



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»

Lima, 07 de junio de 2022.

**OFICIO N° 851-2022-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA**

Señor

**JUÁN ORLANDO COSSIO WILLIAMS**

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

**Ministerio de Energía y Minas**

Av. Las Artes Sur 260

San Borja.-

Asunto : Opinión Técnica Definitiva al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «*Parque Eólico Torocco 112,2 MW*»

Referencia : Oficio N° 0254-2021-MINEM/DGAAE, ingresado con fecha 29 de abril de 2022.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia mediante el cual solicita emitir opinión técnica a la subsanación de las observaciones formuladas al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «*Parque Eólico Pacífico y su Línea de Transmisión*», de titularidad de la empresa IBEREÓLICA PACÍFICO S.A.C.

En tal sentido, le remito la Opinión Técnica N° 0041-2022-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MRN, elaborada por la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, en relación al citado EIA-sd, para su conocimiento y fines.

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

Atentamente,



Firmado digitalmente por PARI  
QUISPE Richard FAU 20131372931  
hard  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 07.06.2022 15:20:50 -05:00

**Richard Pari Quispe**

Director General

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

RPQ/kntm/mrn

CUT N° 23842-2021



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Dirección de Gestión Ambiental Agraria

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»

## OPINIÓN TÉCNICA N° 0041-2022-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MRN

Para : **Ing. Katia N. Toledo Mori**  
Directora  
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

De : **Ing. Mónica Rivera Neciosup**  
Especialista Ambiental  
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Asunto : Opinión Técnica Definitiva al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «*Parque Eólico Torocco 112,2 MW*»

Referencia : Oficio N° 0254-2021-MINEM/DGAAE, ingresado con fecha 29 de abril de 2022.

Fecha : 06 de junio de 2021.

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, vinculado a la subsanación de las Observaciones formuladas al *Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «Parque Eólico Torocco 112,2 MW»*, mediante la cual, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, solicita emitir Opinión Técnica.

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

### I. ANTECEDENTES

**1.1** Mediante el Oficio N° 0385-2021-MINEM/DGAAE, ingresado el 16 de julio de 2021, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en lo sucesivo, **MINEM**) solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (en lo sucesivo, la **DGAAA**) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (en lo sucesivo, **MIDAGRI**) emitir Opinión Técnica al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «*Parque Eólico Torocco 112,2 MW*», de titularidad de la empresa BOW POWER S.R.L.

**1.2** A través del Oficio N° 0956-2021-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA, de fecha 22 de setiembre de 2021, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria (en lo sucesivo, **DGAA**) de la DGAAA del MIDAGRI remitió a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, la Opinión Técnica N° 0099-2021-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-MRN, conteniendo diez (10) observaciones.

**1.3** Con el documento de la referencia, de fecha 29 de abril de 2022, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas remite a la DGAAA del MIDAGRI, la subsanación de las observaciones formuladas al *Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «Parque Eólico Torocco 112,2 MW»*, de titularidad de la empresa BOW POWER S.R.L., para su evaluación y opinión técnica.



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy Vº Bº  
Fecha: 06.06.2022 17:25:35 -05:00

- 1.4 Mediante el Oficio N° 0343-2022-MINEM/DGAAE, de fecha 02 de junio de 2022, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas reitera a la DGAAA del MIDAGRI, emitir opinión técnica a la subsanación de las observaciones formuladas al *Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «Parque Eólico Torocco 112,2 MW»*, de titularidad de la empresa BOW POWER S.R.L.

## II. BASE LEGAL

- 2.1 Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- 2.2 Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- 2.3 Ley N° 31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- 2.4 Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446.
- 2.5 Decreto Supremo N° 080-2021-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

## III. ANÁLISIS

### De la competencia del MIDAGRI para emitir opinión técnica

- 3.1 De acuerdo al artículo 5 de la Ley N° 31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, esta entidad ejerce su competencia en las siguientes materias: a) Tierras de uso agrícola y de pastoreo, tierras forestales y tierras eriazas con aptitud agraria; b) Agricultura y Ganadería; c) Recursos forestales y su aprovechamiento sostenible; d) Flora y fauna silvestre; e) Sanidad, inocuidad, investigación, extensión, transferencia de tecnología y otros servicios vinculados a la actividad agraria; f) Recursos hídricos; g) Riego, infraestructura de riego y utilización de agua para uso agrario; y, h) Infraestructura agraria.
- 3.2 Dentro de dicho marco, el artículo 107 del Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, aprobado por Resolución Ministerial N° 080-2021-MIDAGRI, dispone que la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables de competencia Sectorial; así como promover la gestión eficiente de las tierras de aptitud agraria.
- 3.3 Asimismo, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria de conformidad con el literal d) del artículo 111 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, es la unidad orgánica de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, encargada de evaluar y emitir opinión sobre los Instrumentos de Gestión Ambiental, en el ámbito de su competencia, entre otras funciones.
- 3.4 Por su parte, el artículo 53° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, establece que para la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental y cuando la Autoridad Competente, podrá solicitar la opinión



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:25:55 -05:00

técnica de otras autoridades en el proceso de revisión y evaluación ambiental. Para ello, se requerirá al titular de la solicitud la presentación de tantas copias del expediente presentado como opiniones se soliciten.

- 3.5** Al respecto, la norma precitada señala también que la autoridad consultada deberá circunscribir su opinión técnica específicamente a los temas que son de su competencia. Por tanto, la Autoridad Competente considerará todas las opiniones recibidas al momento de formular la resolución aprobatoria o desaprobatoria de la solicitud.
- 3.6** Finalmente, el presente expediente se evalúa de conformidad con el principio de Presunción de Veracidad, dispuesto en el numeral 1.7 del artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, en tanto que se presume que los documentos y declaraciones formuladas por los administrados en la forma prescrita por esta Ley, responden a la verdad de los hechos que afirman.

### **De los alcances del citado EIA-sd**

- 3.7** A continuación, se señala los alcances y contenido del *Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «Parque Eólico Torocco 112,2 MW»*:

#### **3.7.1 Antecedentes**

Con el fin de aprovechar los recursos eólicos existentes en el país, la empresa BOW POWER PERÚ SRL viene realizando proyectos de energía eólica, tales son los casos del Parque Eólico de Marcona y Parque Eólico Tres Hermanas.

Dentro del desarrollo de dicho estudio, la empresa BOW POWER PERÚ SRL, ha desarrollado el ante Proyecto a nivel de pre factibilidad del Parque Eólico Torocco, el cual considera la implementación de los aerogeneradores y red subterránea de media tensión, la subestación transformadora en el parque SET Torocco 220/34,5 kV, así como la línea de transmisión hasta el punto de conexión, en la barra de 220kV de la SET Tres Hermanas, donde se evacuará la energía generada a través de la línea existente L-2298, hasta el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) en la barra de Marcona 220kV.

Cabe destacar que el Proyecto se encuentra dentro del marco del D.L. N°1002, Decreto Legislativo de promoción de la inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables, en virtud del cual, se promueve el aprovechamiento de Recursos Energéticos Renovables (RER), además, este decreto está vinculado con lo establecido en el Decreto Ley N°25844 - Ley de Concesiones Eléctricas, su reglamento y sus normas complementarias, todo esto forma parte del marco legal en el cual se desarrollarán las actividades de generación eléctrica.

Como información sobre las actividades y trámites preliminares realizados ante la autoridad antes de la presentación del EIA-sd se tienen los siguientes:

- Aprobación de la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP), reclasificando el estudio en la Categoría-II, Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) mediante la Resolución Directoral N°



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:26:01 -05:00

036-2019-SENACEPE/DEAR, aprobado por SENACE, con fecha 15 de febrero del 2019.

- Aprobación de los Términos de Referencia Específicos y Plan de Participación Ciudadana para la elaboración del EIA-sd del Proyecto Parque
- Eólico Torocco 112.2 MW, mediante la R.D. N° 136-2019-SENACEPE/DEAR emitida por el SENACE el 03 de setiembre de 2019.
- Asimismo, según lo indicado en el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por el D.S N°014-2019-EM (07.07.2019), se realizó la comunicación a la Autoridad Competente, es decir, al Ministerio de Energía y Minas, el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto Parque Eólico Torocco 112.2MW, con registro de ingreso N°2981150 y fecha 27 de setiembre del 2019.

### 3.7.2 Características generales del proyecto

El Proyecto contemplará 02 zonas: Norte y Sur, las cuales constan de un conjunto de aerogeneradores dispuestos perpendicularmente a los vientos dominantes en la zona.

A continuación, se presenta una tabla con las características del Proyecto.

**Tabla N° 01. Características Principales y Parámetros de operación y Diseño**

Título del Proyecto	Parque Eólico Totocco
Ubicación del Proyecto	Marcona, Lomas
Punto de conexión a la red SEIN	Subestación Marcona
Tensión Nominal del Sistema	34,5/220 kV
Número de Turbinas	Norte: 17 Sur: 17
Capacidad nominal de la planta	Norte: 56.1 MW Sur: 56.1 MW
Tensión Máxima del Sistema	220 kV
Factor de Planta	Norte: 50% Sur: 50%
Potencia de Cortocircuito	25 kA

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW"

Asimismo, el Proyecto contempla la implementación de componentes que permanecerán durante la operación del Parque eólico y la línea de transmisión.

**Tabla N° 02. Extensión de las áreas a intervenir**

Lugar	Obra	Tipo de componente	Superficie total (ha)	N° componentes/ Km	
Parque Eólico	DME	Temporal	2.94	1 und.	
	Subestación	Permanente	0.48	1 und.	
	Aerogeneradores	Plataforma	Temporal	6.89	34 und.
		Cimentación	Permanente	0.86	34 und.
	Zanjas de comunicación	Permanente	2.04	18.57 Km	
	Vías Interiores	Permanente	9.86	16.44 Km	
	Total, obras Parque Eólico			23.08	-
Línea de Transmisión	Faja de servidumbre	Permanente	17.48	6.99 Km	
	Total, obra línea de Transmisión		17.48	-	
Total			40.55	-	

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW"



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:26:08 -05:00

### 3.7.3 Componentes del proyecto

#### Subestación SET Torocco

A continuación, se describen los criterios básicos para el desarrollo de la ingeniería de la nueva subestación transformadora para el Parque Eólico Torocco.

#### **Niveles de Tensión y Niveles de Aislamiento**

Vienen determinados por el nivel de la tensión del punto de conexión con el SEIN, 220 kV y por la tensión de generación de las máquinas instaladas, 34,5 kV.

Por lo tanto, todo el equipamiento eléctrico a instalar cumplirá con los valores mínimos indicados en la Tabla 2-9. Niveles de tensión y niveles de aislamiento, para cada uno de los niveles de tensión aplicables en la instalación.

#### **Configuración de los Diagramas Unifilares**

La subestación estará formada por un patio de llaves en 220 kV y un sistema en media tensión de 34,5 kV.

#### **Equipamiento Sistema de 220 KV**

(1) Configuración de simple barra con los siguientes elementos:  
Dos juegos de (3) transformadores de voltaje para medida y protección.

(2) Bahías de línea, formada, cada una, por los siguientes elementos:  
Un seccionador tripolar de barras.

Un seccionador tripolar de línea, con cuchillas de puesta a tierra.

Un juego de (3) transformadores de voltaje para medida y protección.

Un interruptor automático de potencia.

Un juego de (3) transformadores de corriente para medida y protección.

(2) Bahías de transformador, formada cada una de ellas por los siguientes elementos:

- Un transformador de potencia.
- Un seccionador tripolar de barras.
- Un juego de tres pararrayos con contador de descarga.
- Un interruptor automático de potencia.
- Un juego de (3) transformadores de corriente para medida y protección.

#### **Equipamiento Sistema 34.5 KV**

Los elementos principales que constituyen este sistema son las celdas de media tensión, el transformador de SSAA y el banco de condensadores.

En la Tabla 2-10. Coordenadas UTM de los vértices de la nueva SET Torocco del Proyecto se mencionan las coordenadas UTM WGS 84 de los vértices del emplazamiento de la nueva SET Torocco.

#### Línea de Transmisión SET Torocco hasta SET Tres Hermanas

#### **Características Principales de la Línea de Transmisión**

Tensión: 220 kV

Nº de circuitos: 01

Longitud total aproximada: 6.99 km

Conductor activo: ACAR 481 mm<sup>2</sup>



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931.soft  
Motivo: Doy Vº Bº  
Fecha: 06.06.2022 17:26:16 -05:00

Estructuras: Torres de celosía de acero galvanizado  
Aislamiento: Aisladores de poliméricos tipo Suspensión Antineblina  
Puesta a Tierra: Conductor de acero recubierto con cobre de 35 mm<sup>2</sup>, varilla de acero recubierto con cobre de 16mm x 2.4 m.

### **Materiales de la Línea de Transmisión**

#### **CONDUCTOR DE FASE**

Se utilizará conductor de aluminio reforzado con aleación de aluminio (ACAR) por su buen comportamiento ante las condiciones ambientales de la zona.

Las características principales del conductor son las siguientes:

Sección Nominal: 481 mm<sup>2</sup>

Configuración

Aluminio: 30 x 4.07 mm

Aleación de Aluminio: 7 x 4,07 mm

Diámetro exterior: 28.48 mm

Masa unitaria: 1.327 kg/m

Carga de rotura: 8 811 kg

Coefficiente térmico de dilatación: 0,000017 1/°C

Módulo de elasticidad final: 5 800 kg/mm<sup>2</sup>

Resistencia eléctrica a 20°C: 0.0615 Ohm/km

#### **AISLAMIENTO**

Se utilizarán aisladores poliméricos tipo de Suspensión Antineblina debido a la cercanía al mar y al ambiente altamente salino.

#### **ESTRUCTURAS**

Se emplearán torres de celosía metálica autosoportadas, con perfiles angulares de acero galvanizado y unidos por medio de pernos, tuercas, arandelas y planchas metálicas. Las torres serán diseñadas para doble terna con disposición de las ménsulas tipo "hexagonal". El galvanizado recomendado para estas estructuras será de tipo inmersión en caliente con un recubrimiento mínimo de 800 gr/m<sup>2</sup>.

En la Tabla 2-11. Coordenadas UTM de los vértices de la nueva SET Torocco del Proyecto se mencionan las coordenadas UTM WGS 84 del emplazamiento de las torres (estructuras) que comprende la línea de transmisión que parte de la SET Torocco hacia la SET 3 Hermanas.

#### **PUESTA A TIERRA**

Los tipos de puestas a tierra se asignarán en función de la apreciación de los diversos tipos de terrenos en la ubicación de las estructuras. Las mismas estarán compuestas por electrodos verticales y por contrapesos horizontales.

#### **COMUNICACIONES**

Las comunicaciones con las subestaciones de distribución se realizarán a través de Fibra Óptica por lo cual, la Línea de Alta Tensión llevará un cable de tierra con 48 filamentos de Fibra Óptica monomodo en su interior, a través de la cual se podrán gestionar las protecciones de las mismas.

#### **Aerogeneradores**

Los aerogeneradores a instalar serán de última generación, adecuados al régimen de vientos existente en la zona. Los aerogeneradores proyectados



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:26:24 -05:00

poseen un rotor a barlovento equipado con tres palas aerodinámicas (a 120° entre ellas) de paso variable controlado por un microprocesador, regulación electrónica de la potencia de salida y un sistema activo de orientación.

Cada aerogenerador está constituido por una turbina y un generador eléctrico situados en lo alto de una torre de acero, cimentada sobre una zapata de concreto armado. Además, en el interior de la torre se incluye un centro de transformación de baja tensión a 34,5 kV.; cada uno de estos centros de transformación está compuesto por los siguientes elementos:

- Transformador de turbina.
- Celdas de media tensión.
- Características principales de los aerogeneradores se encuentran en la Tabla 2-12. Características Técnicas de los Aerogeneradores.

La conexión entre los aerogeneradores se realizará en cable de cobre unipolar, para una tensión nominal de 21/35 kV y aislamiento en polietileno reticulado (XLPE), de secciones 95, 150, 240, 400, 500 y 630 mm<sup>2</sup>.

Los conductores de la red de media tensión estarán dispuestos en zanjas directamente enterrados, agrupados por ternas. En cruces de caminos, carreteras y acceso de los conductores a los aerogeneradores, el tendido de los mismos se realizará alojados en tubos para su protección.

El dimensionamiento de los tramos se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

- Máxima intensidad admisible en régimen permanente
- Máxima intensidad admisible de corta duración ante cortocircuitos
- Máxima caída de tensión admisible en una rama completa
- Máximas pérdidas de potencia activa admisibles



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy Vº Bº  
Fecha: 06.06.2022 17:26:33 -05:00

### 3.7.4 Etapas del Proyecto

A continuación, se detalla las etapas del proyecto (construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono) y las actividades que involucran el proyecto.

**Tabla N° 03. Etapas y actividades del proyecto**

Etapa del Proyecto		Actividades
Construcción	Actividades previas	Estudio topografía y geotécnicos
		Desbroce y limpieza del terreno
		Traslado de equipos y maquinarias
	Obras civiles	Habilitación de caminos (Viales interiores)
		Construcción de plataformas para los aerogeneradores
		Excavación y movimiento de tierras
		Cimentación de aerogeneradores
		Construcción de zanjas para comunicación de aerogeneradores
		Obras civiles asociadas a la subestación
		Adecuación de sitios de torres
		Cimentación, relleno y compactación de Torres
	Obras electromecánicas	Equipamiento de edificio de control
		Montaje e instalación de aerogeneradores
		Montaje de Torres y tendido de cables de la línea de transmisión
		Instalación del sistema de control y comunicaciones
		Instalación de sistema de puesta a tierra
	Instalación del sistema de alumbrado	

Operación & Mantenimiento	Funcionamiento del Parque Eólico
	Operación de la subestación
	Transmisión de energía eléctrica de la línea de transmisión
	Mantenimiento y limpieza de estructura
Abandono	Demolición de estructuras
	Retiro y desmontaje de equipos
	Restauración ambiental

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW"

### 3.7.5 Ubicación del Proyecto

El Proyecto se encuentra ubicado en los distritos de Marcona, provincia de Nazca, región Ica y también sobre el distrito de Lomas, provincia de Caravelí, región Arequipa. Cabe señalar que el casco urbano más próximo al área del Proyecto se encuentra aproximadamente a 18 Km del distrito de Marcona, provincia de Nazca, departamento de Ica.

### 3.7.6 Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

La clasificación de las tierras del Perú por su capacidad de uso mayor, ha sido realizada tomando como base los criterios del Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. N° 017-2009-AG).

En el área de Influencia del Proyecto se han identificado grupos, clase, sub clases y factores limitantes los cuales se describen a continuación.

Unidades de Capacidad de Uso de Mayor de la Tierra presente en el área de influencia.

Dentro del área de influencia del proyecto Parque Eólico Torocco se identificó el siguiente grupo de capacidad de uso mayor: Tierras de Protección (X).

#### Tierras de protección (X)

Este grupo de tierras no presenta clases de capacidad de uso mayor, debido a las severas limitaciones de orden edáfico, climático o geomorfológico que presentan los suelos, que no permiten su aprovechamiento sostenible para cultivos en limpio, cultivos permanentes, pastos ni explotación forestal. Las limitaciones que presentan los suelos en el área de estudio se deben básicamente a la escasa profundidad efectiva y a la elevada salinidad, y en menor medida a los altos contenidos de fragmentos gruesos en el perfil y sobre la superficie y a la fuerte pendiente. Dentro de este grupo también se incluyen las unidades misceláneas, no edáficas.

### 3.7.7 Uso actual del suelo

El presente capítulo presenta las diferentes formas de utilización de los suelos que se presentan dentro del área de influencia del proyecto de Parque Eólico Torocco. La identificación del uso actual de la tierra se realizó a partir de la interpretación de imágenes satelitales del año 2020 del trazo de la variante del Proyecto, contrastando con información de los Mapas: Ecológico, Cobertura Vegetal y Capacidad de Uso Mayor de las Tierras de la base de datos del Ministerio del Ambiente (2010); esto complementando con levantamiento de información de campo.



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:26:43 -05:00

Para determinar y evaluar las diferentes formas de utilización de las unidades de tierra mediante la leyenda de Corine Land Cover del área de influencia del proyecto, a escala 1:25,000, se realizó la caracterización de las coberturas naturales y antrópicas presentes en el territorio. Ésta permite unificar los criterios, conceptos y métodos para conocer cómo está cubierta el área de estudio. La leyenda fue estructurada de manera jerárquica, derivando las unidades de cobertura vegetal con base en criterios de las formas del territorio y pisos ecológicos. De esta manera el mapa de uso Actual de Tierras proporcionara los elementos necesarios para la formulación de planes en el presente estudio.

Indicar que el área de estudio está conformada principalmente por planicies ligeramente inclinada, tanto de origen eólico y coluvial, son suelos de textura gruesa de bajo grado de fertilidad, alto nivel de salinidad debido a su influencia marina en su génesis y a la alta evaporación como efecto de las altas temperaturas y escasa precipitación de la zona.

A continuación, se describe las unidades uso actual de la tierra identificada:

- Vía de acceso
- Subestación
- Desierto Costero (Dc)
- Lomas (Lo)

En las siguientes tablas se presentan las áreas y porcentajes de las unidades de uso actual de la tierra en el área de influencia del proyecto:



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372831 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:26:53 -05:00

**Tabla N° 04. Unidades de Capacidad de Uso Actual de la Tierra**

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Niv el IV	UAT	Símbo lo	Superfi cie (ha)	Superfi cie (%)
Áreas artificiales	Áreas industriales e infraestructuras	Red vial	-	Vías de Acceso	Vi	13.48	0.38
		Áreas industriales o comerciales	-	Subestación	S	0.58	0.02
Bosque y áreas mayormente naturales	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación arbustiva/herbácea	-	Lomas	Lo	2040.52	57.82
	Áreas sin o con poca vegetación	Áreas arenosas naturales	-	Desierto costero	Dc	1474.64	41.78
Total						3529.22	100.00

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW"

### 3.7.8 Calidad del Suelo

Los resultados del muestreo de la calidad de suelo, se presentan en el informe de Ensayo Ambiental elaborado por ENVIROTEST S.A.C. (Ver informe de ensayo, cadenas de custodia y certificados de calibración en Anexo 4.1.1. Informe de Laboratorio). Los resultados obtenidos son comparados con los Estándares de Calidad de Suelo para Uso de Suelo Industrial establecido por el D.S. N° 011-2017-MINAM.

### Cuadro 5. Resultados del Muestreo de la Calidad de Suelo



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:27:05 -05:00

Parámetros	Unidad	Resultado		ECA Suelo Industrial
		Estación de Muestreo		
		SU-01	SU-02	
Cianuro libre	mg/kg	<0.193	<0.193	8.00
Benceno	mg/kg	<0.004	<0.004	0.03
Tolueno	mg/kg	<0.007	<0.007	0.37
Etilbenceno	mg/kg	<0.009	<0.009	0.082
Xileno	mg/kg	<0.0015	<0.0015	11.00
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	<0.1	<0.1	500.00
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	<0.9	<0.9	5 000
Fracción de hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg	<0.9	<0.9	6 000
Benzo(a) pireno	mg/kg	<0.016	<0.016	0.70
Naftaleno	mg/kg	<0.003	<0.003	22.00
Bifenilos policlorados PCBs (Aroclor 1016, 1232, 1242, 1248, 1254 y 1260)	mg/kg	<0.008	<0.008	33.00
Cromo total	mg/kg	<0.03	<0.03	1 000
Arsénico	mg/kg	9.19	<2.21	140.00
Bario total	mg/kg	18.45	41.62	2 000
Cadmio	mg/kg	<0.04	<0.04	22.00
Mercurio	mg/kg	<1.00	<1.00	24.00
Plomo	mg/kg	<0.87	<0.87	800

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW"

### 3.7.9 Zonas de vida

El sistema de Holdridge (Holdridge, 1967) es estrictamente ecológico y su clasificación se distingue por definir en forma cuantitativa la relación que existe entre los factores principales del clima y la vegetación. Holdridge denominó a sus unidades bioclimáticas "formaciones vegetales" o simplemente "formaciones".

Actualmente, se ha puesto el término de zonas de vida a las "formaciones" (INRENA, 1995). Una zona de vida es un grupo de unidades naturales básicas que tiene regiones con crecimiento similar de plantas dentro de un rango definido de condiciones climáticas.

Para caracterizar las Zonas de Vida en el Área de Estudio del Proyecto se usó el Mapa de Zonas de Vida del Perú y la publicación "Mapa Ecológico del Perú – Guía Explicativa" (INRENA1995). La generación del Mapa de Zona de Vida del Proyecto está en función de las climatologías de Precipitación (PP), Biotemperatura (BT) y Evapotranspiración Potencial (ETP), estimándose esta última en función de la BT, elaborado sobre la base del Sistema de Clasificación de Zonas de Vida propuesto por Holdridge.

Este sistema se diferencia porque define en forma cuantitativa la relación que hay en el orden natural entre los factores del clima y la vegetación. Entre los factores del clima está la biotemperatura, precipitación y humedad, considerados como factores "independientes", mientras que los factores bióticos son "dependientes" es decir subordinados a la acción del clima.

Para el Proyecto se identifican tres (3) Zonas de Vida en el Área de influencia (incluye el Área de Influencia Directa e Indirecta), las cuales son descritas a continuación:

*Desierto desecado - Templado Cálido (dd-Tc)*  
*Desierto superárido -Templado Cálido (dp-Tc).*  
*Matorral desértico-Templado Cálido (md-Tc).*

### 3.7.10 Unidades de vegetación

En concordancia con lo establecido en la publicación “Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental – SEIA” (MINAM 2018), para fines del capítulo de flora y vegetación de la línea base, la principal variable para el análisis biológico es la unidad de vegetación (MINAM 2019). Asimismo, la guía en mención cita:

*“...Para nombrar y describir a las unidades de vegetación se deberá utilizar el Mapa Nacional de la Cobertura Vegetal (MINAM, 2015 d) y se tomará como base la información cartográfica de este mapa de manera referencial, la cual luego deberá ser verificada en campo. En casos excepcionales se podrá usar ciertas denominaciones que deberán normalizadas al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal mediante un cuadro de equivalencias...” (MINAM 2018, Pág. 12, 14 y 20.)*

En consideración a lo mencionado, el Proyecto establece el uso de las Coberturas descritas en la publicación “Mapa Nacional de Cobertura Vegetal y su Memoria Descriptiva” (MINAM, 2015 d) como unidades de vegetación, a través de las cuales se define unidades espaciales clasificadas en base a criterios geográficos, fisionómicos, condición de humedad y florísticos.

(\* A pesar de no haber sido delimitado en el “Mapa Nacional de Cobertura Vegetal - Memoria descriptiva” (MINAM 2015d), dentro del ÁREA DE ESTUDIO del Proyecto se ha considerado la Cobertura Vegetal denominada “Loma”, esto en base a que dentro de la “Lista Sectorial de ecosistemas Frágiles” del SERFOR se incluye el ecosistema frágil denominado “Loma Marcona” (<https://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2018/07/27-FTC-Marcona.pdf>), cuyo polígono delimitado se interseca con el Área de Influencia del Proyecto, y se encuentra reconocida con R.D.E. N° 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE de fecha 18 de julio de 2018.

Las unidades de vegetación presentes en el Área de Influencia del Proyecto son: Lomas (Lo) y Desierto costero (Dc).

### 3.7.11 Flora

A nivel internacional, según CITES 2021, las especies de la familia cactácea se registran en el apéndice II. Respecto de la IUCN 2021-1, no se registran especies en categoría de conservación.

#### Especies endémicas

De la revisión especializada en la lista a las especies endémicas peruanas (Blanca et al 2006), su distribución y estado de conservación, se registraron 7 especies endémicas del Perú.

#### Especies de Uso Local

Se evidencian actividades de ganadería en la zona, específicamente la crianza de ganado bovino, el cual se alimenta de especies de la familia poaceae y fabáceae.



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:27:16 -05:00

### Especies Clave

No hay información de las especies clave de flora en las Lomas costeras del Perú. En función de criterios de abundancia, para la Loma del Área de Estudio del Proyecto las especies *Eragrostis peruviana*, *Aristida adscencionis*, así como *Nolana plicata* y *Nolana pallida*, serían las especies clave de este ecosistema.

Por otra parte, para el desierto costero, la especie *Tiquilia paronychioides* y *Heliotropium* sp. podrían ser consideradas como clave.

### Evaluación agrostológica

Durante la época de Lomas, el Área de Estudio registra una marcada dominancia de la cobertura vegetal en las estaciones del F-1 al F-10 correspondientes a la unidad de vegetación "Lomas", seguida de las estaciones F-13, F-16 y F-17 correspondientes al ecotono o zona de transición. El registro agrostológico registra 11 especies forrajeras entre poáceas y fabáceas. La principal oferta alimenticia para *Lama guanicoe cacsilensis* serían las herbáceas: Poaceas *Oziroë biflora*, *Tragus berteronianus*, *Aristida adscencionis*, *Distichlis spicata*, *Eragrostis peruviana*, *Poa infirma* seguida de *Atriplex peruviana*.

Para la época seca, se registró que la cobertura Loma mantiene mayor abundancia, superficie de la cobertura vegetal y densidad que la unidad de vegetación Desierto costero. En cuanto a especies, las del género *Nolana* tuvieron la mayor abundancia y cobertura relativa. Cabe destacar que no se observó presencia de especies forrajeras ni la presencia de ganado, como si se observó en la temporada de lomas. En esta temporada no hay presencia de especies de la familia Poaceae, debido a carácter temporal de la loma, esto puede ser debido a que las especies de esta familia solo prosperan en esta área cuando se incrementa la humedad en la temporada húmeda, y debido a esto, no hay especies forrajeras presentes en esta estación.



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:27:29 -05:00

### **3.7.12 Fauna**

Respecto a la ornitofauna, la especie *Falco peregrinus* se encuentra protegida en la legislación nacional, considerada como una especie "Casi Amenazada" (NT). De acuerdo con la lista roja de la IUCN 2021-1 las quince (15) especies reportadas se categorizan como "Preocupación menor" (LC). Respecto a los Apéndices CITES 2021, la especie *Falco peregrinus* se reporta en el Apéndice I, el cual prohíbe el comercio internacional de especímenes de esas especies; Adicionalmente, el resto de Falconiformes (*Falco sparverius*, *Geranoaetus polyosoma*, *Geranoaetus melanoleucus* y *Phalcoboenus megalopterus*), el Strigiformes (*Athene cunicularia*) y el Apodiforme (*Rhodopsis vesper*) se encuentran en el Apéndice II, en el cual figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

### Especies Migratorias – Vías y Rutas de Migración

Durante la época de Lomas se registró a la especie *Falco peregrinus*, esta se reporta en el apéndice II de la CMS (Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres) desde el año 1979.

### Especies endémicas

No se registran especies endémicas (Plenge 2021). Recientemente, *Sicalis*

*raimondii*. “Chirigüe de Raimondii”, era considerada endémica del Perú con distribución entre los departamentos de Lima por el norte y Tacna por el sur, habitando en las estribaciones más bajas de los Andes entre el nivel del mar hasta los 2500 m de altitud. No obstante, su distribución se ha extendido hasta el país de Chile (Barros et al 20169).

#### Especies de Uso Local

Ninguna de las especies de aves registradas es utilizada por los pobladores locales.

#### Especies Clave

Dentro de este ítem para la Loma podemos señalar a la especie insectívora *Geositta cunicularia* “Minero común” que mantiene un dominio abrumador en abundancia, seguido de la especie granívora *Thinocorus rumicivorus* “Agachona chica”, en el máximo nivel de gremio trófico, las especies depredadoras son equitables, destacando ligeramente *Athene cunicularia* “Lechuza terrestre”. De la misma manera, para el Desierto costero, la especie insectívora *Geositta marítima* “Minero gris” destaca a nivel de abundancia.

Cabe mencionar, que, aunque la especie *Oreopholus ruficollis* se registra en abundancia para la Loma, su registro es marcadamente estacional durante la época seca.

#### Áreas de Importancia Ecológica para las Aves

Durante la evaluación se registraron las siguientes coordenadas con nidos de tres especies, cabe mencionar que solo se observaron nidos en las estaciones correspondientes a la Loma.



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:27:43 -05:00

### **3.7.13 Actividades económicas**

Los aspectos económicos de la población son un elemento fundamental para comprender la situación social del AII y AID del Proyecto.

Especial importancia tienen los indicadores, que se relacionan directamente con el bienestar, empleo, actividades productivas, actividades comerciales y la actividad turística, de ahí que es importante contar con una visión local de los procesos económicos y su respectiva articulación con el panorama social de la localidad.

En el distrito de Marcona, la rama de actividad desempeñada por los habitantes se encuentra en los rubros de: explotación de minas y canteras en un 17.70%; asimismo, en el distrito de Lomas, el 37.76% se dedica a la agricultura, ganadería, selvicultura y pesca.

En referencia a la ocupación principal de los encuestados, el 52.00% en Lomas, indicaron que se dedican a la pesca, seguido del comercio con el 38.00%; asimismo, en Marcona, la mayoría de encuestados manifestaron que su principal actividad económica es el comercio.

### **De la Subsanación de las Observaciones**

- 3.8** De la revisión realizada a la subsanación de las observaciones formuladas mediante Opinión Técnica N° 0099-2021-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-MRN, para el *Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto*

«Parque Eólico Torocco 112,2 MW», de titularidad de la empresa BOW POWER S.R.L., se concluye en lo siguiente:

**Observación N° 1.** No se han identificado los ecosistemas, de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú, por lo que se solicita presentar dicha información. Asimismo, describir los servicios ecosistémicos que estos brindan.

#### **SUBSANADA.**

El titular indica que de acuerdo al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú elaborado por el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2019)<sup>1</sup>, en el área de influencia del Proyecto, se identifica los siguientes ecosistemas:

- Loma costera
- Desierto Costero

Detalla los servicios ecosistemas indicados en el ítem 4.2.8 “SERVICIOS ECOSISTÉMICOS” del capítulo de línea base biológica actualizada (4.2 “Línea Base Biológica”):

**Observación N° 2.** Se solicita presentar el cálculo del número de calicatas mínimo utilizados para el levantamiento de suelo, considerando toda el área a intervenir (incluyendo accesos) y de acuerdo a la normativa ambiental vigente (Decreto Supremo N° 013-2010-AG). Presentar este estudio (todo el estudio) de acuerdo al nivel del mismo (según lo contemplado en la normativa nacional vigente), presentando la información al nivel de detalle que pertenece (unidad taxonómica, mapas a escalas adecuadas, etc.), debidamente firmada por el profesional **acreditado** que lo elaboró (profesional acreditado ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios). Teniendo en cuenta la superficie del área total para el emplazamiento del presente proyecto.

#### **SUBSANADA.**

Señala que en consideración a los términos de referencia aprobados. A continuación, se presenta la actualización del ítem 4.1.5 “Suelo”, desarrollada con información primaria cumpliendo con los lineamientos técnicos establecidos en el Decreto Supremo N° 013-2010-AG, asimismo, se agrega el Anexo 4.1.14 “Información para levantamiento de suelo” donde presenta los informes de laboratorio, ubicación de calicatas y descripción de los perfiles modales del suelo. Finalmente, actualiza el Anexo 4.1.4 “Mapa de suelo” indicando las unidades de suelo.

Debe decir: Información presentada en las páginas de la 413 hasta la 444.

**Observación N° 3.** Considerando que la desestructuración de los suelos por las actividades de explanación y remoción de tierras, la compactación del suelo por las actividades de tránsito de vehículos y demás maquinaria de construcción y montaje, al igual que por el acopio de materiales de construcción y restos de obra, la eliminación de la poca cobertura vegetal, podrían causar la erosión del suelo, se solicita establecer medidas, de forma detallada, a adoptar para minimizar esta afección de las zonas a intervenir. Asimismo, se solicita establecer puntos de monitoreo para la calidad del suelo.

#### **SUBSANADA.**

Agrega medidas detalladas a adoptar para minimizar la erosión del suelo durante las actividades constructivas, en el ítem 6.1.1.2 “Programa de Manejo de Suelo”. Por otro lado, se actualiza el ítem 6.2.1.1.4 “Programa de monitoreo de calidad de suelo” del capítulo 6.0 “Estrategia de Manejo Ambiental”, adicionando puntos de



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:27:58 -05:00

monitoreo de calidad de suelo. Ver capítulo actualizado de la 6.0 “Estrategia de Manejo Ambiental”.

**Observación N° 4.** El Titular en el ítem Unidades de Capacidad de uso Mayor del uso, describe que dentro del área de influencia del proyecto Parque Eólico Torocco se identificó el grupo de capacidad de uso mayor: Tierras de Protección (X), al respecto, se deberá presentar y/o adjuntar la resolución que aprueba el cambio de uso de dicho suelo, aprobado por la autoridad competente (SERFOR).

#### **SUBSANADA.**

Precisa que en la Ley Forestal y de fauna silvestre N° 29763, hace mención al cambio de uso de suelo de tierras de protección en el artículo 37, indicando lo siguiente:

“ ...

#### **Artículo 37. Prohibición de cambio de uso actual de tierras de capacidad de uso mayor forestal y de protección**

*En tierras de capacidad de uso mayor forestal y de capacidad de uso mayor para protección, con o sin cobertura vegetal, se prohíbe el cambio de uso actual a fines agropecuarios.*

*Se prohíbe el otorgamiento de títulos de propiedad, certificados o constancias de posesión en tierras de dominio público con capacidad de uso mayor forestal o de protección con o sin cobertura forestal, así como cualquier tipo de reconocimiento o instalación de infraestructura pública de servicios, bajo responsabilidad de los funcionarios involucrados.*

*Ello no impide el otorgamiento de derechos reales mediante contratos de cesión en uso, en forma excepcional y sujetos a los más rigurosos requisitos de sostenibilidad ambiental, en áreas zonificadas como de tratamiento especial, en el marco de la presente Ley y su reglamento. Esta disposición se establece sin perjuicio de los derechos y tierras de las comunidades nativas y campesinas...”*

Por lo indicado en el citado artículo, la solicitud de cambio de uso y aprobación por parte de SERFOR, no es aplicable para el presente Proyecto, toda vez que el artículo 37 de la ley forestal y de fauna silvestre N° 29763, está relacionado a **proyectos agropecuarios**, las autorizaciones de cambio de uso actual de las tierras que otorga la Autoridad Forestal nacional o regional para el desarrollo de proyectos agropecuarios o el otorgamiento de títulos propiedad o reconocimiento sobre tierra de capacidad de uso mayor forestal o de protección.

Cabe precisar, que los fines del presente proyecto es la generación y transmisión de energía eléctrica mediante la implantación de un Parque Eólico denominado “Torocco” de 112.2 MW. Para ello, se está gestionado el Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente conforme a la Ley 27446, Ley del SEIA. Por otro lado, el SERFOR como autoridad técnica opinante del presente estudio ha concluido la viabilidad del presente Proyecto, como se indica en la “conclusión 3.2” del Informe Técnico N° D000070-2021-MIDAGRISERFOR-DGIOFFS-DIV “Opinión sobre valoración de la afectación al Ecosistema Frágil Loma Costera Marcona por los componentes del Proyecto “Parque Eólico Torocco 112,2 MW”, en los departamentos de Ica y Arequipa”:

#### **III. CONCLUSIONES**

“ ...

**3.2.** *Los resultados obtenidos, en base a lo establecido en las “Condiciones para el uso de los recursos forestales y de fauna silvestre en los ecosistemas incluidos en la lista sectorial de ecosistemas frágiles”, determinan que el grado de afectación a los componentes de Cobertura vegetal natural y Distribución de Poblaciones de Especies Amenazadas y Endémicas es Medio, y que la afectación acumulada llega al 0.40% del área del ecosistema frágil, por lo que la realización del proyecto es **Viable** en el área superpuesta con el Proyecto “Parque Eólico Torocco 112,2*



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:28:08 -05:00

*MW”, ya que no compromete o afecta de forma significativa a la integridad del Ecosistema Frágil Loma Costera Marcona ...”*

**Observación N° 5.** Menciona la habilitación de un (01) DME, al respecto, se deberá detallar la selección del área de este componente auxiliar, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) De acuerdo a lo contemplado en la Guía para la fiscalización ambiental en materia de residuos sólidos de gestión municipal provincial, precisa: «...*La disposición final de residuos sólidos en lugares informales, denominados “botaderos”, la quema de residuos, y el arrojado de los mismos en cuerpos de agua naturales, entre otras prácticas, podrían convertirse en una causa de afectación negativa al ambiente.*
- b) Utilizar como DME únicamente lugares no aptos para actividades agrícolas o de pastoreo.
- c) El DME debe contar con un diseño que garantice la estabilidad y respectivo drenaje durante su uso y después del cierre del mismo, así como la estabilidad de la infraestructura vial en caso el DME se encuentre junto a la vía.

#### **SUBSANADA.**

Indica que en conformidad con lo sugerido por SERFOR, ya no se está contemplado la habilitación de un DME para la etapa constructiva del Proyecto y todo material excedente se dispondrá mediante una EO-RS autorizada por el MINAM. En relación a ello, se actualiza los mapas de los capítulos 2.0 “*Descripción del Proyecto*”, 3.0 “*Área de Influencia del Proyecto*” y 4.0 “*Línea Base del Proyecto*”.

**Observación N° 6.** Presentar detalles del programa de manejo de topsoil, donde garantice su adecuado manejo luego de ser retirado. Incluir información de la estimación de los volúmenes a retirar, coordenadas del lugar de almacenamiento, medidas de manejo, etc.



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy Vº Bº  
Fecha: 06.06.2022 17:28:19 -05:00

#### **SUBSANADA.**

La empresa agrega el ítem 6.1.2.6 “*Programa de Manejo del Top Soil*” en el capítulo 6.0 “*Estrategia de Manejo Ambiental*”, actualizado.

**Observación N° 7.** Teniendo en cuenta que el All en Lomas específicamente, se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias, se solicita precisar cuál es la distancia mínima del área efectiva del proyecto hacia las zonas donde se realizan las mencionadas actividades económicas.

#### **SUBSANADA.**

Precisa que, en el área de loma costera correspondiente al área de influencia del Proyecto, no se ha identificado actividades agrícolas, no obstante, sí se ha identificado actividades pecuarias realizadas por la población de Marcona a 70 metros al este y sureste de los futuros componentes del Proyecto denominados “*aerogeneradores zona norte*”, es decir, dicha actividad no se superpone con las áreas efectivas de los componentes del Proyecto.

**Observación N° 8.** El componente ambiental fauna, tiene como principal grupo a ser afectado, las Aves, por lo que se solicita indicar qué medidas se tomarán con relación a las estructuras externas del aerogenerador, con la finalidad de prevenir impactos negativos significativos a las especies identificadas en el área de emplazamiento del proyecto, como es el caso del color del color de estos.

#### **SUBSANADA.**

Señala que ha actualizado el Capítulo de “Estrategia de Manejo Ambiental”, incluyendo dentro del ítem “6.1.2. Medio biológico” el 6.1.2.8 “Programa de Conservación de fauna Voladora”, en donde se precisa entre las principales medidas que:

“ ...

*Se plantea el pintado de color negro de una de las tres aspas del rotor de los aerogeneradores que se ubiquen en el ecosistema de lomas, esta medida tiene su base científica en los reportes de May et al 2020, quienes concluyeron en un diseño experimental que aplicar pintura de contraste en una de las aspas del rotor reduce significativamente el riesgo de colisión de la avifauna Tomado de May et al 2020 “Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. *Ecology and evolution*, 10(16), 8927-8935.*

*Adicionalmente se considerará la instalación de luces intermitentes, la cual según se reporta, reduce la atracción de la fauna voladora (Drewitt & Langston 2008, citado en Atienza et al 20112).*

**Observación N° 9.** Con respecto al plan de monitoreo de calidad de aire, se solicita precisar qué puntos propuestos se encuentran cerca o en zonas agrícolas y/o pecuarias que permitan evidenciar la no afectación de los cultivos, así como en las zonas pecuarias. De ser el caso proponer nuevos puntos de muestreo o reubicar los puntos de monitoreo propuestos y presentar cartografía actualizada.

#### **SUBSANADA.**

Replantea la estación CA-05 a 54 metros en dirección nor-oeste (sotavento) del aerogenerador TN16 y a 76 metros al sur-este (barlovento) de las áreas pecuarias identificadas. En ese sentido, se actualiza el ítem 6.2.1.1.1 “Programa de Monitoreo de Calidad de Aire” del capítulo 6.0 “Estrategia de Manejo Ambiental”, conforme al siguiente detalle:

Debe decir:

6.2.1.1.1 Programa de Monitoreo de Calidad de Aire, el monitoreo de calidad de aire permitirá conocer las variaciones de este componente ambiental derivadas de las actividades de la construcción y abandono del proyecto. El monitoreo es considerado como una medida de control y prevención, ya que los resultados permitirán realizar un seguimiento de la posible afectación de la calidad del aire.

Para la evaluación de la calidad de aire, los valores que se registren en las mediciones serán comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Calidad de Aire establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM y sus disposiciones complementarias.

Las estaciones de monitoreo de calidad de aire se detallan desde la página 453 hasta la 456.

**Observación N° 10.** Incluir en la matriz de identificación de impactos, los posibles impactos a actividades agropecuarias; asimismo, tener en cuenta las observaciones precedentes; durante y después de la ejecución del presente proyecto y de ser el caso, para su valoración correspondiente y proponer sus medidas de manejo ambiental.

#### **SUBSANADA.**

En el Anexo 4, el titular presenta el capítulo actualizado 5.0 “Caracterización del impacto ambiental”, agregándose el impacto denominado “Alteración del pastoreo de ganado”:

Dice:

5.2.1.3.3 Alteración del pastoreo de ganado (SOC-3) Como bien se ha indicado en la línea base social, se evidencia que los terrenos por donde pasa el Proyecto corresponden a terrenos de propiedad del estado, a continuación, el detalle:



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:28:28 -05:00

N°	Nombre del propietario	Extensión territorial	Uso actual de terreno	Actividad económica
1	PE 40026974 (ZR N° X-ICA SINABIF N° 774-ESTADO PERUANO	1431.81 Ha	Deshabitado	Pastoreo estacional en los meses de noviembre y diciembre
2	PE 04006851 (ZR N° X-IA REQUIPA) SINABIP N° 7123	5132.73 Ha	Deshabitado	Pastoreo estacional en los meses de noviembre y diciembre

Asimismo, presenta mayor detalle desde la página 457 hasta la página 459.

### De la Opinión Técnica Definitiva

**3.9** Vista la información presentada en relación al *Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «Parque Eólico Torocco 112,2 MW»*, se emite la siguiente Opinión Técnica:

**3.9.1** De la evaluación realizada al *Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «Parque Eólico Torocco 112,2 MW»*, de titularidad de la empresa BOW POWER S.R.L. y a su respectiva subsanación de observaciones formuladas mediante Opinión Técnica N° 0099-2021-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-MRN, se concluye que no tenemos observaciones adicionales; sin embargo, se sugiere considerar las recomendaciones planteadas por la Dirección de Gestión Ambiental de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

**3.9.2** La aprobación del referido documento por parte de la autoridad sectorial competente, está condicionada al cumplimiento de los compromisos asumidos por el titular del proyecto, tanto en su documento ambiental como en su levantamiento de observaciones que permitan asegurar que las normas y regulaciones establecidas sean cumplidas satisfactoriamente.

**3.9.3** La opinión de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, no exceptúa al titular del proyecto de cumplir con la presentación de su expediente para gestionar ante las autoridades competentes las autorizaciones y permisos con las que debe contar el titular del proyecto, que están regulados expresamente por normas específicas de carácter nacional, regional y local.

**3.9.4** El titular del proyecto, es responsable que las tecnologías y procesos que implementará, aseguren en el tiempo, mantener la calidad de los recursos naturales, en el área de influencia del proyecto, dentro de los límites establecidos en la normatividad vigente.

**3.9.5** Sin perjuicio de la Opinión Técnica contenida en el presente documento, de aprobarse el instrumento, se deberá considerar lo siguiente:

- a) Garantizar la conservación de los recursos naturales.
- b) Evaluar permanentemente la validez de las medidas de seguimiento ambiental propuestas, para evitar daños o riesgos de afectación a los recursos naturales; así como, detectar impactos no previstos y proponer sus medidas de control ambiental correspondientes, comunicando oportunamente a la autoridad sectorial competente y a la entidad fiscalizadora.



Firmado digitalmente por RIVERA  
NECIOSUP Monica FAU  
20131372931 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 06.06.2022 17:28:37 -05:00

- c) Mantener capacitado a su personal en temas relacionados a la conservación de los recursos naturales.

#### IV. CONCLUSIÓN

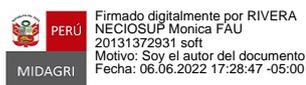
La empresa BOW POWER S.R.L., a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, ha cumplido con presentar la información solicitada mediante la Opinión Técnica N° 0099-2021-MINAGRI-DVDIAR/DGAAA-DGAA-MRN, emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, para el *Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto «Parque Eólico Torocco 112,2 MW»*, por lo que se emite la correspondiente Opinión Técnica.

#### V. RECOMENDACIÓN

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

Es cuanto informo a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

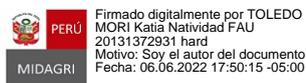


---

**Ing. Mónica Rivera Neciosup**  
Especialista Ambiental  
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Lima, 06 de junio de 2022.

Vista, la Opinión Técnica N° 0041-2022-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MRN que antecede y estando de acuerdo con su contenido, REMÍTASE a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. **Prosiga su trámite.-**



---

**Ing. Katia N. Toledo Mori**  
Directora  
Dirección de Gestión Ambiental Agraria