



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

Nº 0094 -2023-MINEM/DGAAE

Lima, 12 de junio de 2023

Vistos, el Registro N° 3421405 del 20 de enero de 2023, presentado por Engie Energía Perú S.A., mediante el cual solicitó la evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto *“Parque Eólico Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN”*, ubicado en los distritos de Nazca y Marcona, provincia de Nazca y departamento de Ica; y, el Informe N° 0437-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 09 de junio de 2023.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM¹, 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;

¹ 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, 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;

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° 3421405 del 20 de enero de 2023, Engie Energía Perú S.A. 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 Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN"* (en adelante, el Proyecto), para su evaluación;

Que, el Proyecto tiene como objetivo generar energía eléctrica a través del aprovechamiento de la energía eólica, mediante el uso de dieciocho (18) aerogeneradores en una central de generación eólica; y, conforme se aprecia en el Informe N° 0437 -2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 09 de junio 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 TdR para la elaboración del EIA-sd del proyecto *"Parque Eólico Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN"*;

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 Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN"*, ubicado en los distritos de Nasca y Marcona, provincia de Nasca y departamento de Ica, de conformidad con el Informe N° 0437-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 09 de junio 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 Engie Energía Perú S.A. para conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 3°. - Engie Energía Perú S.A. debe comunicar el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto *"Parque Eólico Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN"*, 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°. - 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: 2023/06/12 08:48:49-0500

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: 2023/06/12 08:21:21-0500

**INFORME N° 0437-2023-MINEM/DGAAE-DEAE**

Para : **Juan Orlando Cossio Williams**
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Asunto : Informe de evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "*Parque Eólico Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN*", presentado por Engie Energía Perú S.A.

Referencia : Registro N° 3421405

Fecha : San Borja, 9 de junio de 2023

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

I. ANTECEDENTE

Registro N° 3421405 del 20 de enero de 2023, Engie Energía Perú S.A. (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)¹ para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto "*Parque Eólico Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN*" (en adelante, el Proyecto), para su evaluación.

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 Electricidad², pero no se haya aprobado los TdR Comunes de los Estudios Ambientales, 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 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 lo que respecta a los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, el Titular señaló lo que a continuación se resume:

¹ 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.

² El presente Proyecto, se encuentra contemplado en el Anexo 1 del RPAAE, Clasificación Anticipada de los proyectos de inversión con características comunes o similares del subsector Electricidad.

3.1 Objetivo

El Proyecto tiene como objetivo generar energía eléctrica a través del aprovechamiento de la energía eólica, mediante el uso de dieciocho (18) aerogeneradores en una central de generación eólica.

3.2 Ubicación

El Proyecto estará ubicado en los distritos de Nasca y Marcona, provincia de Nasca y departamento de Ica. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación de los aerogeneradores del Parque Eólico (en adelante, PE):

Cuadro N° 1. Coordenadas de la ubicación de los aerogeneradores

Aerogeneradores	Coordenadas UTM	
	Datum WGS 84 – Zona 18 Sur	
	Este	Norte
Aero 1	490560	8350551
Aero 2	491009	8350236
Aero 3	491462	8350488
Aero 4	491852	8350564
Aero 5	492285	8350622
Aero 6	492662	8350493
Aero 7	493008	8350535
Aero 8	493360	8350468
Aero 9	495903	8348186
Aero 10	495503	8348186
Aero 11	495103	8348186
Aero 12	494703	8348186
Aero 13	494303	8348186
Aero 14	493903	8348186
Aero 15	493503	8348186
Aero 16	493103	8348186
Aero 17	492703	8348186
Aero 18	492303	8348186

Fuente: Registro N° 3421405, Folio 106.

El Proyecto no se superpone con ninguna área natural protegida de administración nacional ni zona de amortiguamiento definidas por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sernanp). Del mismo modo, en el área de influencia del Proyecto tampoco se presentan ecosistemas frágiles aprobados por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, Serfor) ni sitios RAMSAR.

3.3 Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en la instalación de dieciocho (18) aerogeneradores con su respectiva plataforma de montaje, con una potencia unitaria entre 5.2 a 7.2 MW. Cada aerogenerador generará un nivel de tensión eléctrica aproximado de 690 V, que será elevado a un nivel de 33 kV por medio de un transformador. La energía eléctrica será transportada por medio de cableado subterráneo a la futura subestación (en adelante, SE) Twister, donde se conectará con los transformadores de 33 kV/220 kV, que elevarán la tensión a 220 kV y será transportada mediante una línea de transmisión (en adelante, LT) aérea (22 km aprox.) hacia la SE Poroma (existente), donde se implementará una nueva bahía de 220 kV para la conexión de la LT al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN).

Adicionalmente, el Proyecto contará con componentes auxiliares, tales como: planta de concreto y chancado, depósitos de material excedente, oficinas, talleres y almacenes, polvorín, entre otros.

IV. EVALUACIÓN

De acuerdo con lo establecido en el Anexo III³ 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 los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas aprobados por la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, 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

³ Términos de Referencia Básicos para Estudios de Impacto Ambiental semidetallados (EIA-sd), Categoría II.



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 Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN"*, propuesto por Engie Energía Perú S.A., 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, Engie Energía Perú S.A., debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto *"Parque Eólico Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN"*, considerando, como mínimo, los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a Engie Energía Perú S.A., para su conocimiento y fines correspondientes.
- Engie Energía Perú S.A. 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 Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN"*. 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 correspondiente, así como las autorizaciones de investigación respectivas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 20.1 del artículo 20 del RPAAE.
- Engie Energía Perú S.A. debe considerar que toda la documentación presentada por el Titular tiene carácter de declaración jurada para todos los efectos legales, de conformidad con el artículo 22 del RPAAE.
- Engie Energía Perú S.A. debe coordinar con la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la exposición técnica del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto *"Parque Eólico Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN"*, 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 ALEGRE RODRIGUEZ
Luis Albert FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/06/09 09:44:05-0500

Ing. Luis A. Alegre Rodriguez
CIP N° 173 715

Firmado digitalmente por CASTILLO PEÑALOZA
Gina Angela FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/06/09 12:30:07-0500

Blga. Gina A. Castillo Peñaloza
CBP N° 7599

Firmado digitalmente por VILLALOBOS PORRAS Eduardo
Martin FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/06/09 13:56:20-0500

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras
CPAP N° 652



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 de la unidad, la paz y el desarrollo"

Revisado por:

Firmado digitalmente por QUIROZ SIGUEÑAS
Liver Agripino FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/06/09 14:02:29-0500

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: 2023/06/09 14:03:09-0500

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: 2023/06/09 14:05:09-0500

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

ANEXO

Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Twister 129.6 MW y su interconexión al SEIN"**Resumen Ejecutivo (en adelante, RE) del EIA-sd del Proyecto**

El Titular indicó que presentará el RE del EIA-sd del Proyecto y brindó los aspectos a ser presentados. Este documento estará redactado en un lenguaje sencillo y didáctico, esto con el fin de tener una mejor comprensión. 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, aprobados mediante la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM.

Se recomienda que el RE tenga 20 páginas⁴, y debe contener como mínimo⁵, lo siguiente:

- I. Ubicación del Proyecto
- II. Objetivo del Proyecto
- III. Descripción del Proyecto, incluyendo las actividades
- 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 sinérgicos⁶
- 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 al público el EIA-sd del Proyecto, y su correspondiente RE.
- X. Anexos⁷

Contenido del EIA-sd del Proyecto**1. GENERALIDADES****1.1. Razón social**

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

1.2. Datos del representante legal

Nombres y apellidos completos:	
Número de DNI o Carné de Extranjería:	
Domicilio legal:	
Teléfono:	Correo electrónico:

⁴ Las veinte (20) páginas del RE no incluyen los anexos respectivos.

⁵ De conformidad con el artículo 13 de los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados con Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM.

⁶ Precisar la jerarquía del impacto de acuerdo con la metodología aplicada para su evaluación y caracterización.

⁷ 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 Sostenibles⁸ (en adelante, Senace)

Razón social:	
Número de RUC:	
Nombres y apellidos completos del representante legal ⁹ :	
Número de DNI o Carné de Extranjería del representante legal:	
Número de registro de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Senace:	
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. Introducción

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

1.5. Antecedentes

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

1.6. Marco legal

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

1.7. Alcance

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

1.8. Metodología

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

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

2.1. Objetivo del Proyecto

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

2.2. Justificación del Proyecto

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

2.3. Alternativas del Proyecto

Presentar información sobre las alternativas del Proyecto, según lo siguiente:

- 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.

⁸ De acuerdo al Reglamento del Registro Nacional de Consultoras Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 026-2021-MINAM

⁹ El EIA-sd del Proyecto debe ser suscrito por el representante(s) de la empresa consultora.

- Presentar un plano y/o mapa que ilustre la ubicación de las alternativas analizadas, debidamente 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

Indicar la ubicación política y geográfica, en coordenadas UTM Datum WGS-84, del polígono del Proyecto (PE y LT), así como de los componentes principales y auxiliares del Proyecto. Asimismo, debe precisar las distancias aproximadas hacia las áreas naturales protegidas, zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional, ecosistemas frágiles y concesiones forestales (aprobados por Serfor), reserva territorial o reserva indígena, humedales (naturales o artificiales), cuerpos de agua, con el fin de descartar la superposición de la huella del Proyecto y del área de influencia ambiental con dichas áreas. Asimismo, se debe indicar las vías de accesos existentes que utilizará el Proyecto.

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, en el cual 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, 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 la ubicación del centroide (georreferenciada), superficie (ha), potencia nominal por aerogenerador (W, kW, MW), y el tipo de cimentación precisando su profundidad. Del mismo modo, 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 buje, la altura total del aerogenerador, la velocidad de rotación, el sistema de control, orientación y protección, entre otra información técnica que permita caracterizar dicho componente.
- 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 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). Del mismo modo, debe presentar un plano que denote la configuración de la plataforma de montaje, suscrito por el profesional colegiado y habilitado, responsable de su elaboración.
- Centros de transformación.
Indicar la cantidad de centros de transformación y 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 en los transformadores (de considerar aceite dieléctrico, debe estar libre de bifenilos policlorados - PCB), y presentar las características técnicas de la poza antiderrames, de considerar aceite dieléctrico como refrigerante. Del mismo

modo, presentar el diseño de la obra civil u otro que albergará los centros de transformación, precisando su superficie (m², ha).

- Canalización de energía eléctrica en el PE

Indicar el tipo de obras de canalizaciones (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

Indicar la ubicación de la poligonal de la SE a implementar en el Proyecto, en coordenadas UTM (Datum WGS 84), así como las características y función de la referida SE a implementar (concentrar o sumar potencia, elevar o reducir la tensión, otra), el tipo de SE (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 SE 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 SE de acuerdo con su nivel de tensión, precisando cuáles 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.

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

Por su parte, considerando que el Proyecto prevé su interconexión al SEIN, el Titular debe precisar cómo se realizará dicha interconexión (de acuerdo al Estudio de Preoperatividad (EPO) presentado y/o aprobado por el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional - COES); y, de ser el caso, detallar las características técnicas del equipamiento para su conexión y el acondicionamiento del área para su instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección, es decir describir la ampliación de la SE Poroma.

- Edificio eléctrico y de control

De considerar su implementación, indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM-WGS 84, superficie (ha), número de edificios o salas, material y estructura del(os) edificios o salas; 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

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 georreferenciada), 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.

- Estructuras de soporte

Indicar la cantidad de estructuras a instalar, el material, el tipo y el diseño de este, precisando su ubicación (en coordenadas UTM-Datum-WGS-84), altura (m), el tipo de fundación y profundidad de este 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 georreferenciada), su 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 que contará la LT (conductor, cable de guarda, seccionadores, entre otros).

2.5.2. Componentes auxiliares

Para la ejecución del Proyecto se debe de requerir la habilitación de componentes auxiliares (permanentes y temporales), por lo que el Titular señaló que contará con caminos de accesos, planta de concreto y chancado, depósitos de material excedentes, taller y almacenes, polvorín, oficinas, entre otros. Al respecto, se debe presentar la siguiente información:

- a) Las coordenadas UTM - Datum WGS 84, de la poligonal de la superficie que será ocupada para la habilitación de los componentes auxiliares, precisando el área de dicha superficie (ha o m²), 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 de los aerogeneradores para su movilización y transporte hacia el PE, el Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, precisando entre otros, su radio de giro y, de ser el caso, proponer el mejoramiento o adecuación de estas. Asimismo, en caso de realizar mejoras en los caminos existentes, estas deben ser descritas y analizar los impactos ambientales correspondientes.
 - Nuevos accesos (externo e internos):
Indicar las vías de acceso que serán construidas para acceder a los componentes permanentes y auxiliares del Proyecto, indicando el ancho (m) y longitud (km) del mismo. Indicar el volumen estimado de corte y relleno (desmante).
- d) Para la planta de concreto, el Titular debe presentar la información señalada en los literales a) y b), además de describir cuáles serán las condiciones de los almacenes o áreas que habilite para el almacenamiento y acopio de áridos, agregados, cemento, agua industrial, insumos o aditivos para la fabricación de concreto, y lavado de camiones mixer; de ser el caso, describir la conformación de áreas y presentar los planos de diseño respectivo, a una escala que permita su evaluación.
- 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 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 (para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto), aparte de lo indicado en los literales a) y b), el Titular debe describir el tipo de efluente, código del punto de descarga, coordenada UTM, caudal del efluente, y detallar el manejo de lodos del tanque séptico y su disposición final. Del mismo modo, debe presentar el análisis y resultados de las pruebas de percolación respectivas, e identificación de la profundidad de la napa freática, con el registro fotográfico correspondiente, además del compromiso expreso de tramitar su autorización correspondiente ante la autoridad competente.
- 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 dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth), u otro que crea conveniente, y debidamente firmado por el profesional o profesionales colegiados y habilitados encargados de su elaboración.

2.6. Etapas del Proyecto

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 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. Por tanto, puede considerar el siguiente cuadro de manera referencial.

Etapas del Proyecto	Componente del Proyecto	Actividad por realizar	Descripción de la actividad

El Titular debe realizar una revisión detallada de las actividades que finalmente ejecutará, con el fin de no obviar alguna 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/operación 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. Indicar si se realizará el bombeo de agua, de ser el caso, describir dicha actividad y el manejo (extracción y disposición final) del agua.

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:

Etapas 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) temporal(es) 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 presentará lista de materiales y equipos, fuentes y volumen de agua, fuentes de energía eléctrica, entre otras; 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 los 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. Del mismo modo, de considerar el uso del recurso hídrico de fuente superficial y/o subterráneo del AIP, el Titular debe indicar la ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de los puntos de captación, los datos de disponibilidad, volumen a extraer, método de extracción, así como detallar el proceso de tratamiento de las aguas a emplear en función de su uso, y 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 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 medio ambiente, así como las características del acondicionamiento de las áreas de almacenamiento de sustancias y materiales peligrosos con el fin de no afectar la calidad ambiental del suelo, se recomienda utilizar el cuadro que se muestra a continuación, para una adecuada descripción:

Etapa 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, m³, 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 de componente principal, auxiliar e infraestructura que conformará el Proyecto. Asimismo, estimar el volumen de desbroces que generará el Proyecto, en función a su alcance.
- Indicar el tipo y estimar la cantidad de combustible que utilizarán los equipos y maquinarias en las diferentes etapas del Proyecto. Asimismo, indicar la frecuencia de abastecimiento, su procedencia y forma de almacenamiento, precisando las características de seguridad que implementará en las áreas de almacenamiento y durante el abastecimiento. De ser el caso, describir los procedimientos y medidas de seguridad para efectuar el abastecimiento de combustible en los frentes de obra.
- Estimar la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea), requerida para la ejecución del Proyecto, para lo cual se recomienda utilizar el cuadro que se muestra a continuación:

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

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, estimar la cantidad de grupos electrógenos a emplear en cada una de las etapas del Proyecto, describir sus principales características técnicas, 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 para no alterar la calidad de suelo.

2.9. Residuos y efluentes

Presentar un cuadro con la estimación de volumen (m³) o peso (kg) de los residuos sólidos, diferenciando los tipos de residuos (peligrosos, no peligrosos, de construcción, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), 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. Puede considerar el siguiente cuadro para presentar la información requerida.

Etapas del Proyecto	Descripción de residuo sólido	Tipo de residuo*	Unidad**	Cantidad total***	Frecuencia estimada de retiro

* Tipo de Residuo: industrial, no industrial, peligroso, no peligroso, RAEE, etc.

** Unidad de medida del residuo: Ton, kg, m³, etc. por frecuencia

*** Cantidad estimada.

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 empresa operadora de residuos sólidos (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 deben ser previamente tratadas, identificar y localizar (georreferenciar) las corrientes receptoras de las descargas de aguas residuales y determinar sus caudales de estiaje, además, 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 ³ /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

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

2.13. Cronograma e inversión

Presentar el cronograma de la ejecución de actividades correspondiente a la etapa de construcción¹⁰, así como, las actividades del abandono constructivo. Del mismo modo, 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. Áreas de influencia (en adelante, AIP)

El Titular señaló los criterios que se emplearan para la delimitación del área de influencia, la cual se basará en la ubicación física de los componentes del Proyecto y los criterios ambientales. Al respecto, considerando que la delimitación del área de influencia directa y área de influencia indirecta, depende del alcance de los impactos ambientales, y que estos se tendrán delimitados con información proveniente de la caracterización de la línea base.

Al respecto, el Titular debe describir la metodología utilizada para determinar y delimitar el área de influencia directa y área de influencia indirecta del Proyecto. Para ello, debe describir los criterios que ha tomado en cuenta para la definición 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 m²) 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.

¹⁰ Cabe precisar que las actividades listadas en el cronograma de ejecución de actividades del Proyecto deben ser concordante con las actividades listadas y descritas en la etapa de construcción del Proyecto, y de ser el caso, la etapa de abandono correspondiente.

3.1.2. Área de influencia indirecta (en adelante, AII)

Además de lo señalado por el Titular, se debe delimitar la superficie (Ha o m²) del AII 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 AII del Proyecto.

Asimismo, se debe presentar en un mapa el AID y AII con 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

Complementariamente a lo indicado en la propuesta de TdR, el Titular debe cumplir con lo señalado en el ítem 4 que se desarrolla a continuación para la caracterización de la línea base ambiental del área de estudio.

4.1. Metodología de recopilación de información

El Titular debe tener en cuenta que la Línea Base empleada en la elaboración del EIA-sd del Proyecto debe ser representativa del AIP, y debe ser elaborada priorizándose el uso de información primaria y, de manera complementaria, hacer uso de información secundaria¹¹, con el fin de realizar un mejor análisis e interpretación de resultados, la cual debe ser actualizada, confiable y verificable, y que permitan caracterizar el área de estudio. De no contar con información de algún componente o factor ambiental que presumiblemente se verá afectado por la ejecución del Proyecto, este debe ser caracterizado con información primaria, debiéndose tramitar previamente 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 descritas en el numeral 13.4 del artículo 13 del RPAAE, salvo que decida utilizar la Línea Base Ambiental de otro estudio ambiental para lo cual debe cumplir con los criterios establecidos en 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.

¹¹ 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.
 - Inventarios o bases de datos de actividades preexistentes en el área a caracterizar, tales como pasivos ambientales, sitios contaminados, entre otros.

Para la caracterización ambiental de los componentes y factores ambientales se debe tener en cuenta la estacionalidad del área de estudio; es decir, la caracterización ambiental de la línea base ambiental debe contemplar las dos (2) principales temporadas estacionales del año, donde se observe la mayor variabilidad para realizar dicha caracterización.

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.

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**

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe identificar las formaciones geológicas a nivel local, así como, describir rasgos estructurales y estratigráficos en el área de influencia. Para ello puede hacer un análisis de fotointerpretación de imágenes satelitales y complementarlo con los trabajos de campo, 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 a nivel local, que representen las relaciones estratigráficas y los elementos estructurales identificados.

- **Geomorfología**

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe presentar información de las unidades geomorfológicas existentes en el área de influencia a nivel local, definiéndolas a partir del

análisis morfogénico y morfodinámico que contemple la litología superficial, formas, relieve y procesos erosivos dominantes que actúan en su modelado.

El Titular debe presentar un mapa geomorfológico, el cual 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**

Se debe caracterizar la sismicidad del AIP de acuerdo con la información histórica obtenida de instituciones, 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-MIDAGRI 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**

El Titular debe adicionar un ítem referido a la identificación de sitios contaminados, al respecto, se debe evaluar si el Proyecto se desarrollará en áreas donde se hayan realizado actividades pasadas potencialmente contaminantes para el suelo, por lo cual 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 Final¹² del 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 7. “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 evaluar la calidad de suelos en estricto cumplimiento de los criterios establecido en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

- **Hidrología**

Complementariamente a lo indicado en el TdR propuesto, y considerando la presencia del río La Trancas, sobre el cual cruzará la futura LT del Proyecto, se debe indicar su régimen natural e identificar las fuentes y usos del agua en coordenadas UTM Datum WGS 84, en caso existir un probable impacto en este cuerpo de agua. Asimismo, se debe elaborar un mapa de hidrográfico precisando la ubicación de fuentes de agua, y los componentes del Proyecto.

- **Hidrogeología**

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

- **Calidad del agua superficial**

El Titular señaló que no se evaluará esta temática, porque no existen fuentes naturales de agua en el área de estudio. Al respecto, considerando la presencia del río La Trancas y su posible afectación, de corresponder, se debe presentar información de la calidad del agua caracterizando los parámetros que se verán afectados por la intervención del Proyecto, precisando los criterios considerados para determinar la ubicación/número de puntos de muestreo. Asimismo, se debe

¹² **Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobada con Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM**

«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.

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.»

sustentar los resultados e identificar las potenciales fuentes contaminantes (natural, antropogénicas, etc.).

- **Paisaje visual**

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el paisaje del área de influencia debe ser descrito 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. También se debe determinar la calidad de paisaje visual del paisaje, capacidad de absorción y fragilidad visuales del área de influencia e identificar los sitios de interés paisajístico. Dicho ítem debe considerar las metodologías indicadas en la Guía para la elaboración de Línea Base del Ministerio del Ambiente.

- **Clima y meteorología**

Presentar 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 área de influencia; 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, se debe seleccionar estaciones meteorológicas situadas dentro del área de influencia o en áreas cercanas, en lo posible, a la misma altitud y con similitudes en sus características geográficas y biológicas (paisajísticas), condiciones que las hace representativas.

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

Asimismo, se debe identificar y delimitar los tipos de climas existentes en el área de influencia, 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 climáticas, pudiendo usarse el Mapa de Clasificación Climática del Perú (Senamhi, 2020), de manera referencial.

Presentar un mapa con la ubicación de las estaciones meteorológicas utilizadas y el mapa climático a una escala que permita su evaluación, donde pueda apreciarse con claridad los componentes del Proyecto.

- **Calidad del aire**

Según lo indicado por el Titular, la evaluación de la calidad del aire en el área del Proyecto considera identificar las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona (tanto fijas y móviles). La metodología seguirá lo especificado en el “Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire”, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM. Los resultados de la evaluación serán comparados con los ECA para Aire, aprobados con Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

El Titular sustentará el número de puntos de muestreo para realizar la evaluación de la calidad del aire, considerando las áreas de potencial afectación, ubicación de los componentes del Proyecto que podrían generar contaminantes atmosféricos; así como, las poblaciones cercanas. La evaluación de calidad de aire se realizará en dos temporadas conforme lo indica el protocolo de monitoreo vigente.

Los análisis de laboratorio serán realizados por empresas acreditadas ante el Inacal y se presentarán los informes de ensayo con valor oficial. Los parámetros considerados para evaluar la calidad del aire son: PM10, PM2.5, plomo, monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO2) y dióxido de nitrógeno (NO2); asimismo, paralelamente con los monitoreos de aire, se llevará a cabo el registro de las condiciones meteorológicas mediante la instalación de una estación portátil en cada punto de muestreo.

Adicional a la información primaria que se levantarán en campo en dos (2) temporadas, la evaluación de la calidad del aire puede complementarse con información secundaria de instrumentos de gestión ambiental (IGA) aprobados y/o monitoreos existentes en la zona del Proyecto.

Se determinará la dispersión de contaminantes mediante un modelamiento de emisiones que estimará las inmisiones en el área de influencia. El software de ingeniería a utilizarse proporcionará las estimaciones en una malla de receptores y en puntos específicos (receptores sensibles); así como, las curvas de igual nivel de concentración (curvas de isoconcentración). El modelamiento de aire se realizará para la etapa de construcción del PE Twister, teniendo en cuenta que allí se generarán las mayores emisiones de gases y material particulado.

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**

El Titular debe presentar información de los niveles de ruido de los horarios diurnos y nocturnos en el AIP, en base a lo indicado por los ECA para Ruido, aprobados con Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Asimismo, se sustentará el número de puntos de medición para realizar la evaluación de los niveles de ruido ambiental. Para la determinación de los puntos de medición, en general se tomará en consideración la ubicación de los componentes del Proyecto que podrían generar emisiones sonoras; así como, las poblaciones cercanas al mismo.

La evaluación de los niveles de ruido se realizará en una sola temporada ya que el cambio de estacionalidad climática no influye en las mediciones de ruido. Las mediciones en campo se realizarán por un periodo veinticuatro (24) horas consecutivas. Los resultados serán expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación "A"). Las mediciones serán realizadas por empresas acreditadas ante el Inacal y se presentarán los informes de ensayo con valor oficial.

Se determinará la propagación del ruido, evaluando el nivel sonoro mediante un modelamiento de ruido que estimará los niveles de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT). El software de ingeniería a utilizarse proporcionará las predicciones de los niveles sonoros en las ponderaciones A en puntos específicos (receptores sensibles); así como, las curvas de igual nivel sonoro (curvas isofónicas). El modelamiento de ruido se realizará para la etapa de construcción, operación y mantenimiento del parque eólico, teniendo en cuenta que allí se generarán las mayores emisiones de ruido.

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**

El Titular señaló que se sustentará el número de puntos de medición en el área del Proyecto para realizar la evaluación de las radiaciones no ionizantes (en adelante, RNI). Para la determinación de los puntos de medición, en general se tomará en consideración la ubicación de los componentes del Proyecto que podrían generar RNI. La medición se llevará a cabo en una sola temporada, considerando que el área de estudio es una zona desértica y que el cambio de estacionalidad climática no influye en las mediciones RNI.

Las mediciones deben estar a cargo de empresas acreditadas ante el Inacal y se presentarán los informes con valor oficial. Los resultados serán comparados con los ECA para Radiaciones No Ionizantes aprobados por Decreto Supremo N° 010-2005-PCM. Asimismo, el Titular prevé levantar

información en campo. Los equipos utilizados deben contar con el certificado de calibración vigente. Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes¹³.

Asimismo, debe presentar el 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 describirá en el EIA-sd la información señalada en el ítem 4.3. “Medio Biológico” (Registro N° 3421405, Folios 000049 y 000052). Al respecto, el Titular indicó que los periodos de evaluación coincidirán con la época de lomas, debido a su proximidad a este tipo de ecosistemas y con la finalidad de obtener un registro completo de la biodiversidad presente en el área de estudio (Registro N° 3421405, Folio 000050). Así también, indicó que para la caracterización biológica del área de estudio considerará la estacionalidad climática teniendo en cuenta el histograma de temperatura, humedad relativa y precipitación de la estación meteorológica Copara (Registro N° 3421405, Folio 000050); es así que la vegetación en el área de estudio será caracterizada a partir de la información recopilada en campo, en dos temporadas climáticas (Registro N° 3421405, Folio 000052).

Complementariamente, el Titular debe presentar la siguiente información:

- El Titular debe proceder a la identificación y evaluación de los procesos clave para el mantenimiento del ecosistema mismo, las características estacionales de los ecosistemas, grado de fragmentación actual de los ecosistemas, tipos de ecosistemas (críticos, frágiles, modificados) y sus bienes y/o servicios ecosistémicos.
- De ser el caso, el Titular debe 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.
- En relación al levantamiento de información de los distintos grupos biológicos, el Titular debe tomar como referencia a la “Guía de Inventario de la Flora y Vegetación” del Ministerio del Ambiente de Perú (2015a); así también la “Guía de inventario de Fauna Silvestre” del Minam (2015b). Al respecto, el Titular debe ceñirse a las normas, guías y lineamientos vigentes¹⁴ así como al plan de trabajo de las autorizaciones aprobadas¹⁵; siendo indispensable contar con las autorizaciones pertinentes antes de iniciar los trabajos de campo.
- En el EIA-sd del Proyecto se debe precisar los criterios técnicos empleados para seleccionar los componentes biológicos a evaluar, determinar la intensidad de muestreo, los métodos y técnicas empleadas para la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, la estratificación del área de influencia y determinación de las unidades de muestreo; además, de presentar la data de campo completa y adecuadamente sistematizada en los anexos correspondientes. La evaluación que se

¹³ Mediante Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM del 6 de octubre de 2022 se aprobó el Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, por lo que el Titular deberá de considerar el procedimiento de muestreo de RNI según lo indicado en el Protocolo para el levantamiento de información de línea base y considerar la segunda disposición complementaria transitoria de dicho Decreto.

¹⁴ 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.

¹⁵ 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.

realice en la zona de estudio, será 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 del Proyecto.

- El Titular indicó que la identificación de las especies se realizará hasta el nivel taxonómico más exacto posible. En el caso de la determinación de los nombres comunes, el Titular debe considerar la toponimia vernacular de la región mediante revisión bibliográfica disponible. Asimismo, 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 debe realizar un análisis integral de los resultados, incluyendo los principales hallazgos de la evaluación biológica realizada y las zonas que presentarían mayor sensibilidad biológica a nivel de las unidades de vegetación evaluadas; 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, entre otros criterios; principales interacciones ecológicas y redes tróficas e identificar otras características ecológicas específicas, que contribuyan en el proceso de identificación de impactos potenciales, tales como movimientos interaltitudinales de especies, rutas migratorias, identificación de zonas de concentración de fauna y/o zonas anidamiento o reproducción, entre otras.
- Los mapas deben ser elaborados y presentados con las coordenadas UTM, Datum WGS84, incluyendo la ubicación, georreferenciación de los puntos de muestreo, entre otros a escala 1:25 000, o a una escala que permitirá visualizar su contenido para su revisión. Debe presentar como mínimo los siguientes mapas: mapa de estaciones y unidades de muestreo¹⁶ evaluadas por grupo taxonómico y por unidades de vegetación según corresponde; mapas de superposición o cercanía con Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica; Sitios RAMSAR, zonas declaradas de interés para la conservación a nivel regional, entre otros que considere pertinentes.

- **Zonas de vida y ecosistemas**

En los TdR el Titular presentó información respecto a las zonas de vida y los ecosistemas presentes (Registro N° 3421405, Folio 000049). Al respecto, el Titular dicha información debe ser presentada en el EIA-sd del Proyecto con el correspondiente análisis.

- **Ecosistemas terrestres**

Flora y vegetación

Complementariamente a lo propuesto en el ítem 4.3.1.1 “Flora” (Registro N° 3421405, Folios 000052 y 000053), el Titular debe considerar lo siguiente:

- La determinación de las unidades de vegetación debe seguir 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; y futuras actualizaciones asociadas. Por lo que, el Titular debe tomar en cuenta los recursos y criterios citados en dicha Guía para la determinación de las unidades de vegetación. Del mismo modo, el Titular debe determinar las áreas y su porcentaje de participación con respecto al área total del Proyecto.

¹⁶

Cada unidad de muestreo debe ser georreferenciada (Coordenadas UTM WGS 84) y presentada en detalle en mapas específicos a cada taxón y a escalas apropiadas.

- La caracterización cualitativa y cuantitativa de la flora silvestre debe ser planteada de manera representativa dentro del AIP, determinando la lista de especies botánicas y parámetros como mínimo de riqueza de especies (S), abundancia (N), densidad, cobertura vegetal y diversidad de especies; y para ello debe gestionar la autorización de investigación expedida por el Serfor previo al inicio de los trabajos de campo.
- 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. Se debe presentar el sustento técnico que justifique el esfuerzo de muestreo planteado y la ubicación de las estaciones de muestreo.
- En relación a la evaluación cuantitativa, además se debe estimar e interpretar los índices de similaridad/disimilaridad en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional; siendo posible recurrir a otro medio de estimación de la diversidad beta.
- En el caso de las especies importantes y utilizadas por la población local, el Titular debe identificar y determinar los "Usos y/o aprovechamiento de flora y fauna silvestre por parte de la población", mediante metodologías validadas o información secundaria y, según corresponda, registrar evidencia que sustenten su aplicación (por ejemplo, encuestas, registros fotográficos, entre otros), las cuales deben incluirse en el estudio ambiental.
- 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 la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en la versión más actualizada al momento de la evaluación.
- Cabe señalar que toda información de fuentes secundarias debe tener una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y debe ser proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.

Fauna

Complementariamente a lo propuesto en el ítem 4.3.1.2 "Fauna" (Registro N° 3421405, Folios 000053 y 000058), el Titular debe considerar lo siguiente:

- El Titular debe aplicar métodos estandarizados y aprobados en la "Guía de Inventario de la Fauna Silvestre" del Ministerio del Ambiente (2015) y se medirán parámetros de riqueza (S), abundancia (N) y diversidad (H'), así como análisis de similitud y curvas de acumulación de especies; e información de uso por parte de la población local; para cada grupo taxonómico evaluado.
- 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 debe 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 que proceda de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.
- En relación a la avifauna, además de la evaluación cualitativa y cuantitativa a nivel de las unidades de vegetación, el Titular señala que identificará las especies sensibles que puedan ser afectadas por el proyecto, reportando a las especies migratorias y residentes, los corredores de migración, fuentes naturales de alimentación, rutas migratorias de especies más representativas, altura de vuelo observada y/o estimada, dirección frecuente de vuelo observada y/o estimada. Asimismo, el Titular debe identificar otras características específicas que influyen en la exposición de las aves frente a una colisión (aerogeneradores); por ejemplo, el potencial de formación de bandadas y 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.
- El Titular debe realizar la búsqueda intensiva en campo de lugares de importancia ecológica como bebederos, dormideros, sitios de anidamiento, entre otros; siendo necesario reportar la ubicación específica en caso de su registro.
- Para la identificación de especies clave o de importancia biológica, también se deben tener en cuenta otras fuentes como la Convención de Especies Migratorias (CMS), Áreas Importantes para

Aves (IBA), entre otros; para lo cual se debe consultar la información existente en las entidades especializadas en el tema.

- El Titular debe gestionar la autorización de investigación expedida por el Serfor y debe contar con dicha autorización antes de su ingreso a campo.
- **Ecosistemas acuáticos**

En el ítem 4.3.2 "Ecosistemas acuáticos", el Titular indicó que en el área del Proyecto no se han identificado cuerpos de agua, por lo que no se presentará información respecto a este componente ambiental. Al respecto, considerando la presencia del río La Trancas, sobre el cual cruzará la futura LT del Proyecto, en caso de existir un probable impacto en este cuerpo de agua, se debe caracterizar los recursos hidrobiológicos (necton, plancton, bentos, perifiton y macrófitas) presentes en dicho ecosistema.
- **Ecosistemas frágiles**

El Titular indicó que el Proyecto se encuentra fuera sitios RAMSAR y sitios delimitados como ecosistemas frágiles por Serfor (Registro N° 3421405, Folio 000050). Complementariamente a lo propuesto en el ítem 4.3.3 "Ecosistemas frágiles" (Registro N° 3421405, Folios 000058 y 000059) el Titular debe considerar lo siguiente:

 - En caso de cercanía con ecosistemas frágiles, el Titular debe indicar la distancia mínima respecto al AIP y a los componentes del Proyecto. Asimismo, en el caso de superposición con ecosistemas frágiles incluidos en la Lista Sectorial del Serfor se debe realizar una caracterización específica en dicha área, poniendo énfasis en aquellas especies y/o factores ambientales que son susceptibles a impactos potenciales por las actividades del Proyecto.
 - Asimismo, el Titular debe identificar la superposición o cercanía del AIP con otros ecosistemas de interés para la conservación tales como Sitios Ramsar, 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 superposición con alguno de estos ecosistemas de interés para la conservación.
- **Áreas reconocidas nacional o internacionalmente por su valor biológico**

El Titular debe presentar la información de acuerdo a lo descrito en el ítem 4.3.4 de los TdR (Registro N° 3421405, Folio 59). Al respecto, cabe señalar que el Titular indicó que el área correspondiente al Proyecto se encuentra fuera de áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento.
- **Servicios ecosistémicos**

El Titular debe presentar la información de acuerdo a lo descrito en el ítem 4.3.5 de los TdR (Registro N° 3421405, Folios 59 y 60).

4.4. Medio social

4.4.1. Aspecto socioeconómico

El Titular indicó que realizará un estudio 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° 3421405, Folios 61 y 62).

En relación al estudio cualitativo (Páginas 45 y 46), el mismo debe recabar información primaria mediante entrevistas y grupos focales que permitan describir los temas del medio socioeconómico, demografía, edad, sexo, migración, vivienda, educación, salud, servicios básicos, infraestructura social, religión, medios de comunicación y transporte, actividades económicas, aspectos culturales; así como las opiniones y situaciones que son expresadas por la población y autoridades locales respecto al Proyecto. 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. 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 (Registro N° 3421405, Folios 61 y 62).

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: entrevistas, y, grupos focales realizadas de manera presencial. 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 y/o comunidades Indígenas 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, 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 y/o transcripciones de las entrevistas, y grupos focales, 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 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	- Tamaño poblacional. - Tasas de crecimiento intercensal - Índice de densidad demográfica (Hab/km²).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda. - Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de Vivienda.
	Características socio demográficas	- Proporción de la población según sexo y edad. - Pirámide poblacional - Población por tipo de área (urbano y rural) - Migración.	
Capital humano	Educación	- Tasa de analfabetismo total y según sexo. - Oferta educativa en el área de influencia. - Cobertura docente. - Nivel educativo. - Estudiantes matriculados.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Ministerio de Educación. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2022.
	Salud	- Establecimientos de salud. - Seguro de salud	

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
		- Estadísticas de morbilidad y mortalidad.	- GEOMINSA. - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS) – MINSA - 2022
Capital físico	Vivienda	- Características de infraestructura de las viviendas (techos, paredes y pisos). - Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, manejo y disposición de residuos sólidos domésticos).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Portal WEB de gobiernos locales
	Medios de transporte y comunicaciones	- Tipos de medios de comunicación en los hogares. - Cobertura de internet - Empresas de transporte público en el AIP. - Principales rutas y vías de acceso utilizadas por la población en el AIP	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Planes de desarrollo concertado de gobiernos locales. - Portal WEB de gobiernos locales - Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones
Capital económico	Características productivas de la población	- PET y PEA - Principales actividades productivas de la PEA (agricultura, ganadería, minería, pesca, entre otros). - Tasa de ocupación. - Tasa de desempleo. - Mapa e índice de pobreza	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - IV Censo Nacional Agropecuario 2012 - Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
	Actividades económicas	- Principales actividades económicas	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI
Capital cultural	Aspectos culturales	- Religión - Lengua materna - Patrimonio cultural - Centros históricos y culturales y Recursos turísticos en el AIP - Festividades y costumbres Locales - Tradición y modernidad	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Planes de desarrollo concertado de gobiernos regionales y locales. - Portal WEB de gobiernos locales - Ministerio de Comercio y Turismo - Ministerio de Cultura

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 posesionarios 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 m²).

Asimismo, debe adjuntar el mapa de propietarios y/o posesionarios 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.

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. Del mismo modo, 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° 3421405, Folio 63).

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, se debe tener en cuenta los restos paleontológicos, restos y monumentos arqueológicos prehispánicos. Además, se identificará y describirá 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 Ministerio de Cultura (Registro N° 3421405, Folio 63).

5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe considerar los lineamientos dado en 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. Al respecto, este capítulo se debe presentar con la siguiente información:

- 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 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 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 metodología¹⁷ 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

¹⁷ Por ejemplo, la Metodología para Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010) u otro.

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 (m² 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 importancia¹⁸ 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, RNI, 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 (en adelante, PMA)

El Titular prevé presentar una serie de medidas de manejo y programas que formarán parte del PMA del EIA-sd del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la propuesta de TdR del Proyecto. Al respecto, considerando que aún no se tienen los resultados de línea base y no se han identificado y evaluado los potenciales impactos ambientales producto de la ejecución del Proyecto, aún no es posible determinar que el EIA-sd del Proyecto contará sólo con las medidas y programas señalados en el ítem 6.1.; dichas medidas y programas propuestas deben ser establecidas acorde a los resultados de línea base y las características particulares del Proyecto, con el fin de eliminar, prevenir, reducir, mitigar y/o rehabilitar los impactos ambientales que se pudieran manifestar durante la ejecución del Proyecto en sus distintas etapas.

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 mitigación¹⁹, 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.

¹⁸ **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 (...)"

¹⁹ **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**

Artículo 6.- Jerarquía de mitigación en el ámbito de la evaluación de impacto ambiental

Es preciso indicar que, las medidas de manejo ambiental a proponer en los programas deben permitir establecer obligaciones específicas, concretas, de fácil probanza, expresando claramente cómo se van a ejecutar; asimismo, se debe indicar el plazo de implementación y la fuente de verificación de dichas medidas.

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 otras.

Asimismo, el Titular debe investigar e incluir el avance tecnológico en el diseño de las medidas de manejo ambiental aplicables para prevenir y mitigar los impactos ambientales con el fin de que el Proyecto sea realmente sostenible, como es el caso de: disuasores de vuelo, sensores de movimiento, detención programada de aerogeneradores (para evitar la colisión de las aves en horarios críticos de vuelo), uso de sensores de proximidad y de luces, entre otros.

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.
- 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.
- 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.

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

Se debe tener en cuenta que, el PMMRS debe estar diseñado de tal manera que se enfatice en minimizar, recuperar, valorizar y, por último, realizar disposición final de los residuos sólidos, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su reglamento y modificaciones, y Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos²⁰ estableciendo las medidas de manejo para lo siguiente:

- 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

El Titular debe incluir un plan de capacitación ambiental, el cual debe contemplar el cronograma con los cursos y/o talleres de capacitación e inducción ambiental para todo el personal que preste servicio y el personal que participe a lo largo de la vida útil del Proyecto. El plan de capacitación ambiental 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

En adición a lo indicado en la propuesta de TdR, el Titular debe tener presente que cada uno de los programas de monitoreo ambiental de los medios físico, biológico y sociocultural, debe contener como mínimo lo siguiente: objetivos; los componentes ambientales a monitorear; el 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; la periodicidad y frecuencia del muestreo; comparación de resultados en base a normas, protocolos, guías, lineamientos, en cuanto

²⁰ Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM que aprueba el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

corresponda; tipo y período de reportes; y, costos. Cabe precisar que los factores ambientales a ser monitoreados deben estar en concordancia con los impactos ambientales identificados en el Proyecto.

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° 3421405, Folios 71 y 72). 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.

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta en los programas propuestos, 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 Competente en materia de Fiscalización Ambiental y a la Oficina General de Gestión Social 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 de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.

- **Programa de resolución de quejas y reclamos**

indicar los procedimientos y flujograma de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos.

- **Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores**

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 contratación temporal de personal 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 apoyo 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 precisar 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

La descripción de dicho capítulo debe contener:

6.6.1. Estudios de riesgos

- Identificar los peligros 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.
- Determinar los probables escenarios de riesgos e identificar los peligros (endógenos y exógenos), y su consecuencia en el AIP.
- Presentar las matrices de identificación de peligros y valorización de riesgos, precisando el nivel de riesgo.
- Presentar las medidas de control para los riesgos identificados.

6.6.2. Diseño del plan de contingencias

- En base al 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.
- 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.
- 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.
- 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.

6.7. Plan de abandono

- **Abandono de componentes permanentes:**

Se debe describir el Plan de abandono²¹ de manera conceptual 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.

²¹ 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.

- **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 "Etapa 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.
- 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

Se debe presentar un cronograma y presupuesto para la implementación de la EMA del EIA-sd del Proyecto; los cuales deben estar basados en los costos de las medidas de manejo ambiental, como las de prevención, mitigación, y/o rehabilitación, de ser el caso. Cabe precisar, que se debe señalar si los montos indicados incluyen o no el impuesto general a las ventas (IGV).

6.9. Resumen de compromisos ambientales

El Titular debe presentar una matriz de resumen conteniendo los compromisos ambientales asumidos por el Titular en la EMA del EIA-sd del Proyecto (planes y programas), se recomienda emplear la tabla que se muestra a continuación:

Impacto	Programa	Etapa del Proyecto			Compromiso ambiental ²²	Fuente de verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Fuente: DGAAE

7. VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

El Titular debe tener en cuenta para la valoración económica de los impactos ambientales y servicios ambientales que se verán afectados por la ejecución del Proyecto, los mismos que deben ser previamente identificados, para luego ser valorizados, 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. Al respecto, el Titular debe aplicar la guía de valoración de impactos ambientales aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM.

8. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Titular debe cumplir con los compromisos asumidos en el PPC aprobado para el EIA-sd del Proyecto. Complementariamente, 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.

9. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de los TdR.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de los TdR.

ANEXOS

El Titular debe adjuntar todos los anexos de relevancia para ayudar a comprender mejor el desarrollo del EIA-sd del Proyecto, tales como: Informes emitidos por el laboratorio respecto a la evaluación de calidad ambiental, certificados de calibración de los equipos empleados en la evaluación de calidad ambiental, fichas de campo, mapas temáticos, entre otros. Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que también se debe presentar los mapas temáticos (adjuntando los archivos en formato shapefile), planos, y diagramas.

²² Precisando el plazo para su implementación, y de corresponder su frecuencia de ejecución.



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 de la unidad, la paz y el desarrollo"

Finalmente, tanto los planos y/o mapas deben estar suscritos por los profesionales colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.