transmisión (LT)  
Confirmar cómo se realizará la interconexión a una SE integrante del SEIN, precisando si instalará algún equipamiento adicional para su conexión con la referida subestación y, de ser este el caso, debe describir las características técnicas del equipamiento y el acondicionamiento del área para su instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección.

De otro lado, de considerar realizar algún tipo de seccionamiento de una LT existente se debe precisar el tramo de las LT existentes que serán objetivo de dichas acciones, indicando además la ubicación del tramo y los puntos de seccionamiento y posterior interconexión con la referida subestación, en coordenadas UTM - Datum WGS 84. Asimismo, el Titular debe precisar si producto del seccionamiento se realizará la desinstalación de tramos de las LT existentes y, de ser este el caso, debe indicar las acciones a realizar para su desinstalación como las coordinaciones con los titulares de las LT existentes y, de corresponder, de conformidad con lo establecido en los artículos 36 y 42 del RPAAE, los titulares de las LT existentes deben presentar el abandono correspondiente.

Respecto al trazo de la LT, el Titular debe presentar la siguiente información: nivel de tensión (kV) y capacidad nominal (MVA), tipo de circuito (simple, doble), longitud del trazo (km), vértices de



la LT (ubicación en coordenadas UTM (Datum-WGS-84)), precisando el inicio y fin de la LT. Indicar las distancias de seguridad del trazo de la LT, especificando el ancho de la faja de servidumbre (m) en función del nivel de tensión de la LT. Adicionalmente, debe considerar lo siguiente:

- *Estructuras de Soporte*

Indicar la cantidad y ubicación en coordenadas UTM (Datum-WGS-84) de las estructuras a instalar, el material, el tipo y el diseño de estas, precisando su altura (m), el tipo de fundación y profundidad de estas, y los sistemas de protección.

De considerarse el trazo de la LT de manera subterránea, se debe precisar su longitud (km), vértices de la LT (ubicación en coordenadas UTM (Datum-WGS-84)), inicio y fin del trazo subterráneo, y describir las características técnicas de la zanja o canal del tramo subterráneo, precisando su profundidad y sistemas de protección que se implementarán.

- *Equipamiento de la LT*

Indicar y describir las características técnicas del equipamiento con el que contará la LT (conductor, cable de guarda, seccionadores, entre otros).

### 2.5.2. Componentes auxiliares:

De requerir la instalación y/o habilitación de componentes auxiliares como: depósitos de material excedente (DME), polvorín, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, piscinas de agua industrial, plantas de concreto, chancadoras, accesos, entre otros, se debe presentar la siguiente información:

- a) Las coordenadas UTM (Datum WGS-84) de la superficie que será ocupada para la instalación y habilitación de los componentes auxiliares, precisando el área de dicha superficie (ha o m<sup>2</sup>) y especificando si el referido componente será temporal o permanente.
- b) Describir las características técnicas de diseño a nivel de ingeniería básica del componente auxiliar a habilitar, precisando su capacidad de producción y/o almacenamiento, y presentar los planos de diseño respectivo de cada componente a una escala que permita su evaluación e incorporar los referidos componentes en el plano o mapa de distribución del Proyecto.
- c) Respecto a los accesos:
  - Accesos existentes:

Teniendo en cuentas las dimensiones del aerogenerador para su movilización y transporte hacia la Central o Parque Eólico, el Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, georreferenciadas en coordenadas UTM (Datum WGS- 84), precisando entre otros, el radio de giro y, de proponer el mejoramiento, rehabilitación o mantenimiento de estas, se debe detallar las características técnicas del diseño de ingeniería y ubicación del tramo a intervenir.
  - Nuevos accesos (externo e internos):

De requerir la habilitación de nuevos accesos para acceder a los componentes principales y auxiliares del Proyecto, el Titular debe indicar: el ancho (m), longitud (km) y otras características técnicas del diseño de ingeniería de las mismas, así como su georreferenciación en coordenadas UTM (Datum WGS- 84); y, estimar el volumen de corte y relleno (desmonte); y de ser el caso, indicar el volumen estimado de remoción de la vegetación y desbroce. En caso el Proyecto se superponga sobre un ZA tener en cuenta las restricciones para la apertura de accesos nuevos.
- d) Respecto a la Planta de Concreto, complementariamente de lo indicado en los literales a) y b), el Titular debe indicar si la referida planta contará con áreas para el almacenamiento de aditivos y acopio de áridos y cemento, agua industrial, y lavado de camiones mixer y, de ser el caso, describir y detallar las características de los mismos.
- e) Para el caso de la habilitación de los depósitos de material excedente (en adelante, DME) y/o la explotación de canteras se debe tener en cuenta las consideraciones ambientales



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

establecidas en los artículos 76 y 91 del RPAAE; además, para el caso de la habilitación de DME se debe presentar el análisis de la capacidad portante del área del DME respecto al volumen de material a disponer y la conformación final que tendrá el DME y/o la cantera en función al paisaje del entorno, el cual debe garantizar su estabilidad.

- f) En el caso, que se estime instalar un tanque séptico, biodigestor u otro sistema de tratamiento de aguas servidas con infiltración al terreno, aparte de lo indicado en los literales a) y b), el Titular debe describir el tipo de efluente, código del punto de descarga, ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS- 84), caudal del efluente, y detallar el manejo de lodos del sistema de tratamiento y su disposición final. Asimismo, debe presentar el análisis y resultados de las pruebas de percolación respectivas, e identificación de la profundidad de la napa freática.
- g) De considerar algún otro componente auxiliar el Titular debe presentar información señaladas en los literales a) y b).

El Titular debe presentar los planos de diseño de vista planta y perfil de cada uno de los componentes del Proyecto (principales y auxiliares), el diagrama unifilar de la configuración del Proyecto y el mapa de distribución, con la ubicación de cada uno de los componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada al Proyecto. Cabe señalar que los mapas deben estar debidamente georreferenciados en coordenadas UTM (Datum WGS-84), a una escala que permita su evaluación, y con su respectiva orientación, grilla de referencia, simbología y fuente de información; además de adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth), u otro que crea conveniente.

## 2.6. Etapas del Proyecto

El Titular en el ítem 4.3.7 “*Actividades para la ejecución del Proyecto*” (Registro N° 3400237, Folios 12), indicó que “*se realizará una descripción secuencial de las distintas etapas de ejecución del Proyecto: construcción, operación y mantenimiento, y cierre. Finalmente, se deberá indicar la cantidad de personal presente en cada una de las etapas*”; al respecto, de la revisión del ítem 4.3.7 en la propuesta de TdR presentada por el Titular, se debe tener en cuenta lo que a continuación se describe:

### 2.6.1. Etapa de construcción

Identificar y describir las actividades que se deben ejecutar para la construcción de los componentes principales, auxiliares (permanentes o temporales) y/o infraestructura asociada al Proyecto, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas.

Para la identificación de actividades, se recomienda presentar un cuadro donde se relacione los componentes e infraestructuras que se pretende construir con sus respectivas actividades y, a partir de ello, presentar la descripción de cada una de las actividades a ejecutar a fin de evidenciar el tipo y el alcance de intervención en el ecosistema.

Etapas del Proyecto	Componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada al Proyecto		Actividad por realizar	Descripción de la actividad
	Componentes Principales y Auxiliares	Tipo de componente (temporal o permanente)		

Fuente: DGAAE

El Titular debe realizar una revisión detallada de las actividades que ejecutará, con el fin de no omitir ninguna e integrar dichas actividades al cronograma del Proyecto y a la evaluación de impactos ambientales, en caso corresponda.

Describir los procesos de construcción, montaje y energización del Proyecto; y, señalar los horarios de trabajo establecidos. Asimismo, de corresponder, listar los medios de transporte a emplear, así



como sus características.

Finalmente, considerando las particularidades para la construcción del Proyecto, el Titular debe especificar si requerirá el uso de explosivos para realizar el movimiento de tierras. En esa línea, debe detallar como parte de las actividades de construcción los métodos de excavación, perforación y voladura.

### 2.6.2. Etapa de operación y mantenimiento

Identificar y detallar cada una de las actividades destinadas a la operación y al mantenimiento (preventivo y correctivo), de cada uno de los componentes, equipamiento e instalaciones que conforman el Proyecto; además de precisar la frecuencia para el caso del mantenimiento preventivo pudiéndose emplear la siguiente tabla.

Etapa del Proyecto	Componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada al Proyecto	Actividad de mantenimiento correctivo y preventivo	Frecuencia

Fuente: DGAAE

### 2.6.3 Etapa de abandono

Describir las actividades consideradas en esta etapa, incluyendo las acciones generales que implementará el proponente del Proyecto en dicha etapa.

Cabe señalar que, de considerar el abandono de algún(os) componente(s) temporales que permitió la construcción del Proyecto (abandono constructivo), el Titular debe indicar y describir las actividades a ejecutar para su abandono, estimando el tiempo (cronograma) que demandará cada una de ellas, procedimientos, equipos y materiales requeridos.

### 2.7. Demanda de recursos e insumos

El Titular indicó en su propuesta de TdR, que identificará y cuantificará (estimado aproximado) los recursos naturales, materias primas e insumos químicos que serán utilizados en la etapa de construcción (Registro N° 3400237, Folio 12); sin embargo, dicha información debe presentarse y detallarse de la siguiente manera:

- Presentar un listado con la cantidad estimada de insumos, materiales, equipos y maquinarias a emplearse, e indicar la fuente de obtención de dichos insumos y materiales que se requerirán para la ejecución de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.
- Respecto al agua, el Titular debe estimar los volúmenes de consumo de agua con fines industriales y domésticos, precisando la fuente de obtención en cada una de las etapas del Proyecto. Asimismo, de considerar la dotación directa del recurso hídrico de fuente superficial y/o subterráneo del área de influencia del Proyecto, el Titular debe indicar la ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de los puntos de captación, brindar información sobre los datos de disponibilidad, volumen a extraer, método de extracción, periodo de explotación, descripción de las características técnicas del sistema de captación, conducción, almacenamiento y/o abastecimiento (presentar el plano de diseño del sistema), así como el tratamiento empleado (de ser el caso); y, el tratamiento para las aguas residuales. Para el caso del recurso agua subterránea, además de lo indicando anteriormente, el Titular debe caracterizar el acuífero como parte del ítem 4 “Caracterización ambiental del área de influencia del proyecto”. Elaborar el mapa de ubicación de fuentes de agua respecto al área de emplazamiento y a los componentes del Proyecto, a una escala que permita su visualización en coordenadas UTM (Datum WGS 84).
- Identificar las sustancias y materiales peligrosos que requerirán un manejo especial y describir sus características químicas y potencial riesgo para la salud y el ambiente, así como las



características técnicas del acondicionamiento de las áreas de almacenamiento con el fin de no afectar la calidad ambiental del suelo.

Etapas del Proyecto	Actividad	Insumo y/o material peligroso	Cantidad* total requerida (kg, l)**	Característica de Peligrosidad***				
				Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico	Inflamable

\* Cantidad estimada.

\*\* Unidad de medida del insumo: kg, l, gal, m<sup>3</sup>, etc.

\*\*\* Señalar la(s) característica(s) de peligrosidad del insumo y/o material a emplear, de acuerdo con la revisión de su hoja de seguridad correspondiente.

- Estimar el volumen de corte y relleno por tipo componente principal, auxiliar e infraestructura que conformará el Proyecto. Asimismo, estimar el volumen de desbroces que generará el Proyecto, en función a su alcance.
- Estimar la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea), requerida para la ejecución del Proyecto.

Mano de obra por requerir	Calificada		No calificada	
	Foránea	Local	Foránea	Local
Construcción				
Operación y mantenimiento				
Total				

- Precisar la cantidad de combustible que será requerido para ejecutar las actividades previstas en las distintas etapas del Proyecto, precisando, en caso de que contemple el almacenamiento de combustible, como será el suministro y cuáles serán las características técnicas del acondicionamiento de las áreas de almacenamiento con el fin de no afectar la calidad ambiental del suelo.

## 2.8. Demanda de energía

Indicar cómo se realizará el abastecimiento de energía (generadores eléctricos, conexión a la red pública) en cada etapa de Proyecto. En el caso de los generadores eléctricos, indicar el tipo de combustible (diésel, gasolina u otro), que se empleará para su funcionamiento, los volúmenes requeridos mensualmente, cómo se realizará su transporte al área del Proyecto y qué características tendrán los sistemas de almacenamiento habilitados en obra.

## 2.9. Residuos y efluentes

Presentar un cuadro con la estimación de volumen (m<sup>3</sup>) o peso (kg) de los residuos sólidos, diferenciando los tipos de residuos (peligrosos, no peligrosos, de construcción, RAEE<sup>10</sup>, entre otros), así como la cantidad aproximada de material de descarte generado (kg o Tn), para ambos casos, como consecuencia de la ejecución de las actividades en cada una de las etapas del Proyecto.

Señalar la fuente, el manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales, que se generarán a consecuencia de la ejecución del Proyecto, precisando el caudal estimado de descarga y la disposición final del efluente, ya sea por infiltración al terreno, vertimiento a cuerpo receptor o retiro a través de una EO-RS. De prever la disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en terreno, el Titular debe identificar y localizar (georreferenciar) posibles áreas de disposición y presentar las pruebas de percolación respectivas, analizar el efecto de la disposición final de aguas residuales domésticas en la napa freática y su probable afectación, para la evaluación del impacto de la infiltración de aguas residuales en el subsuelo, se debe contar con el test de percolación, el inventario de pozos y manantiales en el área de influencia y un análisis hidrogeológico que compruebe que las aguas residuales tengan un tiempo de permanencia mayor a trescientos sesenta y cinco (365) días antes de aflorar en los manantiales o pozos en proximidad de punto de infiltración. Asimismo, de prever la disposición final de aguas residuales a cuerpos de agua, estas

<sup>10</sup> Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).



deben ser previamente tratadas, identificar y localizar (georreferenciar) las corrientes receptoras de las descargas de aguas residuales y determinar sus caudales de estiaje, realizar un muestreo sobre la calidad físico-química de la fuente receptora, determinar la capacidad de asimilación del cuerpo receptor y describir los usos del recurso aguas abajo del sitio de vertimiento.

Presentar la información que se solicita sobre efluentes en el siguiente formato:

Tipo / Nombre	Código del punto de descarga	Uso actual	Coordenadas UTM WGS 84, zona horaria punto de descarga		Tipo de efluente (industrial/doméstico)	Caudal del efluente	
			Este (m)	Norte (m)		Máximo (l/s)	Promedio (m <sup>3</sup> /día)

Nota: Este formato es básico y puede adaptarse a las particularidades del Proyecto

De otro lado, de requerir baños químicos, el Titular debe estimar su cantidad y describir el manejo y disposición final de los residuos.

### 2.10. Emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones

- Se debe estimar las concentraciones de emisiones atmosféricas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), y los niveles de ruido (dBAeqT), en caso corresponda, que se generarán a consecuencia de la ejecución de las actividades del Proyecto.
- Señalar si se generarán vibraciones durante la ejecución del Proyecto, indicando las fuentes de generación en función a la actividad a realizar, su intensidad, duración y alcance probable.

### 2.11. Vida útil del Proyecto

Indicar el número de años estimado de la vida útil del Proyecto.

### 2.12. Superficie total cubierta y situación legal del predio

Precisar la superficie total del emplazamiento del Proyecto (huella del proyecto) y su situación legal (propio, público o privado), adjuntado, de ser el caso, la documentación que acredite la tenencia del predio.

### 2.13. Cronograma e Inversión

Presentar el cronograma de ejecución de actividades correspondiente a las etapas de: construcción (incluyendo de ser el caso, el abandono constructivo), operación - mantenimiento y abandono, dicho cronograma puede representarse mediante un diagrama (Gantt, PERT, CPM, Project libre, u otro).

Se debe precisar el monto estimado de inversión para la construcción del Proyecto y los costos de operación y mantenimiento respectivamente, señalando si dicho monto incluye o no el Impuesto General a las Ventas (IGV).

## 3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 3.1. Área de Influencia del Proyecto (en adelante, AIP)

En el ítem 4.4 “Área de Influencia del Proyecto” (Registro N° 3400237, Folio 14), el Titular indicó que se describirán los criterios (físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales) para determinar el área de influencia para las etapas de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto.

En ese sentido, el Titular debe definir y delimitar el AIP. Para ello, debe describir los criterios que ha tomado en cuenta y que sustenten la delimitación de dicha área, considerando que su alcance sea directamente proporcional a los potenciales impactos ambientales producto de las actividades a ejecutarse, y basarse en simulaciones y/o modelamientos, estimaciones o cálculos realizados que permitieron dicha delimitación y corroborar las dimensiones (buffers y áreas) adoptadas para el área de influencia directa y el área de influencia indirecta del Proyecto, en función a los aspectos e



impactos ambientales (directos e indirectos) a generarse, en las distintas etapas del Proyecto.

### 3.1.1. Área de influencia directa (en adelante, AID)

Además de lo señalado por el Titular, se debe delimitar la superficie (Ha o m<sup>2</sup>) del AID del Proyecto, y describir los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de dicha superficie en función al alcance de los impactos ambientales directos, precisando la huella del Proyecto, los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AID del Proyecto.

### 3.1.2. Área de influencia indirecta (en adelante, AI)

Además de lo señalado por el Titular, se debe delimitar la superficie (Ha o m<sup>2</sup>) del AI del Proyecto, y describir los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de dicha superficie en función al alcance de los impactos ambientales indirectos, precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AI del Proyecto.

Presentar un mapa que contenga la delimitación del AID y AI; y la superposición de los componentes del Proyecto, a una escala que permita su evaluación y debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; además, adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

## 4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)

El Titular indicó que el presente capítulo se realizará de acuerdo a las características del AID y AI del Proyecto, con el fin de determinar las condiciones existentes y la calidad ambiental del área donde se emplazará el Proyecto, según los criterios que se han propuestos. Asimismo, indicó que se realizarán los esfuerzos de levantamiento de información primaria y de revisión de información secundaria necesarios para completar la caracterización de línea base ambiental, socioeconómica y cultural. La información de la línea base debe considerar la estacionalidad del área de estudio, la cual se desarrollará en época seca y época húmeda.

Complementariamente a lo indicado en la propuesta de TdR, el Titular debe cumplir con lo que a continuación, se indica:

### 4.1. Metodología de recopilación de información

La Línea Base empleada en la elaboración del Estudio Ambiental debe ser representativa del AIP, y que debe ser elaborada priorizándose el uso de información primaria y, de manera complementaria, hacer uso de información secundaria<sup>11</sup> con el fin de realizar un mejor análisis e interpretación de los

<sup>11</sup> En caso, se pretenda emplear **información secundaria** en la elaboración de la Línea Base de un Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, esta debe ser representativa para el área de estudio en función a su compatibilidad (según su finalidad original), temporalidad, ubicación, antigüedad, nivel de detalle, unidades temáticas (paisaje, vegetación, entre otros), veracidad, relevancia y a las características del proyecto de inversión. Asimismo, debe cumplir con lo siguiente:

- a) En caso de que existan resultados de muestreo o monitoreo, los puntos de muestreo o monitoreo deben estar claramente definidos. Y de presentar análisis físicos y químicos correspondientes, los mismos deberán contar con métodos de ensayo normalizados acreditados por el INACAL u otro organismo de acreditación internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o el Acuerdo de Reconocimiento Multilateral de la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC). Los equipos utilizados deberán contar con el certificado de calibración vigente y acreditado por un laboratorio de calibración.
- b) Para realizar la caracterización del entorno se debe utilizar información representativa.
- c) La información debe poseer la confiabilidad apropiada, para lo cual se debe revisar el método de análisis, los límites de detección y el proceso de control y aseguramiento de calidad.
- d) La información secundaria debe ser histórica, sustentada, actualizada, confiable y verificable, así como emitida por entidades públicas o privadas, cuyas fuentes oficiales pueden ser:
  - Informes de monitoreo de entidades públicas nacionales y regionales.
  - Informes de programas de monitoreo de empresas privadas (incluyendo del Titular) o entidades públicas.
  - Informes de monitoreo o investigación de entidades privadas, organizaciones no gubernamentales o centros de investigación.
  - Líneas bases aprobadas de proyectos de inversión ubicados en áreas próximas al área a caracterizar.



resultados, esta información debe ser actualizada, confiable, verificable, y que a la vez permita caracterizar el AIP. De no contar con información de algún componente o factor ambiental que presumiblemente se verá afectado por la ejecución del Proyecto, se debe caracterizar con información primaria, debiéndose obtener previamente a las salidas a campo, las autorizaciones para la realización de estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información que sustenta la elaboración de la Línea Base de los estudios ambientales, salvo que decida utilizar la Línea Base compartida de otro estudio ambiental según la normativa aplicable.

Para el caso de la información primaria, el Titular debe señalar la metodología empleada para recabar la información, presentar el procesamiento y análisis de información, así como las fechas en las que se realizaron los trabajos de recopilación de información, adjuntado la documentación que acredite el control y aseguramiento de la calidad de la información obtenida, además de tener en cuenta las normas técnicas, guías y/o protocolos de muestreo o monitoreo vigentes.

Para la caracterización ambiental de los componentes y factores ambientales se debe tener en cuenta la estacionalidad del área a caracterizar; es decir, la caracterización ambiental de la línea base debe contemplar las dos (2) principales temporadas estacionales del año con el fin de observar la variabilidad climática del ecosistema del entorno del Proyecto; sin embargo, la única excepción para realizar una evaluación de una (1) temporada, es si el Proyecto se ubica en un “desierto sin vegetación”; de ser así, dicha afirmación debe sustentarse técnicamente, y se debe indicar la cercanía a aquellas zonas con vegetación estacional, tal como lo establece la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

#### 4.2. Medio Físico

Para el levantamiento de información del medio físico, se deben tomar datos en campo (información primaria) y se analizará información secundaria, de corresponder, la cual debe estar citada correctamente. Para el levantamiento de información primaria de los distintos componentes y factores ambientales, se debe presentar el procesamiento y análisis de información, así como las fechas en las que se realizaron los trabajos de recopilación de información, adjuntado la documentación que acredite el control y aseguramiento de la calidad de la información obtenida; además de tener en cuenta las normas técnicas, guías y/o protocolos de muestreo o monitoreo vigentes y aprobadas por la normativa nacional.

Se debe brindar el sustento técnico de la representatividad espacial y temporal de la información primaria y secundaria de caracterización y medición ambiental, la cual debe responder a la estacionalidad del AIP. Los análisis correspondientes, deben ser realizados mediante métodos de ensayo normalizados acreditados por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal) u otro organismo de acreditación internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o el Acuerdo de Reconocimiento Multilateral de la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC). Se deben detallar los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes y adjunta los certificados de calibración de los equipos de muestreo, los reportes de ensayo del laboratorio, sus correspondientes cadenas de custodia y el certificado de acreditación del laboratorio (acreditado por Inacal y/o por organismos reconocidos por Inacal), panel fotográfico del desarrollo de muestreo y el reporte de incidencias durante el desarrollo del muestreo en cada uno de los puntos.

Para la interpretación y análisis de los resultados del levantamiento de información, éstos deben ser comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA), conforme a la normativa vigente aplicable, así como a los Límites Máximos Permisibles (LMP), y estándares internacionales, de ser necesario, con el debido sustento.

- Inventarios o bases de datos de actividades preexistentes en el área a caracterizar, tales como pasivos ambientales, sitios contaminados, entre otros.



Todos los ítems de Línea Base física a ser descritos deben estar acompañados de su respectivo mapa temático, los mismos que deben estar georreferenciados en coordenadas UTM (Datum WGS 84), a una escala que permita su evaluación, suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; y, adjuntar el referido mapa en formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formato pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

Entre los ítems de Línea Base física que deben ser desarrollados en el estudio ambiental, sin perjuicio de desarrollar otros ítems que correspondan de acuerdo a las características del Proyecto, se encuentran los siguientes:

- **Geología**

Identificar y describir las unidades litológicas, rasgos estructurales y estratigráficos en el AIP. Para ello se puede hacer uso de información secundaria, análisis de fotointerpretación de imágenes satelitales y trabajos de campo de ser necesario, con el fin de identificar y delimitar las formaciones geológicas a nivel local. Asimismo, debe presentar un mapa geológico el cual debe estar acompañado de secciones o perfiles geológicos, que representen las relaciones estratigráficas y los elementos estructurales identificados.

- **Geomorfología**

Presentar información de las unidades geomorfológicas existentes en el AIP a nivel local, definiéndolas a partir del análisis de: Morfogénesis (análisis del origen de las diferentes unidades de paisaje), Morfografía (análisis de las formas de las laderas), Morfodinámica (análisis de los procesos de tipo denudativo), Morfoestructuras (análisis y mapeo de las formas de tipo estructural que imperan sobre el relieve), que contemple la litología superficial, formas, relieve y procesos erosivos dominantes que actúan en su modelado. El mapa geomorfológico debe integrar las pendientes (en rangos), las formas específicas del relieve y los procesos morfodinámicos actuales, esta interacción debe hacerse de manera que el mapa no pierda legibilidad.

- **Geotecnia**

Presentar información de las condiciones geotécnicas de los suelos del AIP, en base a información de campo que permita caracterizar las condiciones de estabilidad y/o riesgo geotécnico. Para ello se debe realizar un estudio geo-mecánico de los suelos, en las áreas donde se proyecten las instalaciones, determinando la capacidad portante del suelo, granulometría, porcentaje de humedad, entre otros. Se debe presentar un mapa de zonificación geotécnica a escala que permita su evaluación de las áreas a intervenir por los componentes principales y auxiliares del Proyecto tales como: DME, plataformas de montaje de aerogeneradores, SE, estructuras de soporte de la LT, entre otros, según corresponda.

- **Sismicidad**

Presentar el análisis de la sismicidad en el AIP, tomando para ello información bibliográfica histórica obtenida de instituciones gubernamentales o especializadas, tales como el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) e Instituto Geofísico del Perú (IGP), así como los diversos estudios realizados por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (Cismid) y la zonificación sísmica del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

- **Suelos**

La caracterización del suelo debe llevarse a cabo considerando aspectos de clasificación edafológica, de productividad y su relación con los ECA para suelos, para ello se debe tener en cuenta la geológica, fisiografía, topografía, climatología, y las unidades de vegetación, entre otros factores ambientales que permitan delimitar y describir las unidades cartográficas del suelo en el AIP. Para la caracterización edafológica se debe presentar información, entre otros, de los siguientes parámetros fisicoquímicos: textura, conductividad eléctrica, pH, contenido calcáreo total, fósforo disponible, potasio disponible, capacidad de intercambio iónico, bases cambiables y materia orgánica. Luego se



recomienda realizar la clasificación natural de los suelos utilizando las pautas establecidas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (2014), utilizando la información de campo, los resultados de los análisis de laboratorio y los datos climatológicos de temperatura y precipitación; si bien según esta clasificación, existen seis categorías taxonómicas: orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia y serie, los trabajos pueden sólo llegar hasta categorías más generales como subgrupo.

Por su parte, para la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, el Titular debe identificar y describir las unidades de capacidad de uso mayor de tierras, según lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2022-AG o las normas que los modifiquen o sustituyan.

Luego, debe determinar los conflictos de uso de tierras, considerando la cobertura de la capacidad de uso mayor o la zonificación de suelos aprobado versus la cobertura de uso actual. Cabe señalar que, para la clasificación del uso actual de la tierra, se debe detallar la metodología empleada para su clasificación y delimitación de las unidades.

Asimismo, el Titular debe presentar información de la calidad ambiental para suelo, la elección de los parámetros a evaluar debe enfocarse en aquellos regulados por la norma y específicamente en aquellos parámetros que están directamente relacionados con las actividades a desarrollar; por lo que, para establecer la ubicación de las estaciones de muestreo de suelo, debe seguir los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

En ese sentido, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, y sus características.

Presentar el mapa de suelos y ubicación de puntos de muestreo de suelo a una escala que permita su evaluación, en coordenadas UTM Datum WGS 84, de tal manera que se puedan visualizar los componentes del Proyecto, los puntos de muestreo y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o áreas sensibles identificadas. Para efectos de la confección del mapa de suelos, se pueden utilizar las unidades cartográficas de consociación y asociación, dado que las unidades taxonómicas no pueden ser representadas en un mapa.

- **Sitios Contaminados**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, la evaluación de existencia de sitios potencialmente contaminados comprende las siguientes fases: fase de identificación, fase de caracterización y fase de elaboración del plan dirigido a la remediación.

Al respecto, para el caso de proyectos que se prevé desarrollar en áreas donde se hayan realizado actividades pasadas potencialmente contaminantes para el suelo, el Titular debe evaluar la existencia de sitios contaminados dentro del AID del Proyecto, mediante la ejecución de la fase de identificación y, en caso de determinarse la existencia de un sitio contaminado, se procederá conforme a lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria Final<sup>12</sup> de los Criterios para la

<sup>12</sup> DECRETO SUPREMO N° 012-2017-MINAM, que aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados

*“Quinta. - De los sitios contaminados generados por actividades pasadas que hayan sido identificados por titulares de proyectos o actividades en curso*

*Si como resultado de la fase de identificación se determina la existencia de sitios contaminados generados por una actividad pasada, el titular del proyecto o actividad en curso no tiene la obligación de continuar con su evaluación y posterior remediación, salvo que sea el responsable de dicha contaminación o haya asumido la remediación del sitio mediante acuerdo contractual con el responsable del mismo.*

*En el caso que el titular no sea responsable de la remediación, este debe aplicar medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados a los sitios contaminados identificados dentro de sus instalaciones, siempre que sea necesario.*



Gestión de Sitios Contaminados aprobados con Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM. Las medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados al sitio contaminado identificado formarán parte del Ítem 6. “Estrategia de Manejo Ambiental”.

De otro lado, como parte de la ejecución de la fase de identificación de sitios contaminados, el Titular debe efectuar una evaluación histórica sobre el uso previo que pudo haber tenido el área del Proyecto, y sobre esa evaluación histórica, sustentar la ubicación y cantidad de estaciones para el muestreo de identificación en estricto cumplimiento de los criterios establecido en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

- **Hidrogeología**

Teniendo en cuenta la profundidad que requerirá la edificación e instalación de los aerogeneradores y, de ser el caso, el uso de agua de subterránea, el Titular debe presentar información de las unidades hidrogeológicas existentes en el AIP e identificar los manantiales y pozos ubicados en su entorno. Asimismo, si se evidencia la existencia de un acuífero este debe ser caracterizado en función al alcance de la intervención del Proyecto.

- **Hidrología**

Identificar y describir la red hidrográfica del AIP, su régimen natural e identificar las fuentes y usos del agua. Asimismo, se debe elaborar un mapa hidrográfico precisando la ubicación de fuentes de agua y los componentes del Proyecto. Cabe señalar que, el mapa debe estar georreferenciado en coordenadas UTM (Datum WGS 84) y en una escala que permita su evaluación; y, se debe tener en cuenta también la visualización de los componentes del proyecto asociados a la red hidrográfica.

- **Calidad del agua superficial**

El Titular indicó que no se evaluará la calidad del agua, debido a que el proyecto se emplazará en una zona árida y no cruza cuerpos de agua.

- **Paisaje**

Adicionalmente a lo señalado en el ítem 4.5.1.1.3. “Paisaje” (Registro N° 3400237, Folios 23), el Titular debe describir el paisaje del AIP teniendo en cuenta la configuración espacial y estructural de la zona, con el fin de identificar y describir las unidades de paisaje, así como las cuencas visuales existentes del AIP. Asimismo, debe determinar la calidad visual del paisaje, capacidad de absorción y fragilidad visuales del AIP, además de identificar los sitios de interés paisajístico.

- **Clima y meteorología**

Se debe complementar con: información de los valores mínimos, medios y máximos, mensuales y anuales de los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y dirección y velocidad del viento del AIP; en todos los casos, los datos deben corresponder a series anuales lo más extensas posibles y el periodo del ciclo hidrológico más reciente disponible. Para ello, debe seleccionar estaciones meteorológicas situadas dentro del AIP o en áreas cercanas, en lo posible, a la misma altitud y con similitudes en sus características físico biológicas (paisajísticas), condiciones que las hace representativas; el capítulo de Meteorología debe elaborarse con información secundaria y, de manera complementaria, con información primaria, de ser el caso.

Los resultados del procesamiento estadístico deben presentarse en gráficos (pudiendo ser de ojivas, histogramas, rosas de vientos, entre otros) que permitan verificar el comportamiento de los parámetros meteorológicos.

Asimismo, se debe identificar y delimitar los tipos de climas existentes en el AIP, de acuerdo con los sistemas de clasificación climática, siendo el Mapa climático el resultado de una interpretación del paisaje, en el entendido que la cobertura vegetal y los rangos altitudinales reflejan las condiciones

---

*El titular podrá asumir voluntariamente la remediación de los sitios contaminados, sin perjuicio del derecho de repetición que puede ejercer contra el responsable de los mismos.”*



climáticas, pudiendo usarse el Mapa de Clasificación Climática del Perú (Senamhi, 2020), de manera referencial; asimismo, describir los eventos climáticos extraordinarios (El Niño y La Niña) de ocurrencia histórica, según corresponda.

- **Calidad del aire**

Adicionalmente a lo señalado en el ítem 4.5.1.2.1. “Calidad de aire” (Registro N° 3400237, Folios 17 y 18), se precisa que la información de la calidad ambiental para aire en el AIP debe tomarse teniendo en cuenta las características del Proyecto, las actividades para su ejecución y el área de operación (huella del proyecto), además de la presencia de fuentes de emisiones no relacionadas con el Proyecto, y aspectos sociales como percepciones (de ser el caso).

Cabe señalar que el Titular prevé levantar información en campo, por lo cual se hace hincapié, que dicha información a recolectar debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes<sup>13</sup>, precisando en el EIA-sd del Proyecto los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución. En esa línea, el muestreo debe ser realizado simultáneamente con un monitoreo meteorológico, debido a que la meteorología posee una estrecha relación con la dispersión del contaminante.

Presentar los mapas de ubicación de puntos de muestreo o monitoreo de calidad del aire a una escala que permita su evaluación, de tal manera que se puedan visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o áreas sensibles identificadas.

- **Nivel de ruido ambiental**

Adicionalmente a lo señalado en el ítem 4.5.1.2.2. “Ruido Ambiental” (Registro N° 3400237, Folios 18), se debe tener en cuenta que, para obtener una estimación fiable del nivel de presión sonora continua equivalente, así como el nivel máximo de presión sonora, el intervalo de tiempo de la medición debe abarcar un número mínimo de eventos de ruido, de acuerdo con la Norma técnica peruana (Inacal, 2021); se recomienda realizar mediciones de larga duración (durante 24 horas seguidas) o de corta duración (intervalo de horas seguidas) para una caracterización continua, de ser posible, acompañado con la medición de parámetros meteorológicos (dirección del viento, humedad relativa y temperatura, como requisitos mínimos) y proporcionar información sobre la estabilidad atmosférica, durante las mediciones. Por su parte, la norma nacional sobre ruido establece que las mediciones deben ser en horario diurno (07:01 am a 10:00 pm), y en horario nocturno (10:01 pm a 7:00 am). Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes.

Asimismo, el Titular debe prever que los equipos utilizados deben contar con el certificado de calibración vigente emitido por el Inacal, lo cual debe ser sustentado.

Igualmente, debe presentar los mapas de ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental a una escala que permita su evaluación, de tal manera que se pueda visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o receptores ambientales sensibles.

- **Radiaciones no ionizantes**

Adicionalmente a lo señalado en el ítem 4.5.1.2.3. “Radiaciones no Ionizantes” (Registro N° 3400237, Folios 18 y 19), se debe presentar información de los campos eléctricos y magnéticos existentes en el AIP, para lo cual se deben evaluar las intensidades de los campos eléctricos y magnéticos, así como la densidad de flujo magnético, las mediciones se realizarán en los componentes proyectados tales como: subestaciones eléctricas y líneas de transmisión que conforman el proyecto, precisando los criterios técnicos empleados para determinar la red de monitoreo en campo. Al respecto, el equipo utilizado debe estar calibrado y contar con el certificado de calibración vigente; y, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes.

<sup>13</sup> Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad Ambiental del Aire aprobado con Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM.



Asimismo, debe presentar mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo de RNI a una escala que permita su evaluación, de tal manera que se pueda visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o receptores ambientales sensibles.

#### 4.3. Medio Biológico

El Titular indicó que la descripción del medio biológico será elaborada en base a información primaria obtenida en campo en dos temporadas (húmeda y seca), y que este capítulo considerará la caracterización de los grupos biológicos (flora, mamíferos mayores, mamíferos menores terrestres, mamíferos menores voladores, aves, anfibios y reptiles y artropofauna).

El Titular indicó que la evaluación y caracterización del medio biótico estará basada en metodologías dispuestas en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre, Guía de Inventario de la Flora y Vegetación del Ministerio del Ambiente (en adelante, Minam); así como los lineamientos de la Resolución Ministerial N° 547-2013-MEM/DM que aprueba los Términos de Referencia para Estudios de Impacto de Proyectos de Inversión con características comunes o similares en el subsector electricidad (ELEC-05: Proyectos de Líneas de Transmisión), y que para la recolección de información primaria se debe contar con la autorización expedida por el Serfor. Al respecto, sobre la caracterización biológica, el Titular debe ceñirse a las normas, guías y lineamientos vigentes<sup>14</sup> así como al contenido mínimo del plan de trabajo de las autorizaciones aprobadas<sup>15</sup>; siendo indispensable contar con las autorizaciones pertinentes antes de iniciar los trabajos de campo. Asimismo, en el EIA-sd del Proyecto el Titular debe precisar los criterios técnicos empleados para seleccionar los componentes biológicos a evaluar, sustentar la temporalidad, determinar la intensidad de muestreo, los métodos y técnicas empleadas para la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, la estratificación del AI y determinación de las unidades de muestreo; además, de presentar la data de campo completa y adecuadamente sistematizada en los anexos correspondientes. Asimismo, la evaluación que se realice en la zona de estudio, debe ser validada mediante un acta firmada; dicho documento debe contener la fecha, nombre del proyecto, nombre de la consultora, nombre del titular del proyecto y los nombres y firmas de quienes participaron del muestreo o evaluación (especialistas y apoyos locales), el cual debe ser presentado en los anexos del EIA-sd.

El Titular indicó que realizará el levantamiento de información primaria en dos temporadas. Al respecto, y tomando en cuenta la ubicación particular del Proyecto, el Titular debe considerar los meses de máximas y mínimas precipitaciones, de años normales y años ENSO o Niño Costero, teniendo en consideración que la precipitación actúa como desencadenante de la intensidad de la cobertura vegetal en el área de estudio (ver Informe INF TEC N° D000120-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, del SERFOR).

Asimismo, el Titular podrá complementar la caracterización biológica haciendo uso de información secundaria proveniente de publicaciones oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.

El Titular debe considerar que la colecta de especímenes de flora y fauna silvestre sólo debe realizarse en los casos en que se tenga incertidumbre sobre la identidad taxonómica; y que, de ser el caso, las muestras colectadas deben ser depositadas en una Institución Científica Nacional Depositaria de Material Biológico registrada por el Serfor. Asimismo, debe considerar que la identificación de especies debe ser hasta el nivel taxonómico más preciso posible, y debe ser efectuada por profesionales

<sup>14</sup> Al momento de la aprobación del presente documento se consideran las siguientes guías y lineamientos oficiales aplicables: “Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA” aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, “Guía de inventario de la flora y vegetación” aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, y la “Guía de Inventario de la Fauna Silvestre” aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM, Mapa Nacional de Cobertura Vegetal aprobado (MINAM, 2015) y el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú aprobado mediante la Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM. Se deben considerar las actualizaciones que se realicen a éstos, de ser el caso.

<sup>15</sup> La Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA (aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM) establece las autorizaciones a considerar para realizar la línea base biológica según el sector de emplazamiento del Proyecto.



especialistas; y que para la colecta de especies de flora y fauna terrestre se debe contar con el permiso correspondiente expedido por Serfor, el cual debe ser presentado en los anexos del EIA-sd. Adicionalmente, el Titular debe considerar que, en el caso de la determinación de los nombres comunes, se debe tomar en cuenta la toponimia vernacular de la región.

Igualmente, el Titular indicó que como parte de la línea base se caracterizarán los servicios que brindan los ecosistemas presentes en el área de estudio; por lo que identificará y priorizará los servicios ecosistemas teniendo en consideración la perspectiva de los pobladores locales y otros grupos de interés relevantes con presencia e injerencia a nivel local; siendo los grupos de interés entendidos como todas aquellas personas, grupos, organizaciones, empresas y comunidades que tengan algún interés relacionado a los recursos existentes en el área de estudio (Folios 45 y 46). Al respecto, el Titular debe proceder a la identificación y priorización de los servicios ecosistémicos en el AIP tomando en cuenta lo señalado en el ítem 4.1 *Servicios Ecosistémicos* de la Guía para línea Base del Minam. Asimismo, debe identificar los procesos clave para el mantenimiento de los ecosistemas, las características estacionales de los ecosistemas, el grado de fragmentación actual de los ecosistemas en caso sea aplicable. Por otro lado, a nivel de especies, el Titular debe presentar la evaluación de las relaciones intraespecíficas e interespecíficas y función ecológica de las especies, así como los comportamientos estacionales en las especies (migración, reproducción, florecimiento, entre otros que el titular considere), agrobiodiversidad (en caso aplique), comparaciones del registro de las especies del área de estudio con la lista de especies protegidas, de acuerdo a los criterios de convenios internacionales para la conservación de las especies en sus versiones vigentes (CMS, IBAs), considerar la distribución de las especies con estatus de conservación y el uso de publicaciones recientes relacionado a especies endémicas para el Perú.

El Titular indicó que las áreas biológicamente sensibles son de gran importancia, ya que constituyen lugares de uso intensivo de recursos por parte de la fauna - para alimentarse, refugiarse y reproducirse-, por lo cual se producen en ellas diversos procesos ecológicos; y que la identificación de estos sitios se realizará mediante la búsqueda intensiva de la fauna (Minam, 2015c). Al respecto, el Titular debe realizar el análisis integral de la información biológica, donde se calculen las diversidades alfa promedio e índices de riqueza (especies/unidad muestral) e índice de abundancia (individuos/unidad muestral) por cada unidad de vegetación. Adicionalmente, deben estar los valores de diversidad beta mediante análisis de similitud entre las unidades de vegetación, para obtener el análisis de similitud estacional de todos los grupos biológicos. Asimismo, el análisis integral debe incluir los principales hallazgos de la evaluación biológica realizada y las zonas que presentarían mayor sensibilidad biológica de corresponder; ya sea por su diversidad biológica, presencia de especies amenazadas y/o endémicas, fragilidad y/o capacidad de recuperación frente a los impactos biológicos del Proyecto, presencia de áreas biológicamente sensibles, entre otros criterios. Asimismo, debe describir las interacciones ecológicas, principales cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación y rutas migratorias de las especies más representativas; y que determinará en cada una de las unidades vegetales definidas, las interacciones existentes ya sea como refugio, alimento, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional, distribución espacial, entre otros.

Finalmente, el Titular indicó que todos los puntos donde se realicen las evaluaciones deben ser señalados mediante Coordenadas UTM, Datum WGS84 y plasmados en un mapa a escala adecuada (Folios 24 y 25). Al respecto, el Titular debe presentar adicionalmente los siguientes mapas: Mapa de Unidades de Vegetación, mapas de cercanía con áreas naturales protegidas, y ecosistemas frágiles, sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica; concesiones forestales, entre otros que considere pertinentes, los mismos que deben ser elaborados a una escala que permita su visualización y deben estar georreferenciados en coordenadas UTM Datum WGS 84, y debidamente suscritos por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración. Asimismo, debe tener en cuenta que los mapas de estaciones y unidades de muestreo<sup>16</sup> evaluadas deben ser presentadas por grupo taxonómico.

<sup>16</sup> Cada unidad de muestreo debe ser georreferenciada en coordenadas UTM Datum WGS 84 y presentada en detalle en mapas específicos a cada taxón.



- **Zonas de vida**

La identificación y descripción de las zonas de vida existentes en el AIP, debe ser en base al modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge.

- **Áreas naturales protegidas, ecosistemas frágiles y sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica**

Identificar la distancia o cercanía del AIP con áreas naturales protegidas de administración nacional, áreas de conservación regional, zonas reservadas, ecosistemas frágiles aprobados por Serfor, sitios Ramsar y hábitats críticos de importancia para la reproducción y desarrollo de especies endémicas y/o amenazadas.

Identificar la superposición o cercanía del AIP con otros ecosistemas de interés para la conservación tales como: áreas de conservación privada, sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica a nivel regional, áreas importantes para la conservación de las aves (IBAS, por sus siglas en inglés), incluyendo las áreas de endemismos de aves (EBAS, por sus siglas en inglés), entre otros. Se debe analizar las implicancias en caso de afectación con alguno de estos ecosistemas de interés para la conservación.

El Titular debe presentar a escala que permita su evaluación un mapa con la distancia o cercanía con áreas naturales protegidas, zonas reservadas, ecosistemas frágiles y/o sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica; entre otros que considere pertinentes.

- **Ecosistemas Terrestres**

**Flora y vegetación**

El Titular precisó que, de acuerdo con lo indicado en la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, caracterizará este componente utilizando la metodología para inventario y análisis de datos correspondiente en el área de estudio del Proyecto; para lo cual planteó dos métodos de evaluación cuantitativa y refirió las Guías de Inventario de Flora y Vegetación y la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA del Minam.

Asimismo, el Titular indicó que las determinaciones botánicas serán realizadas por el biólogo, especialista en flora, durante las evaluaciones de campo (in situ). Aquellas plantas que no se determinen in situ y requieran mayor revisión, serán medidas y fotografiadas en sus diferentes estructuras vegetativas (hojas y tallos) y reproductivas (flores y frutos) para que sean corroboradas durante el trabajo postcampo; asimismo, de ser necesario, se colectará como máximo dos (2) especímenes de flora para su determinación taxonómica en gabinete. Igualmente, indicó que el estado de conservación de las especies será determinado según las categorías establecidas en el Decreto Supremo N° 043-2006-AG que aprueba el reglamento de clasificación de especies amenazadas de flora silvestre. Además, que verificará si las especies se encuentran incluidas en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) o en algún apéndice de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Asimismo, se revisará el libro rojo de las plantas endémicas del Perú (León et al. 2006) para la verificación de las especies endémicas para el país. Por otro lado, señaló que la determinación de los usos locales de las especies de flora y fauna, se realizará a través de fuentes secundarias de información, publicaciones académicas, informes técnicos, entre otros.

Complementariamente, el Titular debe considerar los siguientes aspectos:

- Realizar la identificación, delimitación y descripción de las diferentes unidades de vegetación, tomando en cuenta que la determinación y delimitación de las unidades de vegetación a incluir en el estudio ambiental siga mínimamente los lineamientos del ítem 4.1 Elaboración del mapa de vegetación, de la Guía de Inventario de la flora y vegetación, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM. De acuerdo a lo que establece la referida Guía, la subclasificación y mapeo de las unidades del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal implica el uso de material



satelital de buena resolución espacial o fotografías aéreas de buena escala, así como la aplicación de determinados criterios como microrelieve, microfisonomía, flora dominante y pisos altitudinales.

- Asimismo, tomando en cuenta las recomendaciones del Serfor contenidas en el Informe INF TEC N° D000120-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, el Titular debe tomar en cuenta que las unidades de vegetación definidas deben ser consistentes con la vegetación visualizada en imágenes satelitales y observaciones en campo (Ver Figuras 1, 2, 3 y 4 del referido Informe, que muestran la vegetación del área del Proyecto), tomando en cuenta además: a) las pautas con relación a la unidad mínima cartografiada y las escalas cartográficas por proyectos, sugeridas por la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM (Tabla 4-1<sup>17</sup> Representación espacial de acuerdo al tipo de proyecto (p.25); Tabla 4-2<sup>18</sup> Área mínima cartografiada para distintas escalas (p.26); así como, la "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015, sección 4.12, p.15)<sup>19</sup> y la Guía de evaluación del estado de Ecosistemas de bosque seco (MINAM)<sup>20</sup>; y b) considerar en el mapa de vegetación, la extensión máxima de la vegetación en años de ENSO o Niño Costero, obtenida sobre la base de NDVI de imágenes de satélite, históricas (según se muestran en las Figura 1, 2, 3 y 4 del referido Informe).
- Debe considerar que, como parte de la descripción de las unidades de vegetación en el AIP, el Titular debe precisar su estado de conservación y la flora predominante.
- Identificar las áreas de las unidades de vegetación y su porcentaje de participación con respecto al área total del proyecto.
- Describir y analizar el esfuerzo de muestreo de cada componente biológico en relación a cada unidad de vegetación y a cada periodo estacional, el cual debe ser representativo; para lo cual debe presentar el sustento técnico que justifique la ubicación de las estaciones de muestreo; así como los perfiles de vegetación por tipo de unidades de vegetación, con su respectivo análisis.
- Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de la flora y vegetación agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación. El Titular debe realizar la evaluación cuantitativa del estrato arbóreo, arbustivo, herbáceo y otros que se estime de importancia en el medio ambiente; y presentar los resultados de la evaluación cuantitativa de la flora y vegetación, describiendo mínimamente los siguientes parámetros: riqueza, abundancia, dominancia, frecuencia y diversidad florística. Además, debe analizar e interpretar la similaridad en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional.
- Identificar adicionalmente la presencia de especies claves, invasoras, así como aquellas especies con valor comercial, científico y/o cultural. En el caso de las especies presentes en el área de estudio que están categorizadas como amenazadas a nivel internacional, se debe considerar la lista roja de UICN en la versión más actualizada al momento de la evaluación.
- En relación al uso de información secundaria para complementar la información de campo, el Titular debe considerar que toda información secundaria debe tener una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y de estudios aprobados por la autoridad competente correspondiente.
- La línea base biológica debe contener información de insumo (a nivel de todas las taxas) para el análisis de impactos ambientales, los mismos que deben ser descritos en detalle en el capítulo de identificación de impactos y cuyas medidas de mitigación deben ser descritas en detalle en la Estrategia de Manejo Ambiental y en otros capítulos según sea pertinente.

### Fauna terrestre y aérea

El Titular indicó que el estudio involucrará la evaluación de los componentes de avifauna, mastofauna (mamíferos mayores, menores terrestres y mamíferos menores voladores), herpetofauna y artropofauna; señalando que describirá las especies de fauna que se encuentran en el AI, susceptibles

<sup>17</sup> 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.

<sup>18</sup> Ver la Tabla 4-2 Área mínima cartografiada para distintas escalas (p.26); Guía de Línea Base; R. M. N° 455-2018-MINAM.

<sup>19</sup> 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).

<sup>20</sup> MINAM (s/f). Guía de evaluación del estado de Ecosistemas de bosque seco: Bosque estacionalmente seco de llanura, bosque estacionalmente seco de colina y montaña, elaborada en concordancia con la metodología (...) aprobada con Resolución Ministerial N° 183-2016-MINAM [https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/guia\\_bosque\\_seco.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/guia_bosque_seco.pdf)



y no susceptibles a ser impactadas por las actividades propias del Proyecto, teniendo en cuenta las especies residentes y migratorias.

Aclaró que todas las especies deben seguir un orden de clasificación y nombres científicos, y cumplir con la nomenclatura binomial reconocida internacionalmente; y que analizará la riqueza, abundancia y diversidad de las especies registradas en las áreas a ser empleadas como instalaciones auxiliares del proyecto, así como la caracterización de las áreas de endemismo de aves, sus principales especies silvestres, los hábitats críticos correspondientes a las especies de fauna amenazada y endémica presentes en el AIP y las medidas específicas en atención al riesgo ambiental derivado del Proyecto de acuerdo con el Anexo V del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 019-2009 MINAM; considerando que el reemplazo de las especies endémicas es reconocido como un riesgo ambiental capaz de afectar la diversidad biológica y sus componentes.

Asimismo, detalló las metodologías propuestas para cada uno de los grupos taxonómicos seleccionados.

Complementariamente, el Titular debe considerar los siguientes puntos:

- Debe aplicar métodos estandarizados y aprobados en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre del Ministerio del Ambiente (2015) y medir parámetros de riqueza (S), abundancia (N) y diversidad (H'), además de realizar un cálculo del índice de ocurrencia para mamíferos mayores, así como realizar el análisis de similitud y curvas de acumulación de especies e información de uso por parte de la población local para cada grupo taxonómico evaluado.
- Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de cada grupo taxonómico de fauna agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación.
- Con relación a la caracterización de la fauna del área de estudio, y considerando el tipo de proyecto, durante los trabajos de campo el Titular debe poner énfasis en la búsqueda de evidencias de la presencia de avifauna y mamíferos menores voladores.
- El Titular puede complementar la caracterización in situ haciendo uso de información secundaria y publicaciones recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válida.
- La ubicación de las estaciones de muestreo de ruido a nivel de línea base, así como el modelamiento de ruido deben tener en cuenta los potenciales efectos del ruido de las actividades y la operación (aerogeneradores) del Proyecto sobre la fauna local.
- En relación a la avifauna, el Titular debe identificar la presencia de aves residentes y migratorias, así como las especies migratorias, vías y/o rutas de migración y sitios de mayor actividad que serán afectados por el proyecto; así como identificar las especies incluidas en los Apéndices de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS).
- En relación a la avifauna, el Titular debe identificar otras características específicas que influyen en la exposición de las aves frente a una colisión (aerogeneradores); por ejemplo, la altura de vuelo, el potencial de formación de bandadas, la carga alar o la maniobrabilidad en el vuelo. Para el registro y análisis de la altura de vuelo para las especies de aves identificadas durante el muestreo en campo, se recomienda utilizar prismáticos o binoculares con medidor de distancia, o utilizar otra metodología de campo para determinar la altura de vuelo, ya que el cálculo al ojo humano podría conllevar a un amplio error.
- Asimismo, para la identificación de especies clave o de importancia biológica, también se deben tener en cuenta otras fuentes Áreas Importantes para Aves (IBA), entre otros; para lo cual se debe consultar la información existente en las entidades especializadas en el tema. Asimismo, debe identificar aquellas especies invasoras y aquellas con valor comercial, científico y cultural.
- El Titular debe gestionar la autorización de investigación expedida por el Serfor y debe contar con dicha autorización antes de su ingreso a campo.
- La línea base biológica debe contener información de insumo (a nivel de todas las taxas) para el análisis de impactos ambientales, los mismos que deben ser descritos en detalle en el capítulo de identificación de impactos y cuyas medidas de mitigación deben ser descritas en detalle en la



estrategia de manejo ambiental y en otros capítulos según sea pertinente. Para ello es importante que como parte de la línea base se describan las relaciones funcionales de los grupos faunísticos con el ambiente, haciendo énfasis en aquellos que son vulnerables por pérdida de hábitat, categorías de amenaza, niveles de endemismo, entre otros aspectos.

#### 4.4. Medio social

##### 4.4.1. Aspecto socioeconómico

El Titular indicó que realizará un estudio cuantitativo y cualitativo de las características socioculturales y económicas de las localidades y centros poblados ubicados en el AID y AII del Proyecto. Para la caracterización de las localidades y de los centros poblados ubicados en el AIP, se debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y complementariamente el uso de fuentes de información secundaria (Registro N° 3400237, Folios 48, 49, 50 y 51).

Si durante los trabajos de campo, se determina la existencia de comunidades campesinas y/o comunidades indígenas, el Titular para realizar dicha caracterización debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y, complementariamente, el uso de fuentes de información secundaria.

Respecto al uso de información primaria, precisar que el Titular consideró realizar un estudio cuantitativo (Registro N° 3400237, Folios 48 y 49), con la finalidad de que permita: identificar las características sociodemográficas, económicas y culturales de las poblaciones, con una representatividad estadística a nivel local; asimismo, debe permitir caracterizar a los grupos, gremios y asociaciones (pescadores, agricultores, comerciantes, ganaderos, entre otros) que se verían beneficiados o afectados por el Proyecto. En tal sentido, la encuesta permitirá identificar las características y variables socioeconómicas de las poblaciones, como, por ejemplo: demografía, edad, sexo, vivienda, educación, salud, servicios básicos, infraestructura social, religión, medios de comunicación y transporte, actividades económicas, aspectos culturales, así como la percepción de la población en relación con el Proyecto. Este estudio también permitirá obtener datos sobre la participación de la población en instituciones y organizaciones de la zona de estudio. Cabe señalar que, el Titular debe presentar el sustento estadístico del estudio cuantitativo que aplicará para el recojo de información primaria en el AIP.

En relación al estudio cualitativo (Registro N° 3400237, Folios 49 al 51), el mismo debe recabar información primaria mediante entrevistas a profundidad y fichas comunitarias en predios rurales que permitan describir los temas del medio socioeconómico, salud, educación, vivienda, cultura, entre otros temas sociales; así como las opiniones y situaciones que son expresadas por la población y autoridades locales respecto al Proyecto. Este estudio permitirá analizar las percepciones, inquietudes, preocupaciones, temores y problemas que pueden percibir por los impactos esperados, tanto en términos ambientales como sociales y culturales.

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que, como primer paso para la caracterización de la línea base social (LBS), debe recopilar información primaria a partir de diferentes fuentes de información, como por ejemplo: encuestas, entrevistas, y, fichas comunitarias realizadas de manera presencial, guardando todos los cuidados y protocolos de bioseguridad y EPP exigidos por el Ministerio de Salud - Minsa para evitar el contagio y la propagación del Covid-19 según lo estipulado en las Disposiciones para realizar el trabajo de campo en la elaboración de la línea base de los instrumentos de gestión ambiental, aprobadas con Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM y su anexo respectivo. Por lo que, el Titular debe priorizar el uso de información primaria complementado dicha información con fuentes de información secundaria.

En caso corresponda, para la caracterización de las comunidades campesinas que se identifiquen en el AIP, el Titular debe utilizar fuentes de información primaria a través de entrevistas semiestructuradas, grupos focales, fichas de identificación de la comunidad, talleres rurales de evaluación participativa (TERP) (en donde se aplique mapas parlantes, línea de tiempo, entre otras metodologías), que permitan obtener información sobre: la historia de formación de su comunidad,



*“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”*

de corresponder, desde antes de la época republicana o colonial, religión, idioma, usos y formas de tenencia del territorio o terrenos (dispersa, nucleada, temporal o permanente, entre otras) y de manejos tradicionales de los recursos naturales (flora y fauna), composición por edad y sexo, tasa de natalidad, mortalidad; morbilidad, uso tradicional de la salud, educación intercultural bilingüe, migración, estructura familiar (tipo, tamaño) y la tendencia de crecimiento, cantidad de comuneros activos y no activos, directiva vigente; describir los sistemas o tipos de organización intercultural y colectiva, los roles y normas colectivas y sobre las relaciones de parentesco, vecindad, reciprocidad, formas de participación ante las instituciones y tendencias y prioridades de desarrollo, así como las actividades y/o proyectos sociales o culturales que hayan fortalecido o que fortalecen su identidad, precisar los servicios básicos, principales actividades económicas, medios de comunicación y transporte, percepciones sobre el proyecto, problemática local y aspectos culturales (folklore, costumbres, mitos, leyendas, cosmovisión, tradición oral de la comunidad).

Las copias de las encuestas, así como la copia y/o transcripciones de las entrevistas, y fichas comunitarias, entre otras herramientas aplicadas, según corresponda, a la población del AIP, deben presentarse como anexo (en formato PDF), como medio de verificación de la información primaria obtenida, indicando los datos necesarios para sustentar dichas evidencias (fecha, hora, nombre de la persona encuestada o entrevistada, localidad o comunidad a la que pertenece, entre otros datos).

Como parte, de la información de fuentes de información secundaria se debe presentar los siguientes indicadores como mínimo para cada una de las temáticas que serán parte del estudio socioeconómico y cultural:

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño poblacional.</li> <li>- Tasas de crecimiento intercensal.</li> <li>- Índice de densidad demográfica (Hab/km<sup>2</sup>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>
	Características socio demográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporción de la población según sexo y edad.</li> <li>- Pirámide poblacional.</li> <li>- Población por tipo de área (urbano y rural).</li> <li>- Migración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda.</li> <li>- Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de Vivienda.</li> </ul>
Capital humano	Educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa de analfabetismo total y según sexo.</li> <li>- Oferta educativa en el área de influencia.</li> <li>- Cobertura docente.</li> <li>- Nivel educativo.</li> <li>- Estudiantes matriculados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- Ministerio de Educación. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2021.</li> </ul>
	Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimientos de salud por nivel de complejidad, por tipo de profesionales de salud, por distrito.</li> <li>- Estadísticas de morbilidad, natalidad y mortalidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MINISTERIO DE SALUD. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI 2022.</li> <li>- GEOMINSA.</li> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS).</li> </ul>
	Calidad de Vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice de desarrollo humano.</li> <li>- Pobreza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2015. Progreso multidireccional y bienestar más allá del ingreso.</li> <li>- Mapa de pobreza al 2021.</li> </ul>
Capital físico	Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de infraestructura de las viviendas (techos, paredes y pisos).</li> <li>- Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
	Medios de transporte y comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de medios de comunicación en los hogares.</li> <li>- Empresas de transporte público en el AIP.</li> <li>- Principales rutas y vías de acceso utilizadas por la población</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- Planes de desarrollo concertado.</li> <li>- Ministerio de Transportes y Comunicaciones.</li> <li>- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones - Osiptel</li> </ul>
Capital económico	Características productivas de la población	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PET y PEA.</li> <li>- Principales actividades productivas de la PEA (agricultura, ganadería, minería, pesca artesanal, entre otros).</li> <li>- Tasa de ocupación.</li> <li>- Tasa de desempleo.</li> <li>- Ingreso familiar per cápita.</li> <li>- Índice de pobreza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- IV Censo Nacional Agropecuario 2012.</li> <li>- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.</li> <li>- Informes sobre Desarrollo Humano Perú 2015. PNUD</li> </ul>
	Actividades económicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales actividades económicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> </ul>
	Tendencias del desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principales programas o proyectos de desarrollo regional y local.</li> <li>- Proyectos priorizados de ejecución en el corto y mediano plazo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planes de desarrollo concertado locales.</li> <li>- Banco de Proyectos. MEF 2017, 2018, 2019 y 2020.</li> </ul>
Capital cultural	Aspectos culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Religión.</li> <li>- Lengua materna.</li> <li>- Patrimonio cultural.</li> <li>- Centros históricos y culturales y recursos turísticos en el AIP.</li> <li>- Festividades y costumbres Locales.</li> <li>- Tradición y modernidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.</li> <li>- PDC de Gobiernos Regionales y Locales.</li> <li>- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.</li> <li>- Ministerio de Cultura.</li> </ul>

Fuente: DGAAE

#### 4.4.2. Grupos de interés

A través de las entrevistas y la información social del AIP, el Titular debe identificar los grupos de interés que tendrán interacción con el Proyecto, considerando actores locales como representantes y líderes de organizaciones sociales del AIP y autoridades a nivel provincial y distrital.

El Titular debe presentar un cuadro con los nombres de cada uno de los propietarios o poseedores afectados por el emplazamiento del Proyecto en sus terrenos superficiales, sean privados o públicos (del Estado ya sea regional, provincial o distrital), y precisar la superficie afectada (ha o m<sup>2</sup>).

Adjuntar el mapa de propietarios y/o poseedores afectados por el Proyecto, precisando los componentes que se superponen con sus terrenos superficiales, el mismo que debe estar georreferenciado en coordenadas UTM Datum WGS 84, a una escala que permita su evaluación, suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración.

#### 4.4.3. Tendencia del desarrollo

El Titular prevé presentar información acerca de las tendencias probables de desarrollo local haciendo un análisis de la realidad socioeconómica en base a las variables consideradas en la evaluación socioeconómica y de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial (en caso se identifique). El objetivo de este análisis será evaluar la injerencia del Proyecto en la dinámica local y regional del AIP (Registro N° 3400237, Folio 53).

#### 4.4.4. Aspecto Cultural

Complementariamente a lo indicado por el Titular, se debe presentar información de las costumbres, el folklore (patrimonio cultural inmaterial), y recursos turísticos (centros históricos, coloniales, republicanos y del patrimonio) de las localidades del AIP y/o a nivel distrital. Asimismo, debe realizar una descripción de los hechos históricos relevantes como migraciones, adopción de nuevas



tecnologías y/o cambios de las actividades productivas originadas por la relación o contacto con otras culturas y se describirá los procesos de ocupación del AIP; y las expresiones culturales arraigadas en la población del AIP (Registro N° 3400237, Folio 53).

#### 4.4.5. Patrimonio cultural

Complementariamente, el Titular debe identificar y describir los sitios arqueológicos dentro o cercanos al AIP, en el marco de los estudios de patrimonio cultural; asimismo, debe tener en cuenta los restos paleontológicos, restos y monumentos arqueológicos prehispánicos. Además, debe identificar y describir si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural. Asimismo, debe presentar un mapa de restos arqueológicos y/o paleontológicos, a una escala adecuada y firmado por el Arqueólogo responsable de su elaboración, el cual debe estar colegiado e inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos del Mincul (Registro N° 3400237, Folio 54).

### 5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La caracterización o evaluación de los impactos ambientales debe contener la identificación de los potenciales impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y/o sinérgicos, generados por el Proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades de este y los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales del medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP, para luego evaluar dichos impactos ambientales basándose en una metodología que garantice la mínima subjetividad al momento de hacer la valoración de impactos, igualmente la valoración debe ser interdisciplinaria, con el fin de efectuar una valoración de una manera objetiva y efectiva<sup>21</sup>.

El Titular debe tener en cuenta que la identificación y evaluación de los impactos, implica un análisis integral y en conjunto de todos los componentes (principales y auxiliares) que conforman el Proyecto y no de manera fraccionada<sup>22</sup>

Se debe tener en cuenta que, la identificación y evaluación de los potenciales impactos ambientales, deben cubrir las actividades de abandono de los componentes temporales propuestos en el Proyecto.

En ese sentido, el Titular debe desarrollar lo siguiente:

- i) Describir la metodología empleada para la identificación y evaluación de impactos ambientales, establecida y/o aprobada por el Minam, o una metodología reconocida y/o validada internacionalmente con el fin de reducir la subjetividad.
- ii) La identificación de impactos ambientales, el mismo que contempla lo siguiente:
  - Identificar las actividades que podrían generar impactos ambientales en cada una de las etapas del Proyecto, las mismas que deben ser concordantes con las actividades descritas en el ítem “*Etapas del Proyecto*”.
  - Identificar los aspectos ambientales vinculados a dichas actividades.
  - Identificar los componentes y factores ambientales susceptibles a ser impactados por las actividades del proyecto.
  - Determinar los posibles impactos (directos, indirectos, acumulativos y/o sinérgicos) y riesgos ambientales que se ocasionarán a consecuencia de la ejecución de las actividades en las distintas etapas del proyecto de manera integral, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP; para ello, se debe elaborar una matriz causa – efecto u otro método de identificación de impactos ambientales, con el fin de evidenciar la interacción de las actividades a ejecutarse en cada una de las etapas del proyecto y sus aspectos ambientales vinculados, con los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales del medio físico, biológico y

<sup>21</sup> Para la evaluación de impactos ambientales, se recomienda utilizar la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM

<sup>22</sup> Referente a lo establecido en el Artículo 3°, literal a) del D.S. Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446 del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y el Artículo 24° del Reglamento de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM.



socioeconómico-cultural del AIP, como el uso de variables ambientales representativas. Los riesgos ambientales identificados serán evaluados a través del “Estudio de Riesgos”, que formará parte del ítem “Plan de Contingencias (PC)”.

- iii) La evaluación del impacto ambiental debe realizarse utilizando una metodología cualitativa y/o cuantitativa según el tipo de impacto ambiental identificado para cada etapa del Proyecto. La metodología<sup>23</sup> empleada debe utilizar criterios que garanticen la mínima subjetividad al momento de hacer la valoración de impactos, el mismo que puede respaldarse con la utilización de modelos matemáticos y/o estadísticos adecuados; asimismo, cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto ambiental del Proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico. Además, se debe contemplar lo siguiente:
- Respecto al componente biológico, se debe analizar el impacto asociado a la colisión de aves, teniendo en cuenta las características del entorno, así como el diseño del aerogenerador y LT de corresponder; y, su distribución de los mismos en el AIP.
  - Respecto al componente biológico (flora), se debe estimar la superficie (m<sup>2</sup> o ha) y el alcance de las actividades de desbroce y desbosque en cada una de las unidades de vegetación intervenidas, y evaluar el impacto asociado.
  - En caso, exista actividades preexistentes en el entorno del Proyecto, se debe evaluar y analizar los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos, con relación a las otras actividades preexistentes en el AIP, detallando la metodología empleada para su evaluación correspondiente, además de citar la fuente bibliográfica de la misma.
- iv) Finalmente, se debe analizar y describir cada uno de los impactos ambientales evaluados, teniendo en cuenta la metodología empleada, justificando la valoración asignada a cada uno de los atributos evaluados para determinar el índice de importancia<sup>24</sup> de los impactos ambientales identificados y evaluados.

## 6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (en adelante, EMA)

Cabe señalar que, el Titular es el responsable de las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones y cualquier otro aspecto que derive de sus actividades que pueda generar impactos ambientales negativos, de conformidad con lo establecido en el artículo 5 del RPAAE.

En ese sentido, en la EMA se debe considerar como mínimo lo siguiente:

### 6.1. Plan de manejo ambiental (PMA)

Este plan debe ser diseñado con programas de manejo ambiental, los mismos que deben contener medidas o acciones a desarrollar concretas y aplicables, de acuerdo a la jerarquización de mitigación<sup>25</sup>, que permitan prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar, en esa orden de prelación, los impactos ambientales identificados y evaluados para cada etapa del proyecto (construcción, operación, mantenimiento, y de ser el caso, abandono).

Los programas deben contener, como mínimo, la siguiente información: objetivos, etapa, impactos a controlar, medidas de manejo ambiental o acciones a desarrollar concretas y aplicables, población beneficiada (si fuese el caso), personal requerido, indicadores de seguimiento (cualitativos y/o cuantitativos) y/o medio de verificación, cronograma y presupuesto estimado de cada programa en función de los recursos necesarios para su implementación.

<sup>23</sup> Por ejemplo, la Metodología para Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010) u otro.

<sup>24</sup> **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**

Artículo 30.- Definición de Estudio de Impacto Ambiental semidetallado

“(…) continente la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirecto, respecto de los impactos ambientales **negativos moderados** (...)”

<sup>25</sup> Artículo 6.- Jerarquía de mitigación en el ámbito de la evaluación de impacto ambiental - RPAAE



*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

Cabe señalar que en el diseño de las medidas debe evitarse términos que no evidencia acciones concretas, tales como, "frecuentemente", "de ser el caso", "en la medida de lo posible", "periódicamente", "debidamente", "buenas condiciones", "se recomienda", "se debe considerar", "valores de emisión aceptables", "buen estado", "adecuado", entre otros términos ambiguos que limiten el alcance de la medida ambiental propuesta.

En ese sentido, se presenta un listado de programas de manejo ambiental que puede contener el EIA-sd del Proyecto, la misma que no es limitativa y debe estar acorde a la etapa del Proyecto y a los impactos ambientales identificados y evaluados:

#### Medio físico

- Programa de manejo de la calidad ambiental para aire,
- Programa de manejo del nivel de ruido,
- Programa de manejo de la calidad ambiental para suelo,
- Programa de manejo de efluentes y vertimientos.

#### Medio biológico

- Programa de manejo de flora,
- Programa de desbosque y/o desbroce, en caso aplique,
- Programa de reforestación y/o revegetación (de acuerdo con las características de cada proyecto),
- Programa de manejo de fauna. Se debe incluir tecnologías aplicables para prevenir y mitigar los impactos ambientales, relacionados a colisión de aves, como es el caso de: disuasores de vuelo, detención programada de aerogeneradores (en caso se identifiquen horarios críticos de vuelo de aves), uso de sensores de proximidad y de luces, entre otros, Programa rescate y reubicación de biodiversidad.

#### Medio socioeconómico

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto  
El Titular debe presentar un programa de medidas para impartir instrucción y capacitar al personal de obra y operaciones (contratista y subcontratistas) en aspectos concernientes a la salud, ambiente y seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de las actividades diarias del Proyecto (Registro N° 3400237, Folio 59).
- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional  
El Titular debe presentar un programa en donde precise las actividades y proyectos en que apoyará a las autoridades locales del AIP para la mejora en su gestión institucional local en las diferentes etapas del Proyecto (Registro N° 3400237, Folio 59)
- Programa de patrimonio cultural y arqueológico  
El Titular debe presentar un plan de respuesta ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos, el cual se ejecutará durante las excavaciones y movimiento de tierras en la etapa de construcción del Proyecto, el cual incluirá la presencia de un arqueólogo, el que a su vez supervisará las actividades de obra que ameriten movimientos de tierra (Registro N° 3400237, Folio 59).

### 6.2. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos (en adelante, PMMRS)

El PMMRS debe estar diseñado de tal manera que se enfatice en minimizar la generación de residuos sólidos, recuperar, valorizar y, por último, realizar la disposición final de los residuos sólidos, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su reglamento y modificaciones, y Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos<sup>26</sup>, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, estableciendo las medidas de manejo para lo siguiente:

<sup>26</sup> Decreto Legislativo N° 1278 que Aprueba La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y D.S. N° 009-2019-MINAM que aprueba el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.



- i) Caracterización de residuos sólidos: determinar el tipo de residuo, estimar la cantidad y/o volumen de residuos a generar en base a su aprovechamiento y peligrosidad para cada etapa del Proyecto.
- ii) Caracterización del material de descarte: estimar la cantidad de material de descarte a generar (kg o Tn), de acuerdo a su potencial de aprovechamiento.
- iii) Minimización: proponer las alternativas de minimización de residuos sólidos que se generarán en las distintas etapas del Proyecto, considerando el tipo de residuos, su cantidad y volumen. Las alternativas de minimización deben proponerse en función de la estimación de la cantidad y/o volumen de residuos a generar.
- iv) Segregación: se debe proponer la segregación de residuos considerando la NTP 900.058:2019 o la norma que la sustituya.
- v) Valorización y reaprovechamiento: se debe indicar si la valorización (material o energética) de los residuos sólidos será realizada dentro de la instalación del Proyecto o por EO-RS. Asimismo, se debe detallar las medidas de reaprovechamiento de los residuos.
- vi) Almacenamiento y transporte interno: se debe definir los tipos de almacenamiento de residuos sólidos para su acopio (primario, intermedio y/o central) y precisar su ubicación en coordenadas (Datum WGS-84) permanencia en el Proyecto; asimismo, se debe precisar las características y acondicionamiento del almacén, con el fin de no generar riesgos de contaminación al suelo. Además, se debe precisar el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén, en función a la capacidad del contenedor y la degradación de cada tipo de residuo.
- vii) Recolección y transporte externo: se debe indicar como se ejecutará la recolección y el transporte externo. El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una EO-RS, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
- viii) Disposición final: se debe precisar la disposición final de residuos sólidos; para el caso de residuos sólidos peligrosos debe disponer en un relleno de seguridad autorizado.
- ix) En caso de que se generen residuos provenientes de demolición y/o construcción, el Titular debe señalar su manejo y disposición final, considerando lo dispuesto en el Reglamento para la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA.

### 6.3. Plan de capacitación ambiental (en adelante, PCA)

El Titular debe incluir un PCA, el cual debe contemplar el cronograma con los cursos y/o talleres de capacitación e inducción ambiental para todo el personal que preste servicio el personal que participe en a lo largo de la vida útil del Proyecto. El PCA debe considerar aspectos ambientales y sociales asociados a sus actividades y responsabilidades, en especial sobre las normas y procedimientos establecidos para la protección ambiental.

### 6.4. Plan de vigilancia ambiental

Complementando lo indicado en la propuesta de los TdR presentada (Registro N° 3400237, Folios 59 y 60), para cada uno de los programas de monitoreo ambiental de los medios físico, biológico y social que proponga el Titular a lo largo del ciclo de vida útil del Proyecto, debe contener como mínimo lo siguiente: los objetivos, los componentes ambientales a monitorear, impacto a controlar, los parámetros a monitorear, la ubicación de los puntos y/o estaciones de monitoreo en coordenadas UTM (Datum WGS 84) visualizados en un mapa, periodicidad y frecuencia del muestreo o monitoreo, análisis e interpretación de resultados, la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda, tipo y período de reportes, y, costos.

Para el caso de los componentes biológicos, los resultados del monitoreo se evaluarán en función a los resultados de indicadores biológicos previamente establecidos, de acuerdo con la Línea Base ambiental. El Titular debe monitorear las especies amenazadas, así como las especies o grupo de especies susceptibles a los impactos ambientales del Proyecto.

Asimismo, de considerar el abandono de algún(os) componente(s) que permitió la construcción del Proyecto, el Titular debe proponer una evaluación ambiental ex post, con la finalidad de verificar la eficiencia de las medidas de manejo ambiental propuestas para el referido abandono.



#### 6.5. Plan de relaciones comunitarias (en adelante, PRC)

El Titular señaló que el PRC contendrá una serie de programas y el código de conducta de los trabajadores (Registro N° 3400237, Folios 61 y 62). La ejecución de cada uno de los programas propuestos en el PRC estará definida en un periodo que cubre todas las etapas del Proyecto; por lo que, el Titular debe presentar el presupuesto asignado para la implementación de cada programa del PRC, así como debe detallar en el cronograma, el tiempo que estarán implementados cada uno de los programas del PRC. Asimismo, debe precisar en cada programa del PRC, los medios de verificación e indicadores para el cumplimiento de las actividades propuestas a desarrollar dentro de cada programa. El PRC debe contener como mínimo los programas indicados en la propuesta de TdR presentada por el Titular para el Proyecto.

Del mismo modo, el Titular debe tener en cuenta en los programas propuestos (Registro N° 3400237, Folios 61 y 62), la siguiente información como mínimo:

- **Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana**

El Titular debe indicar los procedimientos o mecanismos que están orientados a que la población involucrada con sus autoridades y entidades representativas, participen en el programa de seguimiento y monitoreo. Indicar que los documentos o reportes generados serán remitidos a la Autoridad Ambiental Competente en Fiscalización y Supervisión Ambiental y a la Oficina General de Gestión Social (OGGS) del Minem en la frecuencia indicada en el EIA-sd del Proyecto, para que procedan en el marco de sus competencias.

- **Programa de comunicación e información ciudadana**

El Titular debe indicar los procedimientos de los mecanismos de comunicación e información (oficina informativa, buzón de sugerencias, reuniones informativas, redes sociales, página web, visita de promotores, entre otros) que implementará para brindar información y atención a la población, y absolver consultas sobre el desarrollo y ejecución del Proyecto y recibir las observaciones. Indicar los procedimientos y flujograma de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos y los procedimientos de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.

- **Código de conducta**

Se debe indicar los lineamientos y principios que la empresa seguirá, para mantener el respeto y la buena relación con la población del AIP.

- **Programa de empleo local**

Se debe indicar las etapas y los procedimientos para la contratación de mano de obra local (calificada y no calificada) de acuerdo al marco legal vigente y considerando las políticas laborales del Titular.

- **Programa de aporte al desarrollo local.**

Señalar los proyectos a ejecutar o los sectores (educación, salud, económico-productivo, entre otros) a los cuales contribuirá el Titular del Proyecto, que permita el desarrollo local de sus grupos de interés ubicados en el AIP; señalar el monto de la inversión social y el tiempo de ejecución a corto, mediano y largo plazo.

- **Programa de compensación e indemnización.**

**El procedimiento de compensación:** indicar el procedimiento a seguir con la población involucrada cuya área superficial, será directamente afectada por la ocupación del Proyecto a desarrollar.

**El procedimiento de indemnización:** indicar el procedimiento de indemnización por daños a las propiedades o bienes de terceros, durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

Es preciso indicar que, el Titular en cada programa del PRC, debe indicar quiénes serán los responsables, así como los indicadores y medios de verificación para el cumplimiento efectivo de las

actividades planificadas en cada programa, en el corto, mediano y largo plazo, durante las diferentes etapas del Proyecto.

#### **6.6. Plan de Contingencias (en adelante, PC)**

El Titular presentó en el ítem 4.8.5. “Plan de Contingencias” (Registro N° 3400237, Folio 62 y 63), indicando contenido que desarrollará en el mismo, sin embargo, lo indicado por el Titular debe ser complementado con lo siguiente:

El PC debe contemplar todas las actividades y etapas del Proyecto, considerando el peor escenario.

##### **6.6.1. Estudios de riesgos**

- i) Identificar los peligros y/o amenazas y evaluar los riesgos asociados al Proyecto en cada una de sus etapas, considerando el peor escenario, describiendo la metodología para la evaluación de los riesgos, la misma que debe ser reconocida y validada internacionalmente con el fin de reducir la subjetividad.
- ii) Determinar los probables escenarios de riesgos e identificar los peligros (endógenos y exógenos), y su consecuencia en el AIP.
- iii) Presentar las matrices de identificación de peligros y valorización de riesgos, precisando el nivel de riesgo.
- iv) Presentar las medidas de control para los riesgos identificados.

##### **6.6.2. Diseño del plan de contingencias**

- i) Sobre la base del análisis de riesgos, se debe indicar los tipos de contingencias y presentar los programas de respuesta ante emergencias y las acciones a implementar antes, durante y después de cada emergencia.
- ii) Presentar un Plan de capacitación anual, de conformidad con lo establecido en el artículo 107 del RPAAE, en el cual se indique como mínimo: objetivos, las propuestas curso o talleres de capacitación, los indicadores de seguimiento, el cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros.
- iii) Describir los procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal de la empresa, los representantes de entidades gubernamentales y la población que pudiera verse afectada.
- iv) Para el caso de derrames de sustancias y/o compuestos de características peligrosas, después de suscitado y atendido la contingencia, el Titular debe comprometerse a realizar mediciones de la calidad de suelo en el área afectada por el derrame con el fin de verificar si las medidas aplicadas fueron las correctas, para lo cual debe compararlo con los valores establecidos en la normativa nacional.

#### **6.7. Plan de abandono**

- **Abandono de componentes permanentes:**

Se debe describir el Plan de abandono<sup>27</sup> de manera conceptual a futuro teniendo en cuenta los procedimientos a seguir para abandonar las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas por los componentes principales y auxiliares (permanentes) del Proyecto.

- **Abandono de componentes temporales:**

Con el fin de recuperar y/o rehabilitar el área afectada por la intervención de los componentes auxiliares que permitieron la construcción del proyecto en función al ítem “Etapas de abandono”, el Titular debe precisar entre otros, lo siguiente:

- Limpieza y destino de las instalaciones, infraestructuras y/o equipos a abandonar.
- Gestión de los residuos sólidos generados durante el abandono.

<sup>27</sup> Por su parte, cuando el Titular decida abandonar parte o total de las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas de su actividad deberá presentar ante la Autoridad Ambiental competente el respectivo Plan de Abandono, para su aprobación, de conformidad con lo establecido en los artículos 36 y 42 del RPAAE.



- Señalar las medidas de manejo y reconfiguración morfológica y paisajística que garanticen la estabilidad y restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique, en el área a abandonar.

#### 6.8. Cronograma y presupuesto de la EMA

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de TdR (Registro N° 3400237, Folio 63); complementariamente, debe señalar si los montos indicados incluyen o no el Impuesto General a las Ventas (IGV).

### 7. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

El Titular debe tener en cuenta para la valoración económica, los servicios ambientales que se verán afectados por la ejecución del Proyecto, los mismos que deben ser previamente identificados, para luego ser valorados, considerando una descripción detallada de la metodología y el procedimiento de valoración respectiva, la cual debe ser acompañada por un análisis e interpretación de resultados.

### 8. RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

El Titular debe presentar un resumen de todos los compromisos ambientales que desprenden de las medidas de manejo propuestas; asimismo, se recomienda emplear la tabla que se muestra a continuación:

Impacto	Programa	Etapa del Proyecto			Compromiso Ambiental <sup>20</sup>	Fuente de Verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Fuente: DGGAE.

### 9. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:

Se debe indicar los resultados de la ejecución del PPC aprobado, especificando el detalle de cada uno de los mecanismos de participación ciudadana implementados en el marco de la elaboración del estudio ambiental (antes de la presentación del EIA-sd del Proyecto). Adjuntado en el EIA-sd del Proyecto, toda la documentación que acredite la implementación de los referidos mecanismos.

### 10. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES:

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de TdR (Registro N° 3400237, Folio 65).

### 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de TdR (Registro N° 3400237, Folio 65).

### ANEXOS:

El Titular indicó en el ítem “Anexos”, que adjuntará todos los anexos de relevancia para ayudar a comprender mejor el desarrollo del EIA-sd del Proyecto (Registro N° 3400237, Folio 65 y 66); sin embargo, el Titular debe tener en cuenta que también se debe presentar los mapas temáticos (adjuntando los archivos en formato shapefile), planos, y diagramas.

Finalmente, cabe precisar que los mapas deben estar georreferenciados en coordenadas UTM (Datum WGS 84), a una escala que permita su evaluación, suscritos por los profesionales colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

*“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”*

## OPINION TÉCNICA DEL SERFOR



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

Magdalena Del Mar, 03 de Febrero del 2023

**OFICIO N° D000117-2023-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.-

[webmaster@minem.gob.pe](mailto:webmaster@minem.gob.pe)

Asunto : Información complementaria a la opinión técnica sobre la evaluación de Términos de Referencia (TDR).

Referencia : Oficio N° D000095-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual se emitió el Informe Técnico N° D000120-2023-MIDADRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, que contiene la opinión técnica sobre la solicitud de evaluación de Términos de Referencia (TDR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-SD) "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV"; presentado por Cordillera Solar I S.A.C.

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D000153-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, conteniendo información complementaria sobre la solicitud de evaluación de los Términos de Referencia antes mencionados, para los fines correspondientes.

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

Atentamente,

**Documento firmado digitalmente**

**Ana Luisa Calderón Valenzuela**

Directora General

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Expediente N° 2023-0000150

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: 8HQ7PKB



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: 02.02.2023 17:39:16 -05:00

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

Magdalena Del Mar, 02 de Febrero del 2023

## INF TEC N° D000153-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

**Para :** Ana Luisa Calderón Valenzuela  
Directora General  
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal  
y de Fauna Silvestre

**Asunto :** Informe complementario a la solicitud de evaluación de Términos  
de Referencia (TDR) para la elaboración del Estudio de Impacto  
Ambiental Semidetallado (EIA-SD) "Parque Eólico Vientos de  
Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV", presentada  
por Cordillera Solar I S.A.C.

**Referencia :** Oficio N° D000095-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS  
(27/01/2023)

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, a través del cual se emitió la opinión técnica referente a la solicitud de evaluación de Términos de Referencia (TDR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-SD) del "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV" (en adelante, el Proyecto), presentada por Cordillera Solar I S.A.C. (en adelante, el Titular).

Al respecto, informo a su despacho lo siguiente:

### I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante el Oficio N° 0001-2023-MINEM/DGAAE, con fecha de ingreso 03 de enero de 2023, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), solicita opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), sobre la solicitud de evaluación de Términos de Referencia (TDR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-SD) "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV", presentada por Cordillera Solar I S.A.C.
- 1.2. Mediante Oficio N° D000095-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 27 de enero de 2023, el SERFOR remite a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), el Informe Técnico N° D000120-2023-MIDADRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA que contiene diecisiete (17) observaciones a los Términos de Referencia (TDR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-SD) del

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

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



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



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

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

"Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV",  
presentado por Cordillera Solar I S.A.C.

## 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. El Proyecto "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV" está ubicado en el departamento de Piura, provincia de Talara y distritos La Brea y Negritos.
- 2.2. El Proyecto considera 36 aerogeneradores; una línea de transmisión y dos subestaciones (SE Negritos y SE Pariñas), según Anexo N° 3. Mapa de Ubicación del Proyecto de los TDR en evaluación.
- 2.3. De acuerdo con el análisis de superposición SIG del Titular, considerando el Mapa de Ubicación del Proyecto (según Anexo N° 3 de los TDR), el Proyecto no se superpone a Ecosistemas Frágiles de la lista sectorial del SERFOR; Áreas Naturales Protegidas, ni Zonas de Amortiguamiento. Sin embargo, si presenta superposición con concesiones forestales.
- 2.4. Se evidencia que los componentes: línea de transmisión (LT) y acceso, se superponen con la concesión con fines de conservación 20-TUP-C-CON-D-001-10, otorgada mediante Resolución de Dirección General N°034-2009-AG-DGFFS, de fecha 12 de enero de 2010, a la Asociación Nature and Culture International - NCI Perú.
- 2.5. La línea de transmisión atraviesa la mencionada concesión en una longitud de 1575.63 m (6.19% de la longitud total de la LT). Así, también, se evidencia un camino vecinal que cruza la concesión del caso, en 5275.84 m, el cual se anota como acceso (según Leyenda de Anexo N° 3 de los TDR).
- 2.6. Las Figuras 1 y 2 (correspondientes a la fecha 18/08/2017), y las Figuras 3 y 4 (de fecha 10/12/2022), muestran espacialmente los cruces evidenciados.
- 2.7. Por lo señalado, se recomienda que el Titular tenga en consideración en sus análisis de alternativas y demás análisis subsecuentes, la superposición con concesiones forestales, en atención a la legislación pertinente<sup>1</sup>.

1 Artículo 26 del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Eléctricas D.S. N° 014-2019-EM  
Av. Javier Prado Oeste N° 2442  
Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17  
T. (511) 225-9005  
[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

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

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

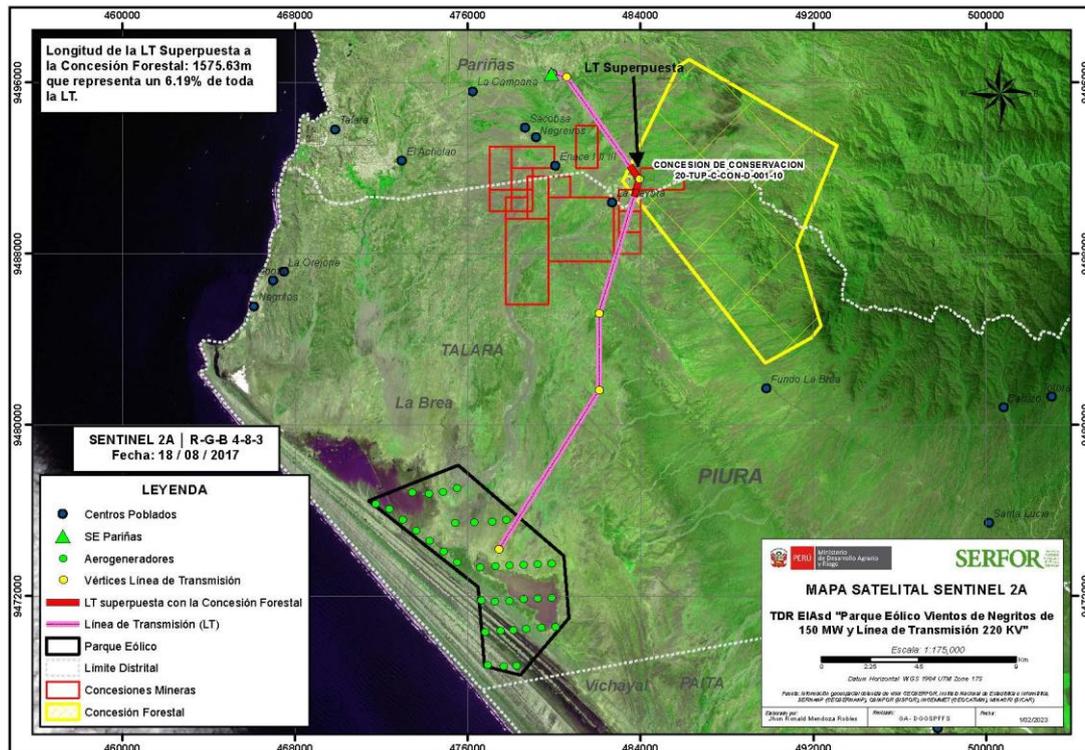


Figura 1 Mapa de superposición de componentes del proyecto con concesión forestal (fecha 18/08/2017)

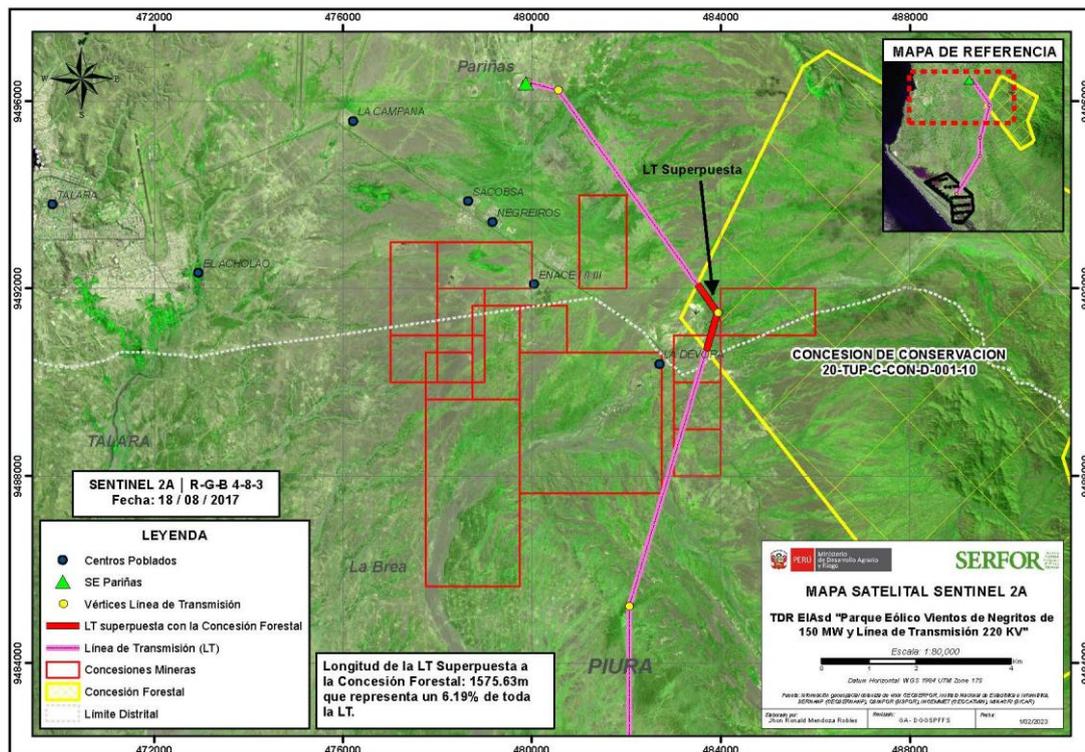


Figura 2 Mapa de superposición de línea de transmisión y acceso con concesión forestal (fecha 18/08/2017)

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

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

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

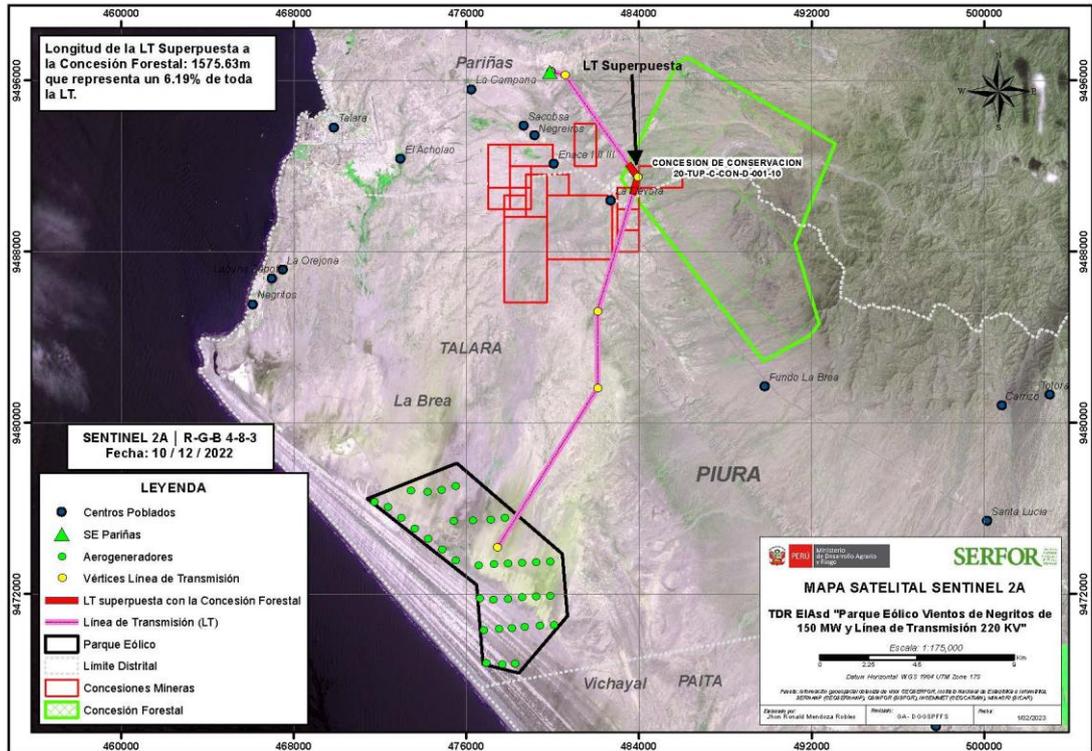


Figura 3 Mapa de superposición de componentes del proyecto con concesión forestal (fecha 10/12/2022)

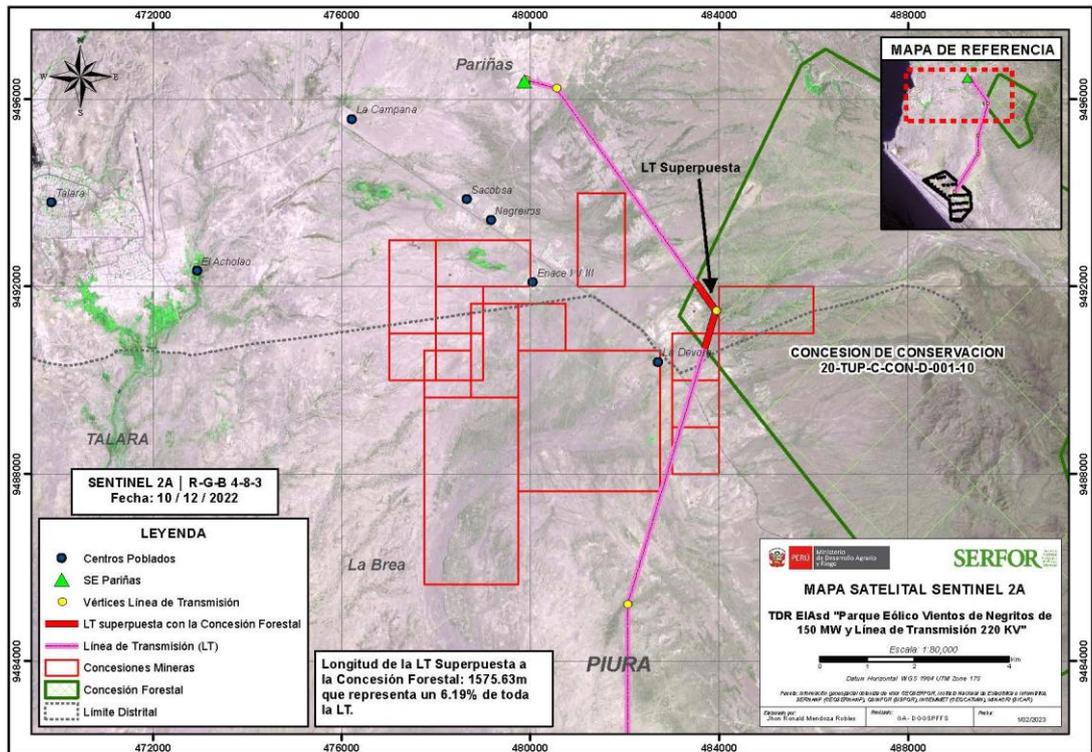


Figura 4 Mapa de superposición de línea de transmisión con concesión forestal (fecha 10/12/2022)

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

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



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego



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

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

### 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, mediante Oficio N° 0001-2023-MINEM/DGAAE; de lo señalado en el Informe Técnico N° D000120-2023-MIDADRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA; y como resultado de la superposición de los componentes del Proyecto con concesiones forestales, se advierte la superposición de la línea de transmisión y acceso con una concesión forestal, según se detalla en el ítem II, en el presente informe técnico complementario.

### IV. RECOMENDACIÓN

- 4.1. Remitir el presente informe técnico complementario a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines pertinentes.

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente

#### Documento Firmado Digitalmente

#### **Oscar Alejandro Cuya Matos**

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

Expediente 2023-0000150

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

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



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

Magdalena Del Mar, 27 de Enero del 2023

**OFICIO N° D000095-2023-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.-

[webmaster@minem.gob.pe](mailto:webmaster@minem.gob.pe)

Asunto : Opinión técnica sobre evaluación de Términos de Referencia (TDR)

Referencia : Oficio N° 0001-2023-MINEM/DGAAE

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó la opinión técnica sobre la solicitud de evaluación de Términos de Referencia (TDR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-SD) "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV", presentada por Cordillera Solar I S.A.C.

Al respecto, remito el Informe Técnico N° D000120-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, el cual contiene observaciones las mismas que deben ser subsanadas a fin de emitir la opinión técnica solicitada.

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

Atentamente,

**Documento firmado digitalmente**

**Ana Luisa Calderón Valenzuela**

Directora General

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Expediente N° 2023-0000150

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: **WDMQZG7**



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: 27.01.2023 17:11:08 -05:00

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

Magdalena Del Mar, 27 de Enero del 2023

**INF TEC N° D000120-2023-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA**

**Para** : **Ana Luisa Calderón Valenzuela**  
Directora General  
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal  
y de Fauna Silvestre

**Asunto** : Opinión técnica sobre la solicitud de evaluación de Términos de Referencia (TDR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-SD) "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV", presentada por Cordillera Solar I S.A.C.

**Referencia** : Oficio N° 0001-2023-MINEM/DGAAE  
(2023-0000150)

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, en atención a la solicitud de opinión técnica sobre la solicitud de evaluación de Términos de Referencia (TDR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-SD) "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV" (en adelante, el Proyecto), presentada por Cordillera Solar I S.A.C. (en adelante, el Titular).

Al respecto, informo a su despacho lo siguiente:

## I. ANTECEDENTES

1.1. Mediante el Oficio N° 0001-2023-MINEM/DGAAE, con fecha de ingreso 03 de enero de 2023, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), solicita opinión técnica a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre (DGGSPFFS), sobre la solicitud de evaluación de Términos de Referencia (TDR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-SD) "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV", presentada por Cordillera Solar I S.A.C.

## 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:**

Av. Javier Prado Oeste N° 2442  
Jrb. Orrantia, Magdalena del Mar – Lima 17  
T. (511) 225-9005  
[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: 4GFMSHX



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. SOBRE EL PROYECTO

- El Proyecto "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV" está ubicado en el departamento de Piura, provincia de Talara y distritos La Brea y Negritos.
- El Proyecto considera 36 aerogeneradores; una línea de transmisión y dos subestaciones (SE Negritos y SE Pariñas), según Anexo N° 3. Mapa de Ubicación del Proyecto de los TDR en evaluación.
- De acuerdo con el análisis de superposición SIG, considerando el Mapa de Ubicación del Proyecto (según Anexo N° 3 de los TDR), el Proyecto no se superpone a Concesiones Forestales, Ecosistemas Frágiles de la lista sectorial del SERFOR; Áreas Naturales Protegidas, ni Zonas de Amortiguamiento.

## 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:

- 2.2.1 Con relación al contenido de la propuesta de Términos de Referencia para el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del Proyecto de "Parque Eólico Vientos de Negritos de 150 MW y Línea de Transmisión 220 KV", se evidencia a lo largo del documento, que el Titular presenta en los TDR una descripción declarativa de lo que se desarrollará en el EIA-sd.

Al respecto, se espera que los términos de referencia (TDR) acoten lo que resulta particular para el EIA-sd del Proyecto, en correspondencia con la "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el Marco del SEIA" (R.M. N° 455-2018-MINAM) cuando sugiere que un scoping conduce a la formulación de términos de referencia específicos<sup>1</sup> (subrayado en este informe)

Por otro lado, la definición de términos de referencia que se incluye en el Reglamento de la Ley del SEIA D.S. N° 019-2009-MINAM, señala que los TDR constituyen la propuesta de contenido y alcance de un Estudio de Impacto Ambiental que precisa (subrayado en este informe) los lineamientos e instrucciones para encargarlo y elaborarlo, en función a la naturaleza de un proyecto<sup>2</sup>.

Por lo señalado se solicita que el Titular considere en los TDR específicos lo siguiente:

- a) Desarrollar con especificidad los ítems de los TDR del EIA-sd del Proyecto, de tal forma que constituyan TDR específicos; en particular los contenidos

<sup>1</sup> Ver Figura 1-1: Proceso técnico de elaboración del estudio ambiental, R.M. N° 455-2018-MINAM

<sup>2</sup> Ver Anexo I Definiciones, 27. Términos de referencia, del D.S. N° 019-2009-MINAM

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)

[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



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"

que se relacionen con los componentes y actividades del proyecto que presenten una potencial afectación a la flora, vegetación, fauna y ecosistemas. Asimismo, los contenidos de línea base biológica; impactos ambientales sobre la flora, vegetación, fauna y ecosistemas; y la respectiva estrategia de manejo ambiental.

- b) El Titular deberá explicitar en la introducción de los TDR específicos del EIA-sd del Proyecto, la aplicación supletoria de los "Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental de proyectos de inversión con características comunes o similares en el Subsector Electricidad R. M. N° 547-2013-MEM-DM", TdR-ELEC-05<sup>3</sup> con relación al EIA-sd del Proyecto, en particular con relación a los componentes del patrimonio forestal y de fauna silvestre<sup>4</sup> (en tanto que dichos TDR los ha mencionado en el ítem 4.5.2. *Medio Biológico*)

### **Marco legal**

- 2.2.2 Con relación al ítem 4.2.3 *Marco Legal e Institucional*, el Titular señala que "la EIA-sd deberá enmarcarse en la normativa ambiental que regula las actividades de construcción y operación del Proyecto y aplicable a las actividades de electricidad".

Al respecto, con relación a la Observación 2.2.1; y con relación al marco legal, el Reglamento de la Ley del SEIA D.S. N° 019-2009-MINAM, señala "que debe especificarse los aspectos legales y administrativos de carácter ambiental que tienen relación directa con el proyecto, especialmente aquellos relacionados con la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales e histórico – culturales, el cumplimiento de normas de calidad ambiental y la obtención de permisos para uso de recursos naturales, entre otros"<sup>5</sup>. (subrayado en este informe)

Por lo señalado, se solicita que el Titular señale y/o describa en los TDR lo siguiente:

- a) En los aspectos legales deberá explicitar en los TDR las normativas relacionadas con el patrimonio forestal y de fauna silvestre, particularmente la Ley Forestal y sus reglamentos. Asimismo, deberá explicitar las guías que se emplearán en la elaboración del EIA-sd con relación al patrimonio forestal y fauna silvestre, biodiversidad, ecosistemas frágiles, impactos ambientales y restauración. Se sugiere las guías siguientes:
- Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, que prueba la Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA

<sup>3</sup> TdR-ELEC-05 Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado (EIA-sd) Proyectos de Líneas de Transmisión

<sup>4</sup> Ley Forestal y de Fauna Silvestres, Artículo 4. Patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación

<sup>5</sup> Ver D.S. N° 019-2009-MINAM; Anexo III. Términos de Referencia básicos para Estudios de Impacto Ambiental semi detallados (EIA-sd), Categoría II, Numeral 2, literal b

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrantía, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)

[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



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"

- Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM, que aprueba la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre
  - Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, que aprueba la "Guía de Inventario de la Flora y Vegetación"
  - Resolución de Dirección Ejecutiva N°083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE que aprueba los Lineamientos para la Restauración de los Ecosistemas Forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre
  - Guía de evaluación del estado de Ecosistemas de bosque seco: Bosque estacionalmente seco de llanura, bosque estacionalmente seco de colina y montaña, elaborada en concordancia con la metodología (...) aprobada con Resolución Ministerial N° 183-2016-MINAM
- b) Señalar en los TDR, en el marco institucional, las competencias del Servicio Nacional Forestal y de Fauna silvestre (SERFOR) como Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre<sup>6</sup> que emite opinión sobre instrumentos de gestión ambiental (IGA) en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
- c) Señalar en los TDR las autorizaciones y permisos que específicamente se requerirán para la elaboración del EIA-sd, con relación al patrimonio forestal y de fauna silvestre, y la legislación ambiental aplicable.
- Autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental.
  - En la medida que en el área de estudio hay presencia de recursos forestales, el Titular deberá considerar la tramitación posterior de la autorización de desbosque ante el SERFOR, atendiendo el Anexo 1, requisito 5 del Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI.

### **Descripción del proyecto**

2.2.3 Con relación al ítem 4.3.2 *Análisis de alternativas*, el Titular señala que “se evaluará las diversas alternativas propuestas para el Proyecto y se realizará una justificación técnica para seleccionar la alternativa más eficiente desde el punto de vista ambiental, social y económico, incluyendo la evaluación de los peligros que pueden afectar la viabilidad del Proyecto”.

Así también, el Titular presenta la *Figura 2 - 1 Ubicación del Proyecto* en el cual muestra la distribución de los componentes del Proyecto. Adicionalmente, presenta el *Anexo N° 3. Mapa de Ubicación del Proyecto* (mapa 01), de fecha diciembre de 2022, escala 1:100000; en el cual se muestra la localización de 36 aerogeneradores, la ubicación de la poligonal del área del proyecto, la línea de transmisión y dos subestaciones (SE Negritos y SE Pariñas); y además, se delimita la Reserva de Conchalitos (sitio arqueológico).

<sup>6</sup> Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 29763 Artículo 13. Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre  
Av. Javier Prado Oeste N° 2442  
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17  
T. (511) 225-9005  
[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



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, y en la medida que el Titular señala que "se evaluarán las diversas alternativas" se solicita que se incluya en los TDR específicos, lo siguiente:

- a) Indicar si el mencionado Mapa 01 (Anexo III) corresponde a la mejor alternativa resultante (en el caso que se haya realizado algún análisis de alternativas preliminar como parte de la elaboración de los TDR específicos). En caso contrario, señalar que el análisis de alternativas se desarrollará de acuerdo con el punto 2.1 Descripción de Alternativas, según los TdR-ELEC-05 (R.M. N° 547-2013-MEM-DM)
- b) Establecer en los TDR específicos que se elaborarán los mapas de localización de las estructuras del proyecto (de las alternativas que se evalúen), a escala 1:25,000 o 1:10,000; de acuerdo con el punto 2.2 Localización del proyecto, según los TdR-ELEC-05 (R.M. N° 547-2013-MEM-DM)
- c) En atención al punto 2.1 *Descripción de Alternativas*, de los TdR-ELEC-05 (R.M. N° 547-2013-MEM-DM), incluir en los TDR específicos que "se justificará cada uno de los criterios empleados que permitirán seleccionar la mejor alternativa, con relación a la presencia de comunidades vegetales y fauna en el área del proyecto, teniendo en consideración que los aerogeneradores WTG13, WTG25, WTG8, WTG16, WTG22, WTG17, WTG7, WTG31, WTG33, WTG18, WTG14, WTG1, WTG30, WTG32, WTG34 y WTG19 (Mapa 01 de Anexo III de los TDR) presentan vegetación estacional con gran intensidad de verdor (NDVI), según se ha visualizado en imágenes Landsat históricas, de libre disponibilidad.
- d) Indicar en los TDR específicos del EIA-sd del Proyecto que se emplearán imágenes de satélite actuales e históricas para dilucidar los tipos de comunidad vegetal o vegetación sobre los cuales se ubicarían los generadores WTG13, WTG25, WTG8, WTG16, WTG22, WTG17, WTG7, WTG31, WTG33, WTG18, WTG14, WTG1, WTG30, WTG32, WTG34 y WTG19, en las alternativas evaluadas.
- e) Incluir dentro del análisis de alternativas, la fragmentación de hábitats y las rutas migratorias de aves. Considerar que prevenir o evitar el impacto constituye la medida de mayor prioridad, según lo señalado en el Artículo 6.- Jerarquía de mitigación en el ámbito de la evaluación de impacto ambiental del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Eléctricas (D.S. 014-2019-EM). Por lo tanto, el Titular deberá priorizar las medidas preventivas en el diseño del proyecto (ubicación de componentes, operación de los aerogeneradores, entre otros).

2.2.4 Con relación al ítem 4.3.7 *Actividades para la ejecución del Proyecto*, el Titular señala que "se realizará una descripción secuencial de las distintas etapas de ejecución del Proyecto: construcción, operación y mantenimiento, y cierre. Finalmente, se deberá indicar la cantidad de personal presente en cada una de las etapas".

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: 4GFMSHX

Al respecto, se requiere que se indique en los TDR específicos que se incluirá en el EIA-sd, lo siguiente:

- Describir las actividades de desbroce, indicando el método de retiro de cobertura y la disposición de los residuos generados de estos.
- Especificar la localización de los aerogeneradores y progresivas de la línea de transmisión en los cuales el desbroce será más intenso debido a la mayor presencia de vegetación, en respectivos mapas a escalas de 1:10,000 a 1:25,000.
- Indicar las áreas a desbrozar por cada uno de los componentes (ha o m<sup>2</sup>) precisando los tipos de comunidad vegetal o vegetación a las que corresponde. Presentar una estimación del número de plantas que se requiere talar o eliminar. Deberá indicar si se trata de un componente temporal o permanente. Se sugiere emplear la tabla modelo siguiente:

**Tabla modelo de cuantificación de vegetación a desbrozar**

Aerogenerador, LT u otro componente	Localización UTM	Progresiva (de ser el caso de línea de transmisión)	Área (ha o m <sup>2</sup> ) a desbrozar o	Número aproximado de plantas a eliminar o trasladar	Comunidad vegetal o tipo de vegetación

2.2.5 Con relación al ítem 4.4 *Área de Influencia del Proyecto*, 4.4.1 *Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD)*, 4.4.2 *Área de Influencia Indirecta (AII)*, en tanto que se ha evidenciado la presencia de comunidades vegetales o tipos de vegetación en el área del proyecto, la delimitación del área de influencia deberá considerar además de los efectos directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos sobre la vegetación, los impactos (directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos) sobre la fauna (considerar afectación por ruido) y los ecosistemas del área del proyecto, así como la presencia de ecosistemas frágiles. Deberá emplearse imágenes de satélite, de épocas seca y húmeda, e históricas (abril y mayo de 2017) y elaborar el respectivo mapa a escala 1:10,000 a 1:25,000. Así también, deberá seguirse las pautas de la Guía de impactos del MINAM<sup>7</sup> y los TdR-ELEC-05<sup>8</sup>

### **De la caracterización del medio biológico**

2.2.6 Con relación al ítem 4.5.2. *Medio Biológico* se ha cotejado el *Anexo N° 3. Mapa de Ubicación del Proyecto* versus imágenes de satélite de libre disponibilidad, actuales e históricas, para fines del presente informe de opinión sobre los TDR presentados.

<sup>7</sup> La Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales (R.M. N° 455-2018-MINAM), pp.35-36, sección "3. Determinación del área de influencia" establece pautas para la delimitación del área de influencia preliminar, área de influencia ambiental directa e indirecta del Proyecto

<sup>8</sup> p. 10, sección 3. Identificación del área de influencia, p.10, TdR-ELEC-05 (R.M. N° 547-2013-MEM-DM)

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)

[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

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

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

La comparación realizada permite evidenciar la presencia de comunidades vegetales o vegetación<sup>9</sup> de tipo permanente y estacional; que adquieren mayor intensidad de cobertura vegetal (NDVI) en años de intensas lluvias, influenciadas por la dinámica del ENSO y Niño Costero. Lo mencionado se ilustra a través de las Figuras 1, 2, 3 y 4 que muestran imágenes de satélite, de diferentes sensores, años, meses y escalas. Así también, se ha evidenciado la presencia de vegetación en el área del proyecto a partir de la estimación de NDVI y densidad de carbono (Mg C /ha)<sup>10</sup> que presenta las tablas 1 y 2.

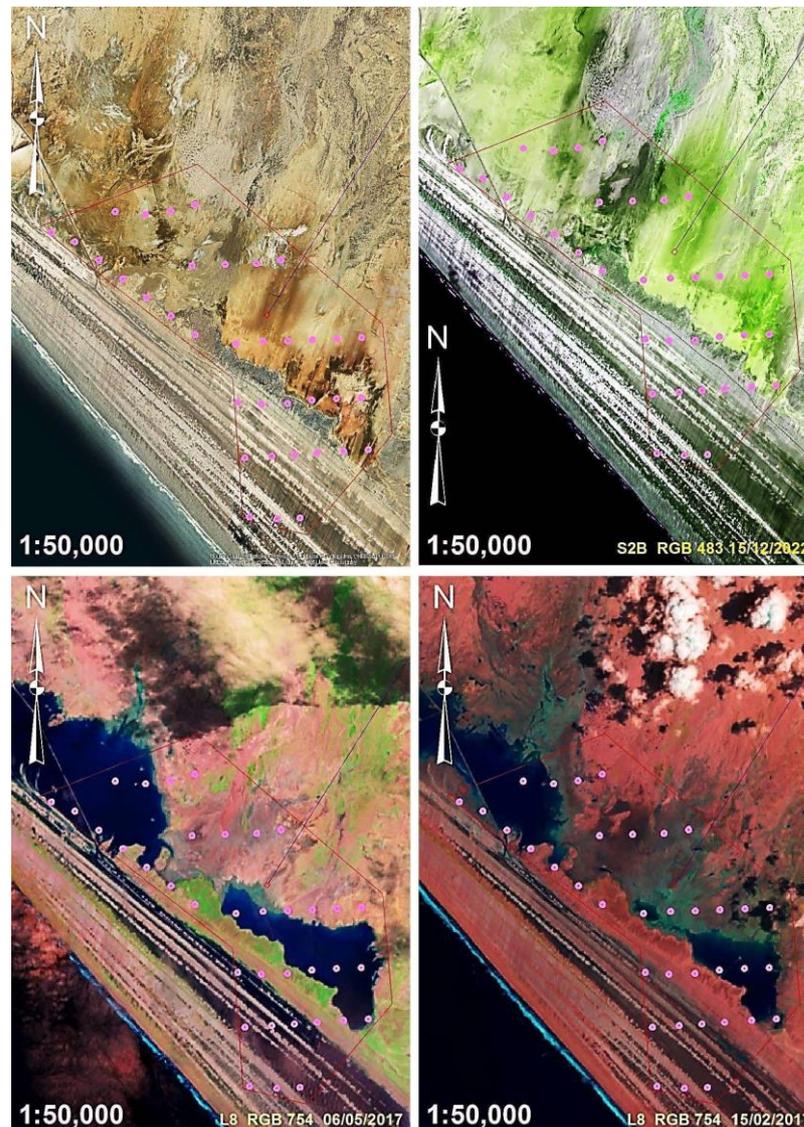


Figura 1 Imágenes de Google Earth, Sentinel y Landsat, a escala 1:50,000 de diferentes meses y años

<sup>9</sup> Ferreyra, R. (1983). Los tipos de vegetación de la costa peruana. Anales del Jardín Botánico de Madrid, 40, 241-256.

<sup>10</sup> Mapa de densidad de carbono del Perú In La geografía del carbono en alta resolución del Perú. Instituto Carnegie - MINAM

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

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

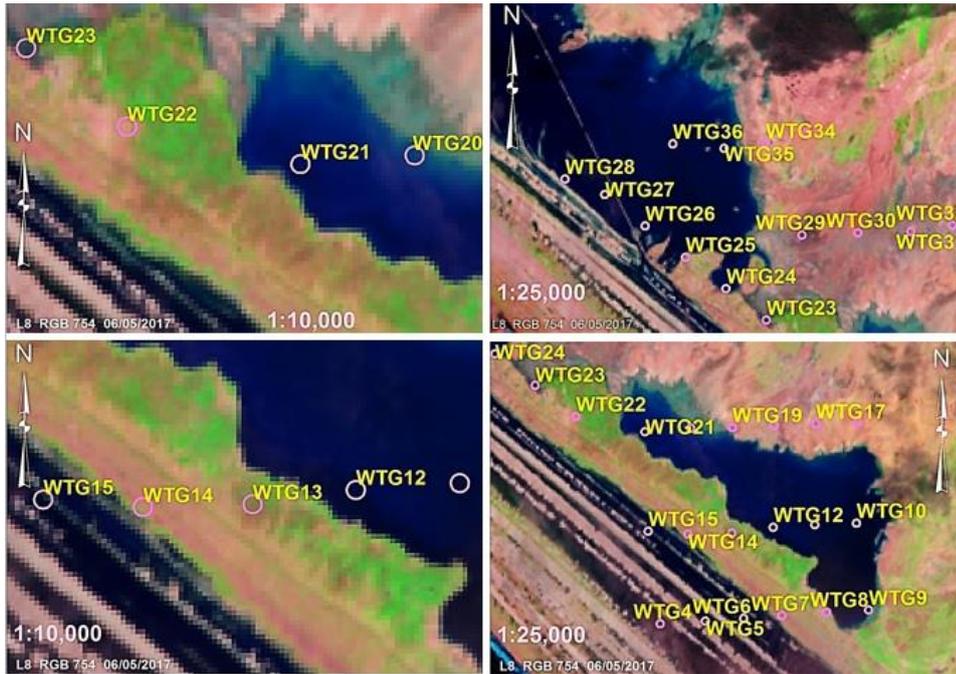


Figura 2 Imagen Landsat 8 de 06/05/2017 a escalas 1/10000 y 1/25000

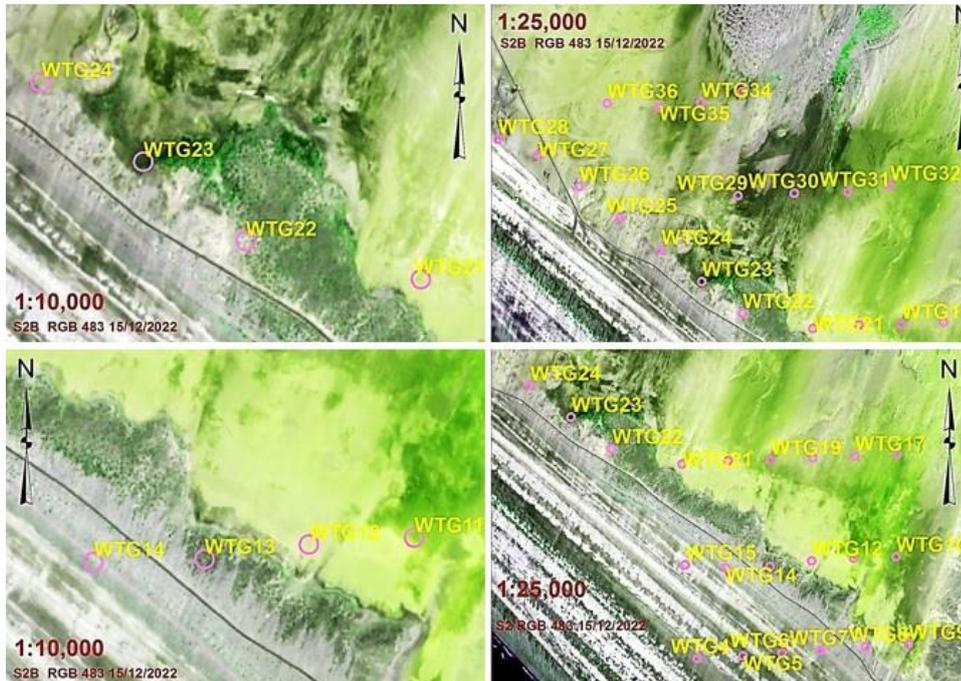


Figura 3 Imagen Sentinel del 15/12/2022 a escalas 1/10000 y 1/25000

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: 4GFMSHX

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

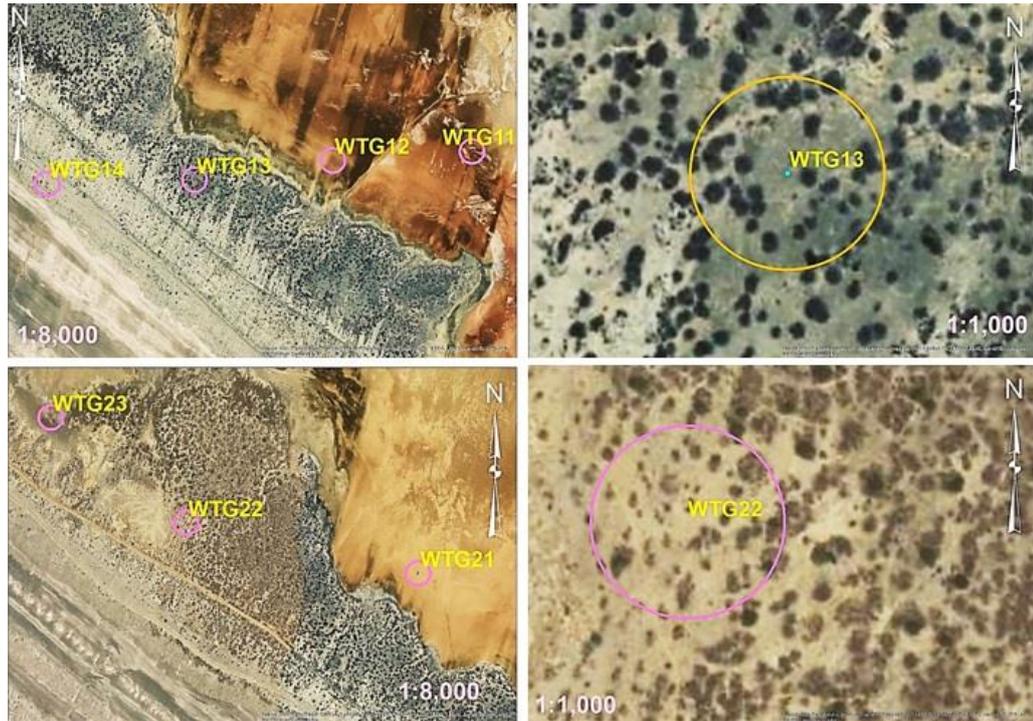
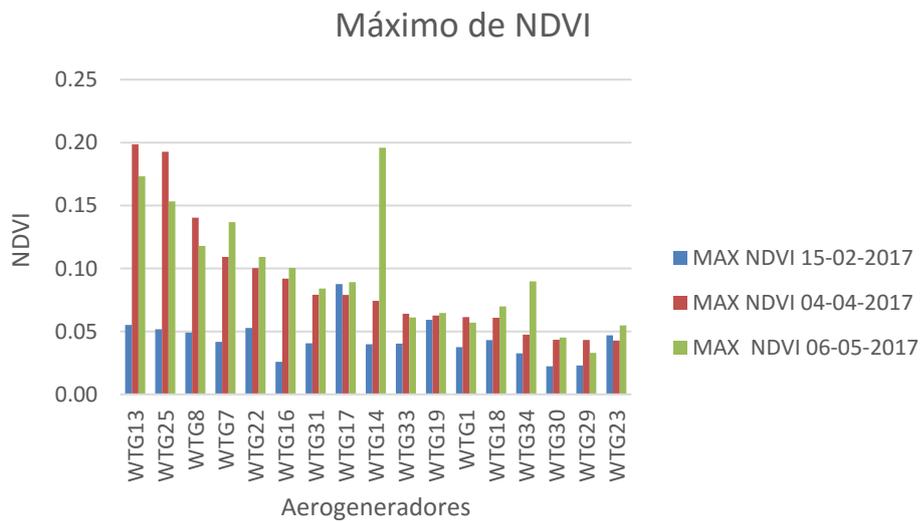


Figura 4 imagen de Google Earth a escalas de 1/1000 y 1/8000

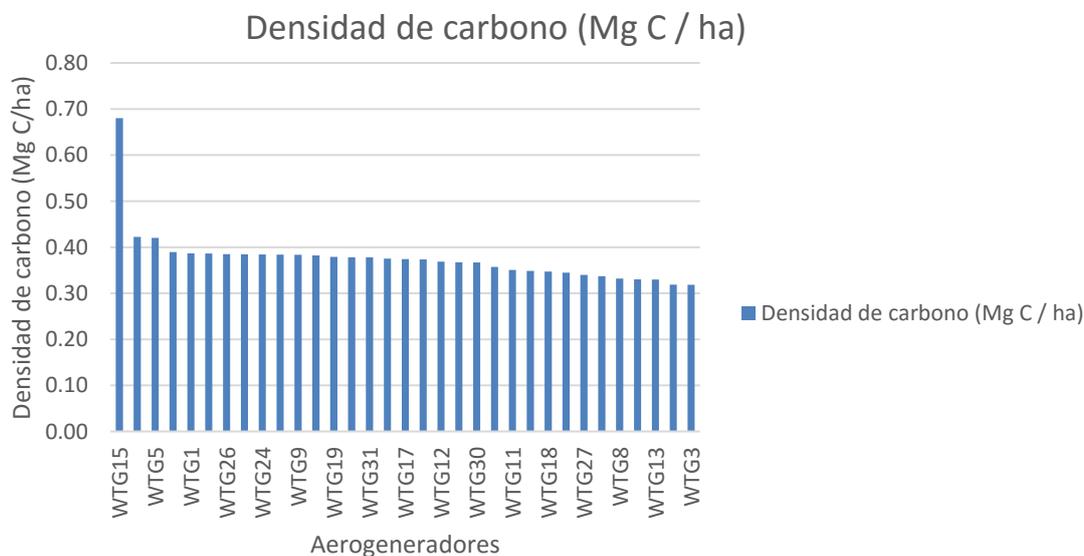
Tabla 1 NDVI máximos de sitios de localización de los aerogeneradores - Landsat 8 de enero, abril y junio de 2017



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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: 4GFMSHX

Tabla 2 Densidad de carbono (Mg c/ha) de sitios de aerogeneradores según mapa de Carnegie - MINAM



Por otra parte los TdR-ELEC-05 (R.M. N° 547-2013-MEM-DM) señalan que "se presentará el mapa (coordenadas UTM) de unidades de vegetación y uso actual del suelo (incluyendo la ubicación, georreferenciación de los puntos de muestreo de flora) a escala de trabajo o captura 1:10,000 o mayor, de tal manera que permita visualizar su contenido para su revisión; en base a la interpretación de estudios existentes y ajustada con información de sensores remotos y/o control de campo (imágenes satelitales) y corroboración en campo (puntos de control georreferenciados en las diferentes unidades establecidas). Igualmente, se deberá incorporar las respectivas herramientas (Imágenes satelitales)"<sup>11</sup>.

Por lo señalado se sugiere que, para todos los efectos de caracterización y muestreo de los componentes biológicos, se realice sobre la base del mapa de comunidades vegetales o vegetación, que se elabore específicamente para el EIA-sd, a una escala de 1:10000, teniendo en cuenta las recomendaciones siguientes: (las cuales deben quedar incluida en el contenido de los TDR específicos)

- a) Elaborar un mapa de unidades de vegetación<sup>12</sup>, a una escala cartográfica apropiada<sup>13</sup> acorde con las dimensiones de los componentes permanentes y temporales del proyecto, y de acuerdo a la escala 1:10,00 que señalan los TdR-ELEC-05 (R.M. N° 547-2013-MEM-DM). Las unidades de vegetación

<sup>11</sup> p.14 4.2 Medio biótico; p. 15-16 4.2.1 Ecosistemas terrestres; 4.2.1.1 Flora, TdR-ELEC-05 (R.M. N° 547-2013-MEM-DM)

<sup>12</sup> 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".

<sup>13</sup> Se recomienda emplear a una escala cartográfica de 1:10,000 o de mayor detalle acorde con las dimensiones del área.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)

[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

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

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

definidas deberán ser consistentes con la vegetación visualizada en imágenes satelitales y observaciones en campo (Ver Figuras 1, 2, 3 y 4 del presente informe que muestran la vegetación del área del proyecto).

Para elaborar el mapa de vegetación se recomienda seguir las pautas con relación a la unidad mínima cartografiada y las escalas cartográficas por proyectos, sugeridas por la Guía para la Elaboración de la Línea Base, R. M. N° 455-2018-MINAM (Tabla 4-1<sup>14</sup> Representación espacial de acuerdo al tipo de proyecto (p.25); Tabla 4-2<sup>15</sup> Área mínima cartografiada para distintas escalas (p.26); así como, la "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015, sección 4.12, p.15)<sup>16</sup> y la Guía de evaluación del estado de Ecosistemas de bosque seco (MINAM)<sup>17</sup>

- b) Considerar en el mapa de vegetación, la extensión máxima de la vegetación en años de ENSO o Niño Costero, obtenida sobre la base de NDVI de imágenes de satélite, históricas (según se muestran en las Figura 1, 2, 3 y 4).

Por otro lado, tener en consideración que, en los ecosistemas en el área del proyecto presentan variaciones estacionales y multianuales, incluso, con características de falta de vegetación durante años. Por tanto, la ausencia de registros de vegetación en la fase de campo, de época seca, no es evidencia certera acerca de la ausencia de la vegetación, toda vez que la fenología o funcionalidad de dicho ecosistema incluye la condición efímera y/o esporádica para muchas especies vegetales terófitas y geófitas<sup>18</sup> en el área de estudio. Dicha condición de efímeras o esporádicas está supeditada al mantenimiento de un banco natural de semillas que deberá protegerse o conservarse in situ y/o ex situ.

- c) Determinar la fragilidad o sensibilidad<sup>19</sup> del ecosistema para cada unidad del mapa de vegetación, según la metodología establecida en el Anexo 2, pp. 106-110, de la Guía para Línea Base (R.M. N°455-2018-MINAM). Este análisis facilitará la evaluación de los impactos ambientales sobre la vegetación, fauna y ecosistemas.

<sup>14</sup> 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

<sup>15</sup> Ver la Tabla 4-2 Área mínima cartografiada para distintas escalas (p.26); Guía de Línea Base; R. M. N° 455-2018-MINAM

<sup>16</sup> 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)

<sup>17</sup> MINAM (s/f). Guía de evaluación del estado de Ecosistemas de bosque seco: Bosque estacionalmente seco de llanura, bosque estacionalmente seco de colina y montaña, elaborada en concordancia con la metodología (...) aprobada con Resolución Ministerial N° 183-2016-MINAM  
[https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/guia\\_bosque\\_seco.pdf](https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/guia_bosque_seco.pdf)

<sup>18</sup> Raunkiaer, C. C. (1934). I Biological types with reference to the adaptation of plants to survive the unfavourable season. II The life-forms of plants and their bearing on geography. *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography* (pp. 1-2). Oxford University Press.

<sup>19</sup> 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. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)

[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



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"

2.2.7 Con relación al ítem 4.5.2.1. *Zonas de vida* los TDR específicos del Proyecto deberán tener en consideración lo siguiente:

- a) *Tanto el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM 2018, Mapa de Zonas de Vida (ONERN 1976, INRENA 1995) y el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015) son herramientas cartográficas que han sido elaboradas para el nivel de planificación regional y nacional<sup>20</sup>, cuyas escalas 1:100000 no se corresponden con las escalas cartográficas que se requieren en un EIA-sd, tal como lo sugiere la Tabla 4-2 Área mínima cartografiada para distintas escalas (p.26) de la Guía para Línea Base (R.M. N°455-2018-MINAM).*

Es conveniente tener en cuenta que el área mínima cartografiada del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (1:100000) es de 16 ha (ver memoria del mapa, p.11), que es el caso también de los mapas de ecosistemas y zonas de vida del Perú. Por tanto, tales mapas a la escala mencionada resultan insuficientes para caracterizar componentes de proyectos y componente biológicos menores a 16 ha (pues no quedan registrados en dicha escala), como sería el caso de muchos parches de vegetación o comunidades vegetales del área de estudio. Por otra parte, tener en consideración que el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (1:100000) ha sido elaborado en base a imágenes satelitales del año 2011 (ver memoria del mapa p.11), y publicado en el 2015 por lo cual ha quedado desactualizado para muchos propósitos.

2.2.8 Con relación al ítem 4.5.2.5. *Flora y Vegetación* para los efectos del levantamiento de información de línea base biológica, deberán los TDR específicos, considerar lo siguiente

- a) El dimensionamiento o tamaño de las unidades espaciales de muestreo (UEM), tamaño, ubicación y diseño de muestreo deberán considerar y emplear el mapa de vegetación, de acuerdo con lo sugerido en la Observación 2.2.6
- b) Efectuar el levantamiento de campo de la información biológica considerando los meses de máximas y mínimas precipitaciones, de años normales y años ENSO o Niño Costero<sup>21</sup>, teniendo en consideración que la precipitación actúa como desencadenante de la intensidad de la cobertura vegetal en el área de estudio<sup>22</sup>.

<sup>20</sup> Ver: Mapa Nacional de Cobertura Vegetal - Memoria descriptiva, p.11, dice: "Finalmente, se puede concluir que el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal del Perú constituye una herramienta clave para la gestión del patrimonio natural a escala nacional, (...)

<sup>21</sup> Takahashi, K., & Martínez, A. G. (2017). The very strong coastal El Niño in 1925 in the far-eastern Pacific. *Climate Dynamics*, 1-27. <https://doi.org/10.1007/s00382-017-3702-1>

<sup>22</sup> Schwinning, S., & Ehleringer, J. R. (2001). Water use trade-offs and optimal adaptations to pulse-driven arid ecosystems. *Journal of Ecology*, 89(3), 464-480.

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>

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)

[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

- c) Tener en consideración que la memoria descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM, 2018), p. 88, cuando se refiere a "Desierto costero" señala que incluye a los tillandsiales, zona de cactáceas (columnares, postrados y globulares), matorrales, matorrales bajos espinosos, quebradas secas, entre otras formaciones, por tanto, la nominación de "desierto costero" no implica siempre la ausencia de vegetación. Asimismo, la unidad de vegetación de "desierto costero" (MINAM, 2015), por técnica cartográfica, escala y unidad mínima cartografiable subsume las coberturas de menores superficies (con relación al tamaño mínimo cartografiable) en una gran unidad sintética, por lo que dicha unidad de desierto costero no siempre supone la ausencia de vegetación.
- d) Caracterizar cuantitativamente la flora y vegetación del área de estudio. Para la caracterización de la flora deberá presentar una lista de especies considerando la familia, nombre común, forma de crecimiento o formas vitales<sup>23</sup>, tipo de cobertura vegetal, categorías de amenaza y endemismo. Para la presentación de la información de flora, se sugiere seguir el formato de la Tabla modelo; asimismo, verificar la taxonomía y la correcta escritura de las especies (nombres científicos) y familias de plantas, se sugiere emplear la página <https://www.tropicos.org/Home.aspx>.

Tabla modelo. Lista de especies de flora silvestre

N°	Familia	Especie	Nombre común	Forma de crecimiento y/o forma vital	Unidad de vegetación	D.S. 043-2006-AG <sup>24</sup>	IUCN <sup>25</sup>	Apéndices CITES <sup>26</sup>	Endemismo <sup>27</sup>
1									

Para la caracterización cuantitativa de la vegetación considerar las variables y parámetros, en particular el Índice de importancia<sup>28</sup>, según las pautas de la Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015)

- e) Deberá precisar los tipos de información que se propone emplear (información primaria obtenida directamente de campo e información

<sup>23</sup> Raunkiaer, C. C. (1934). I Biological types with reference to the adaptation of plants to survive the unfavourable season. II The life-forms of plants and their bearing on geography. The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography (pp. 1-2). Oxford University Press.

<sup>24</sup> 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>.

<sup>25</sup> 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/>.

<sup>26</sup> 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>

<sup>27</sup> 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.

<sup>28</sup> Ver "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015), secciones 5.1. Variables (p.28-30), Estimación de parámetros (p.31-39), 6.12. Índice de importancia (p.36)



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"

secundaria). En el caso que se proponga incluir información secundaria tener en cuenta que la información sea ecológicamente equivalente, corresponda a áreas cercanas al proyecto y tenga una antigüedad no mayor a cinco (05) años.

- f) Considerar la inclusión de una galería fotográfica de las comunidades de vegetación del área del proyecto, que permita reconocer las especies presentes en tales tipos de vegetación o comunidades vegetales, así como la fisonomía de la vegetación fotografiada. Las fotografías deberán presentar una leyenda y estar debidamente georreferenciadas para la respectiva contrastación con el mapa de vegetación.

2.2.9 Con relación al ítem 4.5.2.6. *Fauna*, el Titular deberá incluir lo siguiente:

- a) Presentar la caracterización de los grupos faunísticos por cada unidad de vegetación identificada en el área de estudio y por cada temporada de evaluación.
- b) Describir las relaciones funcionales de los grupos faunísticos con los ambientes del área de estudio, haciendo énfasis en las especies en categoría de amenaza y endémicas.
- c) Describir los parámetros de riqueza, abundancia, diversidad y frecuencia.
- d) Presentar para cada grupo faunístico: orden, familia, género, especie, nombre común y nombre local.
- e) Analizar e interpretar la similaridad de los grupos faunísticos en relación a las unidades de vegetación y según la temporada de evaluación.
- f) Incluir la identificación de especies clave, con valor comercial, científico y cultural.
- g) Identificar las especies de uso local (y sus potencialidades) y describir el aprovechamiento (alimentación, medicinal, construcción, entre otras) por parte de los pobladores locales.
- h) Identificar y describir para cada unidad de vegetación las interacciones ecológicas, cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación, zonas de reproducción, hábitats críticos, sitios de concentración estacional, rutas migratorias, entre otros.
- i) Reportar nuevas especies que puedan descubrirse en el desarrollo de los estudios.
- j) Las muestras colectadas deberán ser depositadas en museos o colecciones científicas.

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: 4GFMSHX



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"

- 2.2.10 Respecto al ítem 4.5.3.5.1 *Avifauna*, incluir la caracterización de las rutas migratorias de aves (mediante información primaria y/o secundaria) que atraviesen el área de estudio, considerando que el proyecto se ubica en una zona de ruta de aves migratorias (MINAM, 2014)<sup>29</sup>
- 2.2.11 Con relación al ítem 4.5.2.7.7. *Servicios Ecosistémicos* considerar las recomendaciones señaladas en la Observación 2.2.6 relacionado con el mapa detallado de vegetación; y las observaciones 2.2.8 y 2.2.9 relacionadas con la caracterización del medio biológico.

En la observación 2.2.6 se presenta las Tablas 1 y 2 (elaboradas como parte del presente informe técnico) que muestran los valores de NDVI y densidad de carbono (Mg C/ ha) los cuales permiten entrever los servicios ecosistémicos de secuestro de carbono presentes en el área del proyecto.

Por lo señalado, se deberá considerar en los TDR específicos lo siguiente:

- a) Identificar y priorizar por relevancia los servicios ecosistémicos potenciales y de uso poblacional actual, de cada unidad del mapa de vegetación, según la metodología establecida en el Anexo 14, pp. 1-4, de la Guía para Línea Base (R.M. N°455-2018-MINAM). Este análisis facilitará la evaluación de los impactos ambientales sobre los servicios ecosistémicos.

#### **De la caracterización del impacto ambiental**

- 2.2.12 Con relación al ítem 4.6. *Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales*, se deberá tener en consideración en los TDR específicos, lo siguiente:
- a. Incluir la "altura de los aerogeneradores y movimiento de las aspas de los aerogeneradores" entre los aspectos ambientales e identificar sus potenciales efectos sobre la vegetación, fauna y ecosistemas del área de estudio.

Al respecto, en la Guía para la caracterización de impactos del MINAM (2018) se hace mención a aspectos ambientales<sup>30</sup> (elementos de la actividad que pueden ocasionar efectos sobre el medio). Dado que la "altura de los aerogeneradores y movimiento de las aspas de los aerogeneradores generan turbulencias" según señalan las guías especializadas como SEA-Chile (2020)<sup>31</sup> constituyen aspectos ambientales o factores del proyecto con potencial de causar impactos ambientales sobre la vegetación, fauna y ecosistemas.

<sup>29</sup> MINAM (2014). Atlas de aves playeras del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima-Perú

<sup>30</sup> Ver p. 15, literal d, Aspectos Ambientales "*La determinación de los aspectos ambientales se desprende de la identificación de las actividades del proyecto susceptibles de producir impactos. Los aspectos ambientales, permiten visualizar de manera clara la relación entre proyecto y ambiente*". Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del SEIA R. M. N° 455-2018-MINAM

<sup>31</sup> Ver: SEA-Chile (2020) Guía para la descripción de centrales eólicas de generación de energía eléctrica en el SEIA, "Tabla 2. Identificación de impactos ambientales más frecuentes que se generan en la fase de operación de centrales eólicas de generación de energía eléctrica" que señala que entre los "Factores del proyecto que determinan impactos ambientales" se encuentran la "altura de los aerogeneradores y movimiento de las aspas de los aerogeneradores"

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)

[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



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. En la medida que múltiples investigaciones, acerca de los efectos de las turbinas eólicas sobre el microclima<sup>32</sup>, han demostrado la existencia de impactos ambientales de aumento de las temperaturas del suelo, disminución de precipitaciones y humedad relativa y otras variaciones hidrometeorológicas, no solo en el área de localización de los aerogeneradores sino también en un radio de influencia mayor, en el caso de parques eólicos, es conveniente que los TDR específicos señalen lo siguiente para su inclusión en el EIA-sd:

- Una argumentación sobre el tipo de impacto ambiental que podría presentarse por la presencia y operación del parque eólico en cuanto a la afectación a la vegetación, fauna y ecosistemas del área de estudio.
- Una gráfica o red de encadenamiento de impactos directos e indirectos que muestre la condición de sinergia o acumulación de los efectos del parque eólico sobre el área de influencia del proyecto.
- Una calificación de la magnitud (en unidades métricas) e importancia del impacto ambiental, por separado, en cuanto a los componentes del patrimonio forestal de fauna silvestre.
- Una delimitación del área de influencia ambiental directa e indirecta del Proyecto, considerando los criterios de la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales (R.M. N° 455-2018-MINAM)<sup>33</sup>.

2.2.13 Con relación al ítem 4.6.3. *Descripción y Explicación de impactos*, en tanto que existen comunidades vegetales o tipos de vegetación en el área del proyecto presentado en el Anexo III Mapa 01, de los TDR en evaluación), se solicita lo siguiente:

a. Una descripción, explicación y evaluación de los impactos ambientales sobre la vegetación, fauna y ecosistemas de acuerdo con el mapa detallado de vegetación, para cada tipo de vegetación o comunidad vegetal y por componente del proyecto (considerar las observaciones 2.2.4, 2.2.6, 2.2.8, 2.2.9 y las demás que apliquen). Se sugiere además una síntesis sobre la base de la tabla modelo siguiente:

<sup>32</sup> Zhou, L., Baidya Roy, S., & Xia, G. (2020). Weather, Climatic and Ecological Impacts of Onshore Wind Farms. En Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences. Elsevier.

Roy, S. B. (2011). Simulating impacts of wind farms on local hydrometeorology. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 99(4), 491-498.

Roy, S. B., & Traiteur, J. J. (2010). Impacts of wind farms on surface air temperatures. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(42), 17899-17904.

Kaffine, D. T. (2019). Microclimate effects of wind farms on local crop yields. *Journal of Environmental Economics and Management*.

Moravec, D., Barták, V., Puš, V., & Wild, J. (2018). Wind turbine impact on near-ground air temperature. *Renewable Energy*, 123, 627-633.

<sup>33</sup> En la Guía (R.M. N° 455-2018-MINAM), pp.35-36, sección "3. Determinación del área de influencia" se incluye la "Tabla 2-10 Matriz para la delimitación de las áreas de influencia directa e indirecta" en la cual se anota que el área de influencia ambiental directa (AID) incluye el área en que se manifiestan "impactos indirectos de nivel alto de significancia"

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Orrorntia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)

[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



### Tabla Calificación de impactos por aerogeneradores y progresivas de LT

Descripción	Longitud / Superficie AID (ha)	Tipo de vegetación según mapa de vegetación	Sensibilidad/fragilidad (Guía de Línea Base R. M. N° 455-2018-MINAM)	Valoración de nivel de magnitud e importancia del impacto
Tramo (progresivas) de LT...				
Aerogenerador...				

- b. Incorporar un análisis de los potenciales impactos: fragmentación del hábitat de fauna y alteración del desplazamiento de las aves migratorias en el área de influencia del proyecto.

### Con relación a la estrategia de gestión ambiental

2.2.14 Con relación al ítem 4.8.1.2. *Medio Biológico*, incluido en la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), puesto que se ha evidenciado que numerosos aerogeneradores se ubican sobre sitios con presencia de vegetación permanente y/o estacional, la cual será retirada o desbrozada (en la fase de construcción), se requiere que se incluya en el EIA-sd las consideraciones siguientes

- 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-EM<sup>34</sup>.
- b. Incluir un programa de rescate o reubicación de flora, 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
  - 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 candidatos 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

<sup>34</sup> 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.- Revegetación de áreas disturbadas; Artículo 96.- Medidas de prevención para reducir el impacto en la biodiversidad



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"

- 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.
  - c. Incluir un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de especies de fauna, para lo cual se recomienda revisar la Guía para reintroducciones de la IUCN (1998).
  - d. Incluir un ítem específico sobre prevención y mitigación de impactos respecto a las especies sensibles de aves y murciélagos, considerando que durante la operación del proyecto dichos grupos faunísticos serían los afectados en mayor medida, asimismo, tales especies podrían encontrarse en categoría de amenaza a nivel nacional o internacional.
  - e. Incluir las medidas preventivas, mitigadoras y correctivas para fauna silvestre señaladas en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, D.S. N° 014-2019-EM.
- 2.2.15 Con relación al ítem 4.8.2. *Plan de Vigilancia Ambiental*, y en tanto que se han planteado las Observaciones 2.2.12 al 2.2.14, se solicita que se incluya en los TDR específicos, lo siguiente:
- a. Un programa de monitoreo de las comunidades vegetales o tipos de vegetación, sobre la base de una distribución de los puntos de muestreo de la vegetación con la mayor representatividad.
  - b. Un *programa de monitoreo de la reubicación de la flora rescatada y reubicada*, incluyendo
  - c. Incluir el monitoreo de la colisión y electrocución de especies de aves y murciélagos.
- 2.2.16 Con relación al ítem 4.8.5. *Plan de Contingencia*, incluir medidas de contingencia para los riesgos relacionados a fauna silvestre como colisión de aves y murciélagos, electrocución de aves, atropellamiento de fauna, entre otros.
- 2.2.17 Con relación al ítem 4.8.6. *Plan de Abandono o Cierre*, el Titular deberá incorporar un Plan de restauración ecológica, que considere especies dispersoras de semilla<sup>35</sup>, toda vez que se ha evidenciado la presencia de vegetación, fauna y ecosistemas en el área de estudio.

<sup>35</sup> Dispersores de *semilla*: Especies propagadoras y dispersoras de semillas dentro de su hábitat o fuera de ella, mediante el consumo de frutos de la vegetación presente en el hábitat que reside.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

[www.gob.pe/serfor](http://www.gob.pe/serfor)

[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)



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"

### 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, mediante Oficio N° 0001-2023-MINEM/DGAAE; se concluye que existen diecisiete (17) observaciones realizadas por esta Dirección General, en materia de nuestra competencia, las cuales están detalladas en los ítems 2.2.1 al 2.2.17 en el presente informe técnico.

### IV. RECOMENDACIÓN

- 4.1. Remitir el presente informe técnico a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines pertinentes.
- 4.2. Previo 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 Certificación Ambiental  
Dirección General de Gestión Sostenible del  
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre  
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Expediente N° 2023-0000150

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

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: 4GFMSHX