



## ANEXO I

El presente analiza las obras del proyecto “**Parque Eólico Pampa Energía VI SA (PEPE VI)**”, a ejecutarse en el partido de Bahía Blanca de la Provincia de Buenos Aires; y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental (EslA), presentado ante este Ministerio de Ambiente de Provincia de Buenos Aires por la empresa Pampa Energía S.A., bajo el EX-2023-18548950- -GDEBA-DGAMAMGP.

### I.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### JUSTIFICACIÓN DE LA OBRA

El principio básico de la futura Granja Eólica es aprovechar la energía cinética del viento para producir energía eléctrica renovable, inyectando **139,50 MW** a la red interconectada al mallado eléctrico nacional, generando unos **645.000 MWh** anualmente de energía adicional, (suficiente para abastecer entre 180.000 y 360.000 viviendas básicas).

Se debe destacar que el proyecto se realizara en dos etapas:

- En la primera etapa se instalarán 21 aerogeneradores de 4,5 MW alcanzando 94,5 MW de potencia instalada.
- En la segunda etapa se agregarán 10 aerogeneradores de 4,5 MW que sumarán 45 MW de potencia instalada adicional.

De esta manera, cumplimentadas ambas etapas del PEPE VI, contará con una potencia instalada total de 139,5 MW.

El principal objetivo de estos tipos de emprendimientos es la utilización de un recurso renovable y gratuito como lo es **el viento**, sirviéndose de él para la producción de la energía eléctrica “limpia”, llamada así por ser su principio de generación totalmente distinto al de todas aquellas energías que provienen de la quema de combustibles fósiles (como por ejemplo las producidas a través de las *Centrales Térmicas*), y dado que no liberan a la atmósfera gases considerados de efecto invernadero (**G.E.I**). En un contexto internacional en donde el Cambio Climático es un fenómeno ampliamente reconocido por sus efectos negativos sobre la economía de las naciones, la vida de las personas y la biodiversidad, la generación de energía eléctrica mediante la utilización de de energía renovables resulta un hecho auspicioso que merece ser alentado.

Es importante manifestar que, según los datos suministrados por la empresa emprendedora surgidos a partir del modelaje de los aerogeneradores preseleccionados (**Marca: VESTAS Modelo: V150 - 4,5 MW - Hh 120 m**), y considerando una vida útil estimada en **20**



años, se desprende que el proyecto evaluado permitirá, además de inyectar al Sistema Argentino de Interconexión unos **12.900 GWh** de energía en el aludido periodo de tiempo, evitar contaminar a la atmósfera con **5.500.000Tn** de **CO<sub>2</sub>**.

Total de Energía generada	Total de emisiones evitadas
<b>645.000 MWh/Año x 20 Años = 12.900.000 MWh = 12.900 GWh</b>	<b>275.000 Tn/CO<sub>2</sub>/Año x 20 Años = 5.500.000 Tn/CO<sub>2</sub></b>

Por otra parte, la **velocidad e intensidad del viento** conforman las variables fundamentales en todo sistema de conversión de energía eólica y estas magnitudes características están condicionadas por la climatología, la topografía, las geoformas, la flora o cualquier estructura antrópica presente en un determinado lugar que pueda incidir en la optimización de la utilización del recurso.

El emprendimiento, como modo de promoción del empleo de la energía eólica, puede implicar en un futuro no muy lejano, colaborar con la reducción de las Emisiones de Gases contaminantes a la atmósfera, generando un ahorro en el uso de las reservas de combustible fósiles en general, constituyendo un aporte al uso racional de la energía, favoreciendo un ahorro de divisas con motivo de minimizar las importaciones de electricidad procedentes de países vecinos, creando nuevos puestos de trabajo, mayores ingresos, asistiendo al desarrollo de la economía local, como así también diversificando la matriz energética nacional.

Por otro lado, los eventuales impactos sobre la salud pública son considerablemente menores a los que se generarían por otras fuentes energéticas convencionales, como las de carbón, petróleo, o gas natural, las cuales provocan efectos nocivos sobre el medio a niveles muy superiores.

## I.1. PARQUE EÓLICO “PAMPA ENERGIA VI”

### INTRODUCCIÓN

#### Evaluación de su emplazamiento

Antes de comenzar con el proyecto del parque eólico se deberá verificar algunos aspectos relacionados a la factibilidad del emplazamiento de los aerogeneradores en el terreno elegido, como ser:

- ✓ Potencial eólico existente en la zona preseleccionada. (Evaluación del Recurso Eólico y la calidad del mismo).
- ✓ Ubicación geográfica.
- ✓ Situación legal del predio.



- ✓ Dimensiones del mismo.
- ✓ Estudios de suelos.
- ✓ Normas reguladoras de futuros emprendimientos de edificación y urbanismo.
- ✓ Viabilidad de vinculación al Sistema Argentino de Interconexión (SADI)
- ✓ Conformidad y aprobación Municipal.

### **Criterios Aplicados para la Selección del predio**

Los siguientes criterios fueron los que se han adoptado para la selección del sitio donde se emplazaría el futuro **Parque Eólico Pampa Energía VI (PEPE VI)**:

#### **❖ Potencial Eólico**

Estudio y Predicción del recurso eólico: Los efectos orográficos combinados con el alto régimen de vientos de la zona hacen que el emplazamiento elegido sea, a *prima facie*, un lugar adecuado para el aprovechamiento de este recurso, favoreciendo la producción energética.

Para la búsqueda del emplazamiento del presente proyecto, se tuvieron en cuenta, entre otros factores, los ambientales, los económicos, el punto de interconexión en relación con la infraestructura existente y la maximización del rendimiento técnico de conversión del recurso eólico en energía eléctrica.

Para alcanzar el objetivo propuesto según la proponente del proyecto se han realizado estudios o Campaña de medición de vientos y los factores que influyen en el rendimiento de las máquinas a utilizar (**Marca: VESTAS Modelo: V150-4,5 MW - Hh 120 m**), la rugosidad del terreno, los obstáculos existentes, etc.

Para llevar a cabo dichas campañas, el desarrollador del proyecto instaló una torre de medición anemométrica y comenzó a tomar registros del recurso eólico en el sitio. El mástil, de 150 metros de altura.

Se montará para cada altura indicada, la siguiente instrumentación:

120 m (altura bujes aerogeneradores)

- 1 anemómetro
- 1 termohigrómetro
- 1 veta / sensor de dirección viento

76 m (altura según largo de pala)

- 1 anemómetro
- 1 veta / sensor de dirección viento



Nivel de terreno

- 1 barómetro
- 1 pluviómetro

#### ❖ Ubicación geográfica

El futuro Parque Eólico se instalará en la provincia de Buenos Aires, en el partido de Bahía Blanca, dentro de un predio de **4.048 hectáreas** a la altura del Km 714 de la Ruta Provincial N° 51, a una distancia aproximada de 20 km del centro de la ciudad de Bahía Blanca. Se ubicará en un predio colindante con dos parques eólicos, propiedad de Pampa Energía S.A., que se encuentran actualmente en etapa de operación. Son el Parque Eólico Greenwind SA (PEMC) y el Parque Eólico Pampa Energía II SA (PEPE II).

#### ❖ Límites del predio

La geometría del polígono de actuación resulta definida por las siguientes coordenadas, las que se considerarán como los límites del predio:

Vértices	Latitud Sur	Longitud Oeste
A	38,6305°	61,9887°
B	38,6920°	61,9080°
C	38,7112°	61,9619°
D	38,6523°	62,0266°

De acuerdo a la información presentada por la empresa, la denominación catastral de las parcelas afectadas por el emprendimiento serán las siguientes:

Partido: Bahía Blanca

Circunscripción: X

Parcelas: 1194AY, 1194 AX, 1194AW, 1194C y 1194H

Partidas: 007-147948-0; 007-055307-4; 007-148196; 007-002361-0; 007-055301-5.

Se debe destacar que para el caso de la Línea de Extra Alta Tensión de 500 kV a construir para evacuar la energía de la futura central eólica no solo discurrirá por las parcelas antes mencionadas, sino que también ocupará parte de los predios colindantes al del proyecto, para poder inyectar la energía a la apertura de la L.E.A.T. 500 kV 5BBLP2 existente que interconecta la Central Térmica Piedra Buena con la Estación Transformadora Bahía Blanca.

#### ❖ Situación Legal

**Ministerio de Ambiente**

Calle 12 y 53 Torre 2, Piso 14

Buenos Aires, La Plata

Tel. 429 - 5579

ambiente.gba.gob.ar



De la lectura del estudio de impacto ambiental presentado por la desarrolladora surge que la misma cuenta con todos los derechos y autorizaciones para llevar a cabo el proyecto en cuestión.

#### ❖ **Accesibilidad**

Como se ha mencionado, el Parque Eólico PEPE VI se instalará en un predio que linda a otros predios donde ya operan parques eólicos de la misma empresa. El predio se ubica en el Partido de Bahía Blanca y se puede acceder al mismo desde la ruta Provincial N° 51. Dista aproximadamente 40 km de la ciudad de Bahía Blanca.

#### ❖ **Actividad Zonal**

Los establecimientos preseleccionados están conformados por campos privados cuya actividad principal es la ganadería y la agricultura (campo de uso mixto).

#### ❖ **Sobre el marco legal**

- ✓ Es oportuno hacer mención que estos tipos de proyectos son incentivados y beneficiados por Leyes declaradas de interés tanto Provincial (N° 12.603) como Nacional (N° 25.019). (La generación de energía eólica ha sido declarada de interés nacional).
- ✓ El Poder Ejecutivo Nacional incorporará la fabricación de equipos generadores de electricidad mediante el aprovechamiento de la energía renovable, como Actividad Industrial Promocional Preferente (A.P.P) en el marco de la Ley N° 10.547 de Promoción Industrial, su Decreto Reglamentario y modificatorias.
- ✓ El Ministerio de Energía y Minería de la Nación, a través de la Secretaria de Energía promueve la investigación y el uso de energías no convencionales o renovables.
- ✓ **Ley Nacional N° 26.190** Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica. Objeto. Alcance. Ámbito de aplicación. Autoridad de aplicación. Políticas. Régimen de inversiones. Beneficiarios. Beneficios. Sanciones. Fondo Fiduciario de Energías Renovables.
- ✓ **Ley Nacional N° 27.191** Modifica y amplía la Ley N° 26.190 y en lo relativo al establecimiento del "RÉGIMEN DE FOMENTO NACIONAL PARA EL USO DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA DESTINADA A LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA".

La mencionada Ley N° 27.191 incluye, entre otros, los siguientes aspectos:

- A) Creación del Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Energías Renovables (**FODER**);



- B) Establecimiento de la Contribución de los Usuarios de Energía Eléctrica al cumplimiento de los objetivos del Régimen de Fomento;
- C) Tratamiento de la Energía Eléctrica Proveniente de Recursos Renovables. (Decreto 531/2016 y/o la potencial venta de la energía a grandes consumidores).
- D) “MATER”: Mercado a Término de Energías Renovables”

❖ **Geo-referenciación de cada uno de los equipos aerogeneradores según las coordenadas geográficas siguientes:**

Aero	Etapa	UTM Zona 20S		WGS84	
		East-ing	North-ing	Latitud Sur	Longitud Oeste
1	1	585897	5722262	38.644035°	62.012961°
2	1	586693	5722868	38.638497°	62.003891°
3	1	587761	5723211	38.635301°	61.991664°
4	1	586471	5721448	38.651313°	62.006265°
5	1	586880	5722194	38.644552°	62.001658°
6	1	587748	5722209	38.644331°	61.991687°
7	1	588758	5722724	38.639590°	61.980149°
8	1	588549	5721780	38.648117°	61.982430°
9	1	589520	5721966	38.646343°	61.971297°
10	1	588522	5719835	38.665645°	61.982492°
11	1	589376	5720543	38.659180°	61.972768°
12	1	590662	5720836	38.656409°	61.958028°
13	1	588625	5718797	38.674987°	61.981176°
14	1	589670	5719108	38.672080°	61.969204°
15	1	590349	5720109	38.662991°	61.961531°
16	1	591440	5719923	38.664555°	61.948968°
17	1	589161	5717961	38.682466°	61.974907°
18	1	589906	5717838	38.683499°	61.966327°
19	1	590491	5718287	38.679394°	61.959661°
20	1	591384	5719041	38.672508°	61.949495°
21	1	592003	5719342	38.669732°	61.942421°
22	2	589408	5716608	38.694632°	61.971893°



23	2	590858	5717408	38.687276°	61.955327°
24	2	591758	5718158	38.680426°	61.945080°
25	2	592708	5718708	38.675371°	61.934233°
26	2	590108	5716408	38.696363°	61.963819°
27	2	590958	5716008	38.699880°	61.953994°
28	2	591458	5716258	38.697576°	61.948278°
29	2	592344	5717279	38.688285°	61.938227°
30	2	592858	5717558	38.685717°	61.932355°
31	2	593408	5717908	38.682506°	61.926080°

### Etapas

Se debe destacar que el parque se realizara en etapas, donde en la primera solo se instalaran 21 unidades aerogeneradoras. Las restantes 10 unidades serán propósito de futuras etapas.



### MEMORIA DESCRIPTIVA

Cada aerogenerador será del tipo tripala a barlovento (horizontal), y estará conformado por los siguientes elementos:



- ✓ Una torre o mástil de acero.
- ✓ Una Góndola o Nacelle (Sala de máquinas, transformador para la conversión de cadena de tensiones).
- ✓ Tres palas o aspas de fibra de vidrio plásticas reforzadas, con acabado mate para evitar la reflexión de la radiación solar.
- ✓ Un rotor.
- ✓ Acople de fundación.
- ✓ Fundaciones o bases propiamente dichas de hormigón armado.

## CARACTERISTICAS DE LOS AEROGENERADORES

### Descripción general

El PEPE VI contará con treinta y uno (31) aerogeneradores Marca: Vestas, Modelo: V150 - 4,5 MW de potencia individual, con lo cual se pretende alcanzar una potencia total de 139,5 MW. Como se menciona anteriormente el parque se construirá en etapas, donde primero se instalarán 21 aerogeneradores alcanzando una potencia de 94,5 MW y los restantes en una etapa posterior.

Los aerogeneradores serán de última generación, de tres palas dispuestas a 120°, tendrán un diámetro de rotor de 150 m y estarán montados sobre una torre de acero. La altura de buje será de 120 m y la altura total alcanzará los 195 m.

Los aerogeneradores contarán con un sistema de paso/pitch variable, adaptando el ángulo de exposición de las palas en función de la velocidad del viento, lo que permite maximizar la energía obtenida, minimizar las cargas sobre la máquina y emplear la pala completa como freno aerodinámico.

Los generadores tienen la capacidad de funcionar con velocidad de giro variable y cuentan con un sistema de control de potencia capaz de producir energía eléctrica a una frecuencia constante de 50 Hz.

De esta manera, resulta posible regular la velocidad de giro y optimizar la generación de potencia para distintos regímenes de viento, funcionando en condiciones aerodinámicas óptimas y controlando el par soportado por los distintos elementos del equipo.

Los componentes principales del aerogenerador son los siguientes:

- a. **Góndola:** Contiene los componentes claves del aerogenerador, incluyendo la caja multiplicadora planetario/recto y el generador eléctrico. El personal de servicio puede entrar en la góndola desde la torre de la turbina. En el extremo de la góndola se ubica el rotor del aerogenerador, es decir las palas y el buje.
- b. **Rotor:** Las palas del rotor capturan el viento y transmiten su potencia hacia el buje. Las características del rotor de un aerogenerador Vestas V150 - 4,5 MW se resumen en la



siguiente tabla:

Rotor	
Diámetro	150 m
Área de barrido	17.600 m <sup>2</sup>
Rango dinámico de operación	4.9 – 12 rpm
Posición	Contra el viento
Dirección de giro	Horario (vista frontal)
Número de palas	3

**c. Aspas o palas:**

Palas	
Largo de pala	73,70 m
Material	Resina epoxi reforzada con fibra de vidrio, fibra de carbono y punta de metal
Area de barrido	17.671 m <sup>2</sup>

- d. Buje:** El buje del rotor está acoplado al eje de baja velocidad del aerogenerador. En el modelo utilizado el buje se encuentra a una altura de 120 metros.
- e. Caja Multiplicadora:** Tiene en un extremo el eje de baja velocidad y en el otro el de alta velocidad. Permite que este último gire más de 100 veces más rápido que el primero.
- f. Eje secundario:** Gira aproximadamente a 1.500 rpm lo que permite el funcionamiento del generador eléctrico. Esta equipado con un freno mecánico de emergencia. El aerogenerador tiene un freno tipo aerodinámico en primera instancia, colocando las aspas en posición bandera.
- g. Generador eléctrico:** El generador es Trifásico, del tipo asíncrono con rotor jaula.

Generador	
Tipo	Asíncrono con rotor de jaula
Potencia nominal del Generador	4800 kW
Frecuencia	50 Hz
Voltaje	3 x 800 V

- h. Transformador:** Localizado en la góndola, en un cubículo aislado, con pararrayos en la celda de alto voltaje. Equipado con sensores de temperatura para monitorear la temperatura de los bobinados.



Transformador	
Voltaje del secundario	33 kV
Voltaje del primario	0.720 kV
Potencia aparente	5.300 kVA
Frecuencia	50 / 60 Hz

- i. **Controlador electrónico:** Es un sistema que monitorea las condiciones del aerogenerador y controla el mecanismo de orientación. En caso de disfunción (por ejemplo, un sobrecalentamiento en el multiplicador o en el generador), automáticamente detiene el aerogenerador y dispara una alarma para el operario encargado de la turbina. Controla también la emisión de ruido.
- J. **Unidad de refrigeración:** Posee dos circuitos de refrigeración. Uno para el generador y el convertidor, y otro para el multiplicador y los sistemas hidráulicos. Ambos sistemas cuentan con radiadores que intercambian con aire en la parte superior de la góndola.
- j. **Torre o Mástil:** Es del tipo tubular de acero, con una altura al buje de 120 m.
- k. **Mecanismo de orientación:** Está activado por el controlador electrónico, que vigila la dirección del viento utilizando una veleta.
- l. **Sistema de control del ángulo de paso:** Del tipo eléctrico individual, controla el ángulo de la pala y la velocidad, y lo hace con motores eléctricos sincronizados.
- m. **Rango operacional:** Inicia la producción de energía eléctrica a la velocidad de 3 m/s del viento y se detiene a una velocidad 24.5 m/s.
- n. **Anemómetro y veleta:** Las señales electrónicas del anemómetro son utilizadas por el controlador electrónico del aerogenerador para conectarlo cuando el viento alcanza aproximadamente 3 m/s. El sistema parará el aerogenerador automáticamente si la velocidad del viento excede los 24.5 m/s, con el fin de proteger a la turbina. Las señales de la veleta son utilizadas por el controlador electrónico para girar el aerogenerador en contra del viento, utilizando el mecanismo de orientación. La turbina está equipada con dos (2) sensores de viento sin partes móviles. Los sensores tienen incorporados calefactores que minimizan la interferencia por hielo o nieve.

Cada aerogenerador necesitará el acondicionamiento de un área libre de obstáculos y plana sobre la que tendrán lugar los procesos de descarga, almacenamiento y ensamblaje, así como los de posicionamiento de grúas para posteriores izados de los diferentes elementos.

Todos los aerogeneradores contarán con sistema de protección contra descargas atmosféricas y sistemas de balizamiento reglamentario para evitar perturbaciones en el tránsito aéreo. De todos modos, es necesario destacar que no existen aeropuertos en las proximidades inmediatas del proyecto. El Aeropuerto de Mar del Plata se encuentra a unos 42 km de distancia.

Los aerogeneradores serán emplazados en el terreno en una configuración que permita el máximo aprovechamiento del viento.



### Zona de exclusión

Dentro del terreno donde se localizará el proyecto se deben contemplar las zonas de exclusión, donde no es factible ubicar aerogeneradores, que pueden tener su origen en razones regulatorias o técnicas, para el presente estudio se consideraron las siguientes:

- ✓ Distancia de 200 m desde los límites exteriores hacia el interior del área del proyecto.
- ✓ Distancia de 10 veces el diámetro rotórico a zonas habitadas.
- ✓ Distancia de 2 veces el diámetro rotórico a la Estación Transformadora.

Dentro de este apartado hay que prestar especial atención al proyecto propuesto, ya que para evacuar la energía del parque se implantara una **Estación Transformadora 500/33 kV (E.T. PEPE VI)** dentro de los límites del parque, y además se construirá una **L.E.A.T. 500 kV** para poder vincular la antes mencionada E.T. con la actual L.E.A.T. que vincula la E.T. Bahía Blanca con la Central Térmica Piedra Buena.

Debido a lo antes mencionado, la empresa desarrolladora del parque deberá analizar a los fines de crear una zona buffer entre la Servidumbre Administrativa de Electroducto (SAE) de la banda de trazado de los últimos tramos de la L.E.A.T. (500 kV) mencionada, y el **Lay – Out** del futuro **PEPE VI**, de manera de garantizar una real distancia de separación entre ambos proyectos que asegure eliminar posibles riesgos contra la **Seguridad Pública**, la infraestructura y los bienes patrimoniales.

### Logística de transporte

Del análisis de la documentación presentada se puede percibir que deberá realizarse un estudio de aptitud de la infraestructura vial. Las dimensiones y pesos de los componentes principales a transportar, generarán requisitos especiales que deberán ser evaluados por la empresa transportista, así como por el operador de la terminal portuaria. La distancia a recorrer desde el puerto Ing. White de Bahía Blanca hasta el predio del emplazamiento, es de 44 km, transitando por las rutas nacionales 3 y 229 y las rutas provinciales 252 y 51.

Cada aerogenerador requiere diez (10) camiones de carga sobredimensionada y varios contenedores. Teniendo en cuenta que se espera instalar un número total de 31 aerogeneradores, el número requerido de camiones será de 310 unidades.

Por tal motivo, deberá preverse la construcción de dársenas para el ingreso y egreso de camiones desde la Ruta Provincial N° 51 hacia el camino vecinal de acceso al Parque Eólico, dada la importancia que representa el movimiento vehicular sobre la mencionada ruta, principalmente en la época de vacaciones.

Como antecedente, Pampa Energía S.A. destaca que ya ha transportado una gran cantidad de Aerogeneradores de similares dimensiones para la construcción de otros parques



eólicos en la zona, motivo por el cual tanto las autoridades de control vial como la empresa transportista tienen experiencia en la ejecución de esta tarea.

## **MOVIMIENTO DE SUELOS Y SUPERFICIES AFECTADA**

### **Accesos y Caminos Internos**

Cada aerogenerador requerirá la construcción de “**Caminos de acceso**” hasta el sitio seleccionado para su implantación, mientras que el acceso al proyecto se realizará a través de la ruta provincial N°51, la cual debido a desarrollos de similar envergadura en la zona ya se encuentra en condiciones para realizar todos los movimientos de equipos y materiales para construir el parque.

Dentro del área del proyecto, todos los aerogeneradores estarán conectados por caminos internos, necesarios durante la etapa de montaje y posteriormente durante la operación para los trabajos de mantenimiento. Para ello, se deberá construir o reacondicionar 38.000 metros de camino, lo que significa una superficie de afectación aproximada de 255.000 m<sup>2</sup> (25,5 ha).

El ancho neto de los caminos debe ser de 6,7 metros.

Los caminos deben cumplir con ciertas especificaciones debido a que circulará camiones con un peso muy elevado y estará expuesto a el tránsito de diferente maquinaria. Por ello debe cumplir con ciertas especificaciones de radio de curvatura, porcentaje de peralte y demás.

A continuación, se detallan algunas de las especificaciones que tendrán de acuerdo a la información provista por la empresa.

- Pendiente longitudinal de caminos < 7% y transversal < 2%.
- Resistencia directa > 2,00 kg/cm<sup>2</sup>
- Módulo de elasticidad  $E_{v2} > 50$  MPa.
- Relación entre módulos  $E_{v2}/E_{v1} < 3$ .
- Compactación Proctor Modificado 98%.
- Índice Plástico < 9 y tamaño máximo agregado < 40 mm.
- Espesor mínimo capa de camino 20 cm.

### **Canalizaciones para cableado interno**

Los aerogeneradores generarán en 33 kV y estarán conectados mediante circuitos de distribución interno en ese nivel de tensión a la nueva E.T. PEPE VI.

La red colectora estará formada por nueve (9) circuitos que se distribuirán de acuerdo a lo expuesto anteriormente, seis (6) circuitos para la primera etapa y los restantes para la segunda etapa.

Los circuitos internos interconectarán entre 3 y 4 máquinas y estarán conformados por secciones distintas de cable, a efecto de minimizar pérdidas y costos.



La distribución de los molinos en cada circuito será la siguiente:

ETAPA 1: Se instalarán 6 circuitos colectores de 33 kV para 21 aerogeneradores.

- ✓ Circuito 1: contempla los aerogeneradores: 1, 4 y 5.
- ✓ Circuito 2: contempla los aerogeneradores: 2, 6, 8 y 11.
- ✓ Circuito 3: contempla los aerogeneradores: 3, 7 y 9.
- ✓ Circuito 4: contempla los aerogeneradores: 20, 21, 16 y 12.
- ✓ Circuito 5: contempla los aerogeneradores: 19, 14 y 15.
- ✓ Circuito 6: contempla los aerogeneradores: 18, 17, 13 y 10.

ETAPA 2: Se instalarán 3 circuitos colectores de 33 kV para 10 aerogeneradores.

- ✓ Circuito 7: contempla los aerogeneradores: 22, 23, 27 y 28.
- ✓ Circuito 8: contempla los aerogeneradores: 24, 25 y 26.
- ✓ Circuito 9: contempla los aerogeneradores: 29, 30 y 31.

El trazado de la red interna de 33 kV deberá realizarse, cada vez que sea posible, en forma paralela y lindera a la traza de los caminos de circulación internos. Cuando deba realizarse el paso de cables debajo de un camino, o ingresar a un aerogenerador, los conductores serán protegidos por tuberías de PVC.

Se construirán aproximadamente 38,3 km (21,5 km para Etapa 1 y 16,8 km para la Etapa 2) de zanjas, con una profundidad media de 1,2 metros y un ancho medio de 0,60 metros dependiendo de la cantidad de circuitos alojados en la misma.

El tendido de la fibra óptica para comunicación y control se realizará dentro de las mismas zanjas utilizadas para los circuitos de distribución interno, disponiéndola dentro de una tubería plástica.

La posición del cableado subterráneo deberá ser demarcado en la superficie a través de mojones distanciados entre si cada 50 metros aproximadamente.

La superficie total afectada por el zanjeo será de aproximadamente 2,3 ha y el volumen de tierra a remover de 27.600 m<sup>3</sup>.

### **Construcción de áreas de maniobras y almacenamiento**

Las plataformas son explanadas adyacentes a los aerogeneradores. Proveen un mejor acceso para la excavación y ejecución de las cimentaciones, pero su función principal es la de permitir el apoyo de la grúa para el montaje de componentes.



Estos trabajos requieren en cada locación un área especialmente acondicionada denominada “**Área de Maniobra**” de 2.888 m<sup>2</sup>, dado que el Parque contará con 31 aerogeneradores, la superficie afectada sería de aproximadamente 89.528 m<sup>2</sup> (9 ha).

Las partes de cada aerogenerador se transportan hasta las inmediaciones del sitio donde será ensamblado. Allí se estiban y almacenan en áreas especialmente acondicionadas.

Cada plataforma presentará tres sectores: una zona de montaje donde trabajará la grúa principal, otra de acopio de los componentes más exigentes y una tercera de acopio de palas.

- Sector 1 – Zona de montaje - trabajo de grúa, resistencia de carga de apoyo 5 kgf/cm<sup>2</sup>, donde se procederá a retirar la capa vegetal y se agregará un espesor variable de suelo seleccionado compactado logrando un CBR>80.
- Sector 2 – Zona de acopio (resto de plataforma), resistencia de carga de apoyo 2 kgf/cm<sup>2</sup>, donde se procederá a retirar la capa vegetal y se agregará un espesor variable de suelo seleccionado compactado logrando un CBR>80.
- Sector 3 – Acopio de palas, en la cual se apisonará y acondicionará el terreno existente, de manera de tener una superficie a un mismo nivel, sin acumulación de aguas ni vegetación, ni obstáculo alguno.

### **Fundaciones de los aerogeneradores**

Las fundaciones consisten en zapatas de hormigón armado, cuya función principal es la de transferir las cargas estructurales del aerogenerador hacia el suelo. El diseño de las fundaciones depende del modelo de aerogenerador seleccionado, de la intensidad del viento en el sitio y de la geología del emplazamiento.

Los diseños más habituales para los aerogeneradores son de secciones circulares y de diámetros de, aproximadamente, 22,3 m. En todos los casos, bases conformadas por hormigón armado, de aproximadamente 3,1 m de profundidad. A nivel del suelo sólo será visible el zócalo de forma tubular, sobre el que se fija la torre tubular de acero a la fundación. El resto de la fundación estará bajo tierra, reconstituyéndose sobre la misma el terreno a su estado original.

La carga estructural de los aerogeneradores se traslada a las fundaciones mediante un pedestal central (zócalo) de hormigón armado. El pedestal es cilíndrico y contiene el inserto de fundación de acero, al cual se vinculará el primer tramo de la torre del aerogenerador mediante bulones de anclaje. Dentro de la fundación se dispondrán caños de PVC para conectar el cableado interno del parque con los aerogeneradores.



Las fundaciones de los aerogeneradores tendrán una superficie aproximada de afectación al nivel del suelo de 511 m<sup>2</sup>. El volumen de excavación de cada base será de aproximadamente 1.610 m<sup>3</sup>.

Se clasificará la tierra durante la apertura del pozo para taparlo compactándola una vez construida la fundación. La resistencia (compacidad) será superior a 1.800 kg/m<sup>3</sup>.

#### Canalizaciones para el sistema de puesta a tierra

El aerogenerador cuenta con un sistema de puesta a tierra para limitar las tensiones de paso en inmediaciones y tensiones de contacto sobre las partes metálicas en caso de cortocircuitos a tierra y descargas atmosféricas, protegiendo tanto al aerogenerador y sus partes constitutivas como así también a las personas que se encuentren en el sitio.

La red de puesta a tierra del Parque Eólico tiene el cometido de unir entre si la malla de tierra de cada uno de los aerogeneradores.

Esta red de tierras estará compuesta por un cable de cobre desnudo que discurrirá por la misma zanja que los conductores de potencia y la Fibra Óptica y se conectará finalmente a la malla de tierra de la subestación elevadora.

#### Resumen de las superficies y volúmenes afectados:

Tarea	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Fundaciones Aerogeneradores	15.832	1,6	49.970
Zanjas de cableado interno	29.980	2,3	27.576
Caminos internos nuevos	254.600	25,5	-
Áreas de Maniobra	89.531	9	-
Estación Transformadora	18.900	1,9	-
Zona de Material de Préstamo	50.000	5	165.000
<b>TOTALES</b>	<b>451.843</b>	<b>45,3</b>	<b>242.446</b>

#### CONCLUSIÓN:

<b>Área total del predio</b>	<b>40.486.000 m<sup>2</sup></b>	<b>4.048,6 ha</b>
<b>Sumatoria del área ocupada</b>	<b>451.843 m<sup>2</sup></b>	<b>45,3 ha</b>
<b>Porcentaje de ocupación</b>	<b>1,12%</b>	



El área neta total a ocupar por el futuro Parque Eólico PEPE VI será de unas **45,3 ha** que representan alrededor de **1,12%** de la superficie total del terreno (**4.048,6 ha**).

## PAUTAS GENERALES DE SEGURIDAD

- ✓ Durante las tareas que se realicen en el campo se deberá tener la precaución de no dejar elementos y/o herramientas dispersas que pudieran ocasionar eventuales caídas.
- ✓ Se evitará el paso por caminos que posean grandes desniveles y/o depresiones, que posibilite el vuelco del vehículo o maquinaria. Se delimitará y señalizará la zona de operaciones respetando las distancias de seguridad.
- ✓ Se establece como medidas de control, la utilización obligatoria de guantes cuando se manipulen sustancias empleadas en el cargado de pozos, con el fin de evitar todo contacto directo con las mismas.
- ✓ Se deberán seguir las especificaciones de las hojas de seguridad (MSDS), y las mismas serán provistas al personal abocado a las tareas en las cuales se usen sustancias nocivas.
- ✓ Se realizarán las tareas en posiciones que no comprometan la salud del personal operativo.
- ✓ Se prohíbe el ingreso a la zona de cargado, de cualquier elemento que pudiera generar chispa, tales como (encendedores, fósforos, ropa que genere estática, celulares, relojes, anillos, pulseras, etc.).
- ✓ Se prohíbe fumar, ni emplear cualquier otro material químico que genere una reacción exotérmica que pudiera reaccionar con las sustancias que se empleen en la voladura.
- ✓ Se deberá tener en cuenta las condiciones del terreno controlando la existencia de piedras o rocas grandes en despeñaderos y/o laderas, se verificará y evitará la exposición directa a posibles derrumbamientos (desmoronamientos) producidos por estas.
- ✓ Retirar de las inmediaciones los pastizales secos que puedan llegar a producir un eventual incendio.
- ✓ Obligatoriedad de uso de todos los Elementos de Protección Personal E.P.P.

## I.2. ESTACIÓN TRANSFORMADORA PEPE VI (M.T. /E. A.T.)

Para la conexión del futuro Parque Eólico con el *Sistema Argentino de Interconexión*, se construirá, dentro del área de afectación, una Estación Transformadora de 500/33 kV (E.T. PEPE VI), la misma contará con un predio de aproximadamente 1,9 ha, totalmente cercada con alambre perimetral y accesos con ingresos independientes para el personal de TRANSENER S.A. y de PAMPA ENERGIA S.A. respectivamente.

La E.T. PEPE VI a construir estará compuesta por un sistema de doble barra en 500 kV y poseerá **Tres (3) Campos de Potencia**: Dos (2) Campos de Transformación (para los Transformadores Principales) y un (1) Campo de Línea.



Cada uno de los seis (6) Transformadores de Poder tendrán de una *Potencia Nominal Aparente* de 3x50 MVA–150 MVA.– Rel. 500/33 kV.

La futura E.T. PEPE VI contará con Un (1) edificio de comando y control para ambas etapas del proyecto, tendrá una dimensión de 14,4 m de ancho por 67,4 m de largo y en el mismo se desarrollarán las siguientes funciones:

- Oficinas,
- Instalaciones sanitarias,
- Recinto para la instalación del PPC de Vestas,
- Sala de celdas de MT,
- Sala de control (tableros de los sistemas control y protecciones y del sistema de servicios auxiliares),
- Taller, depósito de almacenamiento y depósitos de residuos de Vestas.

El equipamiento electromecánico dentro del edificio de comando y control será el siguiente:

a) Sala de Celdas: Las celdas serán en SF6, aptas para instalaciones de interior y construidas a prueba de arco interno, con sensores de humedad y temperatura (según tipo de celda).

b) Sala de Comando: Permite la Operación, Supervisión y Control de la E.T. y del Parque Eólico. Contendrá todos los Tableros de Control, Medición, Protección y Comunicación y todos los Sistemas Auxiliares para la alimentación de corriente continua y de corriente alterna que se utilizan para energizar todos los sistemas de control y protección.

- La **obra civil** contemplará todas las necesidades habituales: limpieza del terreno, relleno, compactación, nivelación, instalación del cerco perimetral y divisorio, portones y puertas de acceso, construcción de canales de cables, cañeros, cámaras, canalizaciones de desagües, caminos internos y pasajes sobre canales, fundaciones para los transformadores principales y de servicios auxiliares, pórticos de hormigón, soportes de diferentes equipos, construcción de bateas, cámaras separadoras agua/aceite y plataformas de maniobra, relleno con piedra partida, instalación de señalizaciones con cartelería, etc.
- La **obra electromecánica** a la intemperie contempla la instalación de la malla de puesta a tierra durante la etapa civil, montaje de transformadores de potencia, aparatos de maniobra, transformadores de medición, cadenas de aisladores de vidrio templado, aisladores soportes, conductores, barras, conectores, armarios de playa, cableado de control, cables de guardia, iluminación, etc.

### Descripción General de la Estación Transformadora (E.T.) del P.E. PEPE VI

La futura E.T. PEPE VI (500/33 kV) se deberá construir acorde a los procedimientos de CAMMESA, Anexo 16, *Reglamento de Conexión y Uso del Sistema de Transporte de*



*Energía Eléctrica*, y estará compuesta por un doble juego barras de 500 kV, y los siguientes elementos (*La enumeración que precede debe considerarse orientativa, tanto para las instalaciones, sistemas, como así también para los equipos*):

- Transformadores de Corriente (TC),
- Transformadores de Tensión (TV) – Salida de campo,
- Transformadores de Tensión (TV) – Medición de Línea,
- Interruptores de Potencia de 500 kV,
- Seccionadores de Polos paralelos – semi pantógrafo c/PAT (SCPT) y s/PAT (SSPT),
- Seccionadores con cuchilla Manual de PAT (P/Trafo Potencia) (SMPT),
- Sistema de Barras en 33 kV con opción remplazo cuba reserva y estructuras,
- Transformadores de potencia monofásicos, con cuba de reserva, de 500/33 kV– 3x50 MVA–150 MVA.

### **Acciones principales para realizar en la construcción de la Estación Transformadora (E.T. PEPE VI)**

- ✓ Limpieza y preparación del terreno.
- ✓ Obra civil.
- ✓ Alcantarillas.
- ✓ Cercado perimetral.
- ✓ Portones de acceso a la E.T. PEPE VI.
- ✓ Desagües pluviales.
- ✓ Pavimento de hormigón, para caminos internos, principales y secundarios.
- ✓ Levantamiento de edificios.
- ✓ Instalaciones de servicios (energía eléctrica, red de agua, desagües de aguas servidas).
- ✓ Cartelería de seguridad.
- ✓ Parquización de acuerdo con las características climatológicas del lugar.
- ✓ Montaje electromecánico - conexiones eléctricas y enlace de comunicaciones.
- ✓ Obras electromecánicas en la Playa intemperie.
- ✓ Obras electromecánicas en el interior del edificio.
- ✓ Limpieza del terreno y control final.

Para las **Comunicaciones** y el **SOTR** (Sistema de Operación en Tiempo Real) se deberán realizar todas las adecuaciones necesarias para vincular la futura E.T. PEPE VI con las instalaciones preexistentes.

### **I.3. L.E.A.T. 500 kV**

Se prevé la construcción de una Línea de Extra Alta Tensión de 500 kV para evacuar la energía producida por la granja eólica. La misma nacerá en los pórticos de la E.T. PEPE VI (en coordenadas 38.657478° S, 61.966601° O) y discurrirá paralela a la existe L.E.A.T.



de 500 kV que vincula la E.T. Bahía Blanca con la E.T. Vivorata, para finalmente vincularse con la L.E.A.T 500 kV existente que interconecta la Central Térmica Piedra Buena con la Estación Transformadora Bahía Blanca.

La nueva L.E.A.T. en 500 kV tendrá una extensión de 7,24 km, con estructuras de suspensión tipo Cross Rope y estructuras de retención RA30, dispuestas con vanos de aproximadamente 500 m.

El conductor principal será cable AL-AC Peace River Modificado (4 cables por fase, sección 364,63/31,93 mm<sup>2</sup>) (total 396 mm<sup>2</sup>).

El Hilo de Guarda será un cable tipo OPGW y HG en toda la longitud de la línea para el sistema de control, protección y comunicación, como así descargas atmosféricas.

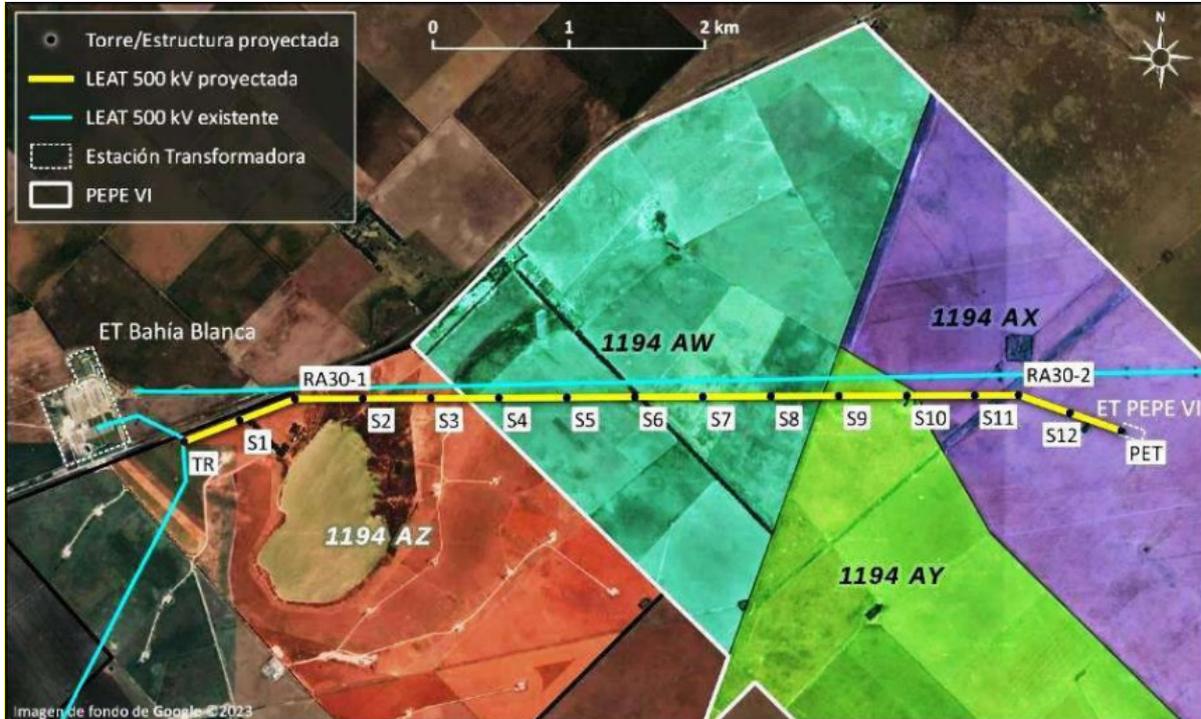
Para la unión de los conductores con las estructuras de soporte se utilizarán cadenas de aisladores del tipo a rotula de vidrio templado.

Las estructuras para la LEAT de 500 kV serán metálicas, las de suspensión, tipo Cross Rope de 36,5 m de altura (Cantidad 12) y las de retención, RA30 (Cantidad 2).

Las coordenadas para la L.E.A.T. serán las siguientes:

Punto	Id	Estructura	Progresiva	UTM Zona 20S		WGS84	
				Easting	Northing	Latitud Sur	Longitud Oeste
1	TR	Pórtico T Rígida	0	583022,29	5720645,5	38.658874°	62.045796°
2	S1	Cross rope	500	583429,5	5720803,68	38.657411°	62.041136°
3	RA30-1	Retención	1000	583836,71	5720961,87	38.655947°	62.036475°
4	S2	Cross rope	1500	584336,7	5720964,59	38.655875°	62.030730°
5	S3	Cross rope	2000	584836,69	5720967,32	38.655803°	62.024985°
6	S4	Cross rope	2500	585336,69	5720970,04	38.655730°	62.019240°
7	S5	Cross rope	3000	585836,68	5720972,77	38.655657°	62.013494°
8	S6	Cross rope	3500	586336,67	5720975,49	38.655584°	62.007749°
9	S7	Cross rope	4000	586836,67	5720978,21	38.655511°	62.002004°
10	S8	Cross rope	4500	587336,66	5720980,94	38.655437°	61.996259°
11	S9	Cross rope	5000	587836,65	5720983,66	38.655363°	61.990514°
12	S10	Cross rope	5500	588336,64	5720986,39	38.655289°	61.984769°
13	S11	Cross rope	5970	588836,64	5720989,11	38.655214°	61.979024°
14	RA30-2	Retención	6300	589159,02	5720990,87	38.655166°	61.975319°

15	S12	Cross rope	6800	589536,86	5720858,34	38.656322°	61.970960°
16	PET	Pórtico ET PEPE VI	7237	589914,71	5720725,81	38.657478°	61.966601°



### Vinculación con la LE.A.T. 500 Kv existente entre la Central Térmica Piedra Buena y la E.T. Bahía Blanca

La disposición de diseño será con tres columnas metálicas individuales (puntales), que se implantarán entre las dos ternas de 500 kV 5BBLP1 y 5BBLP2 en el Piquete 59 y desde ahí se tomarán a la estructura terminal a 60 m del eje de la terna 5BBLP2, ejecutando tres retenciones entre los puntales y la estructura terminal.

Las tres retenciones, se harán en cable dúplex AL-AL de 1.265 mm<sup>2</sup> y con doble cadena de retención en aisladores en porcelana tipo U160 y sus herrajes correspondientes.

Las tomas a dichas retenciones bajo la línea existente se tomarán con morsetería especial de toma doble por cada cable de 1.265 mm<sup>2</sup> con apriete al cable existente con preformado a la jaula de sujeción para que el cable existente no sufra deformaciones por apriete directo.

### Franja de servidumbre



- ✓ **Servidumbre Administrativa de Electroducto (S.A.E.):** El área que se establecerá para la regulación de la S.A.E, en correspondencia al futuro vínculo con la L.E.A.T. 500 kV existente que vincula la Central Térmica Piedra Buena con la Estación Transformadora Bahía Blanca, involucrará una superficie definida en función directa a la geometría de la configuración adoptada. Las limitaciones al uso del terreno se registrarán según las Restricciones Impuestas en la Franja de Servidumbre.
- ✓ La Servidumbre Administrativa que requerirá la futura interconexión de transmisión, estará sujeta en lo que respecta a su constitución y manutención a lo establecido por la Ley 19.552 “Régimen de Servidumbre Administrativa de Electroducto” y lo establecido en la Reglamentación sobre Servidumbre de Electroducto, Especificación Técnica N° T-80 y a la Especificación Técnica N° 040 de **TRANSBA S.A.** (Agrimensura para Líneas Aéreas).
- ✓ Se determinará una franja de servidumbre compuesta por una zona de seguridad más una adicional, cuyo ancho se calculará usando la metodología propuesta por la *Reglamentación de Líneas Exteriores de Media Tensión y Alta Tensión AEA 95301 - Apartado 9 v*, en correspondencia con la normativa indicada anteriormente. El ancho de esta franja se la denomina **Zona de Seguridad** y tendrá su eje coincidente con el de la línea.
- ✓ Se cumplirán todas las normas vigentes en cuanto a gestiones, permisos, pago de tasas y cualquier otra tramitación que correspondiere para obtener la aprobación por parte de los entes u organismos competentes de la documentación de obra para los cruces de línea en rutas, vías férreas, cursos de agua, y otros que pudieran corresponder.
- ✓ Materialización de adecuados “**Programas de Compensación Económica a eventuales Superficiales perjudicados**”.

#### 4.- Adecuaciones en la existente E.T. VIVORATÁ

Como se mencionó, la vinculación entre el **PEPE VI** se realizará mediante la apertura de la **L.E.A.T. 500 kV Central Térmica Piedra Buena – E.T. Bahía Blanca**.

Considerando que con la incorporación del nuevo Emprendimiento se incrementará la potencia a transmitir, se deberá realizar la verificación y/o adecuación de las actuales instalaciones de la actual E.T. Bahía Blanca reemplazando los equipos que sean necesarios para satisfacer los requerimientos a la nueva prestación, tales como transformadores de corriente, ajuste de protecciones, sistema de comunicaciones, verificación de interruptores, etc.

La vinculación para el SOTR y el SMEC del P.E. se realizaría mediante enlaces de fibra óptica OPGW y equipos complementarios con las obras de adecuación necesarias para vincularla al sistema de comunicaciones actualmente en servicio.



## II. MEDIO BIOLÓGICO – Línea de Base Ambiental (*Transcripta del EsIA presentado por la empresa*)

### II.1. Flora

El proyecto se ubica en la *Ecorregión de la Pampa*, específicamente en el *Complejo de las Sierras bonaerenses*, sector de las sierras de la Ventania.

Estratos	Descripción
Arbustales densos y bajos	Suelos más profundos y bien aireados. Dominados por <i>Colletia paradoxa</i> y <i>Dodonaea viscosa</i> y acompañados por <i>Buddleia spp</i> , <i>Baccharis spp</i> , <i>Cestrum spp</i> , etc. Existen otros arbustales menos densos dominados por <i>Baccharis tandilensis</i> o <i>Eupatorium buniifolium</i> en las sierras septentrionales (Tandilia) y por <i>Discaria americana</i> y <i>Wedelia sp</i> en las sierras australes (Ventania).
Pastizal 1: Lomadas suaves	De hasta 1 m de altura, de <i>Stipa brachychaeta</i> , <i>S. ambigua</i> , <i>S. trichotoma</i> , acompañadas por gramíneas como <i>Melica argyrea</i> , <i>Briza brizoides</i> , <i>Bromus brevis</i> , <i>Lolium multiflorum</i> , <i>Hordeum murinum</i> , <i>Avena barbata</i> y <i>A. sterilis</i> , las hierbas latifoliadas <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Salpichroa origanifolia</i> , <i>Heliotropium amplexicaule</i> , <i>Medicago hispida</i> , <i>Medicago arabica</i> , <i>Trifolium repens</i> , los arbustos calafate ( <i>Berberis ruscifolia</i> ), brusquilla ( <i>Discaria americana</i> ), <i>Eupatorium sp</i> ; <i>Baccharis sp</i> , <i>Wedelia buphtalmiflora</i> e invasoras como el abrepuño ( <i>Centaurea calcitrapa</i> ), cardo negro ( <i>Cirsium vulgare</i> ), cardo de Castilla ( <i>Cynara cardunculus</i> ).
Pastizal 2: Laderas con afloramientos rocosos	parches aislados de pastizal con <i>Phalaris angusta</i> ; <i>Melica brasiliana</i> ; <i>Stipa pampeana</i> y <i>S. juncooides</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , en las laderas altas y en las bajas el pastizal se enriquece con <i>Piptochaetium hackeli</i> , <i>P. lepopodium</i> , <i>Briza subaristata</i> , <i>Melica macra</i> y <i>Poa liguralis</i> , todas de interés forrajero
Pastizal 3: Mesetas serranas de pendientes suaves	Praderas de césped bajo y denso de <i>Festuca ventanicola</i> , <i>Hipericum sp</i> , <i>Arjona sp</i> y <i>Grindelia sp</i> .
Pastizal 4: Cima de los cerros	vegetación baja y pobre en especies con <i>Plantago bismarckii</i> , <i>P. ventanensis</i> y el líquen <i>Usnea hicronymi</i>
Márgenes de cursos de agua	La pradera higrófila formada por <i>Cortaderia selloana</i> , <i>Paspalum quadrifarium</i> , <i>Senecio bonariensis</i> , <i>Scirpus riparius</i> , <i>Juncus microcephalus</i> , <i>Melica macra</i> , <i>Polypogon elongatus</i> ( <i>Chaetotropis elongata</i> ), con comunidades halófilas de <i>Spartina densiflora</i> , <i>Sarcocornia perennis</i> , <i>Limonium brasiliensis</i> , <i>Heliotropium curassavicum</i> y otras
Endemismos	Las gramíneas <i>Festuca ventanicola</i> , <i>Festuca pampeana</i> , <i>Stipa juncooides</i> , <i>Bromus bonariensis</i> y <i>Poa iridifolia</i> , y las latifoliadas <i>Senecio ventanensis</i> y <i>Plantago bismarckii</i> , entre otras, que afloran en las estepas y sitios rocosos ubicados a más de 500 m de altitud.

Es una zona eminentemente agrícola y ganadera. Los cultivos en la zona corresponden a trigo, avena, cebada, girasol, maíz, sorgo y en menor escala, lino y alpiste; en los últimos años se han incrementado las áreas dedicadas al cultivo de soja.

### II.2. Fauna

#### a) Mamíferos

En la lista de fauna de mamíferos se destacan el zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*), el gato del pajonal (*Lynchailurus pajeros*), el zorrino (*Conepatus chinga*), el hurón menor (*Galictis cuja*), la vizcacha (*Lagostomus maximus*), el cuis pampeano (*Cavia aperea*), y numerosas especies de tuco-tucos (*Ctenomys sp.*) y armadillos como *Chaetophractus villosus*, *Chlamyphorus truncatus*, *Dasybus novemcinctus* y *Zaedyus pichiy*.

Mamíferos cavícolas: Los armadillos son especialmente sensibles en etapa de construcción ya que las excavaciones pueden afectar las cuevas donde viven. El pichiciego menor



(*Chlamyphorus truncatus*) es una especie protegida que fue reportada para la zona de proyecto, situación que exige tomar recaudos en etapa de obra.

**Mamíferos Voladores:** Los mamíferos voladores (murciélagos) son vulnerables a la colisión con las aspas de los aerogeneradores en etapa de operación. Las especies de murciélagos que podrían estar presentes en el área del Proyecto tendrían amplia distribución en Argentina en general y en la provincia de Buenos Aires en particular, salvo *Histiotus montanus* cuya distribución en la provincia de Buenos Aires estaría restringida a su extremo sur. Estas especies no presentan actualmente problemas de conservación (SAREM 2012, IUCN 2013).

La metodología empleada para el monitoreo de **quirópteros** sigue los lineamientos propuestos por Atienza et al. (2014) e IFC/BID Invest (2019).

Las especies de quirópteros que podrían detectarse en la zona de estudio, de acuerdo con la bibliografía, son en su totalidad, insectívoras y migratorias. Por lo que se considera que la probabilidad de su presencia en PEPE VI es alta desde septiembre hasta abril. De esta manera, este monitoreo se ubica en la franja temporal representativa para la evaluación de estas poblaciones.

Para el desarrollo del trabajo de campo se utilizaron dos tipos de equipos de grabación digital con una tasa de muestreo desde 192 a 384 kHz, con detección por micrófono Dodo-tronic Ultramic, funcionando independientes. Estos equipos tienen probada eficiencia y calidad en el estudio de especies de murciélagos en Argentina.

Los equipos son activados por disparo de umbral de frecuencia y potencia (10 kHz) con dos periodos de grabación de 30 segundos consecutivos. Las grabaciones full spectrum contienen para cada segmento de grabación *meta tags* que identifican equipo, localización, fecha, hora de la activación y duración de la grabación.

Adicionalmente se realizaron búsquedas específicas de sitios de refugio de quirópteros e indicadores indirectos (fecas y marcadores de presencia), así como posibles sitios de alimentación. Se considera que la existencia de árboles de altura mayor a los 6 m constituye sitios factibles de utilización de murciélagos para refugio o descanso en el momento de la alimentación. Las construcciones también constituyen sitios que pueden proveer refugio temporal o permanente.

#### b) Aves

Las aves características de la ecorregión son el ñandú, chajá, perdices (*Rynchotus rufescens*, *Nothura sp*, *Eudromia elegans*), martinetas, curutié pardo (*Cranioleuca sulphurifera*), espartillero enano (*Spartonoica maluroides*), espartillero pampeano (*Asthenes hudsoni*) y loica pampeana (*Sturnella defilippi*). Los ambientes acuáticos se destacan por su avifauna asociada en la que se destacan garzas, gallaretas, cuervillo, cigüeña, flamencos, cisnes, biguás y patos.

*Algunas especies protegidas de aves, como la loica pampeana o los cauquenes, podrían presentar cierta sensibilidad frente al proyecto.*



La Loica Pampeana (*Sturnella defilippii*) es un ave que construye sus nidos en el suelo en lugares con pastizal natural alto y sus poblaciones podrían presentar cierta sensibilidad frente al proyecto en etapa de obra por riesgo de afectación de nidos durante la limpieza de vegetación y las excavaciones.

Los cauquenes (*Chloephaga sp*) a su vez, que arriban en bandadas al sudoeste de la provincia de Buenos Aires para hibernar (migración trófica), podrían presentar cierta sensibilidad frente al proyecto por riesgo de colisión con las aspas de los aerogeneradores.

En el caso de los cauquenes (*Chloephaga sp*) y en particular el cauquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*), especie categorizada en la Argentina como “En Peligro Crítico”, no se esperan interferencias significativas del proyecto con esta especie.

*De todos modos, los numerosos estudios de aves realizados en la zona de proyecto indican que no se reportaron evidencias de presencia de Loica Pampeana (Sturnella defilippii) y que la observación de cauquenes ha sido esporádica y en números muy bajos. No se reportaron observaciones de cauquén colorado (Chloephaga rubidiceps).*

El Diseño Muestral empleado para el **monitoreo de aves** sigue los lineamientos propuestos por Gil et al. (1996) y Atienza et al. (2011).

Para los muestreos se definieron transectas y se ubicaron puntos de conteo sobre ellas. Las transectas trazadas fueron 4 dentro del predio (AID), que se correspondieron con la ubicación de los aerogeneradores o próximos a los mismos y 4 fuera del mismo (Área control-AC), sobre caminos vecinales en campos linderos. Los puntos de conteo en ambas áreas fueron 27.

La comunidad de aves registrada en el relevamiento de las cuatro estaciones del año se compone de un elenco de especies frecuentes en el área, características de sistemas agrícola ganaderos, donde el hábitat natural ha sido fuertemente modificado por las actividades agropecuarias.

Se llevó a cabo una búsqueda activa de nidos, durante la recorrida de transectas, y se registraron las evidencias de actividad reproductiva.

Las observaciones se realizaron a ojo desnudo y/o con binoculares. Para corroborar las identificaciones a nivel específico se consultaron distintas guías de campo (Narosky y Barksas, 2000; Petrachi, et al., 2005; Kovacs, et al., 2006; Narosky e Yzurieta. 2010; Azpiroz, 2012).

### II.3. RUTAS MIGRATORIAS Y COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA VOLADORA ZONAL

#### Aves

##### **Muestreo de verano**

La comunidad de aves registrada en el relevamiento de **verano** se compone de un ensamble de aves características de sistemas agrícola ganaderos, donde el hábitat natural ha sido fuertemente modificado por las actividades agropecuarias y ganaderas.



Sin embargo, se registraron varias especies de aves rapaces, migratorias y acuáticas. La mayoría de las especies mostraron una baja abundancia relativa, clasificándose en consecuencia como especies *raras*.

En cuanto a especies de interés con estatus de conservación comprometido se registró la presencia del flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*) y el gavilán planeador (*Circus buffoni*) categorizadas como vulnerables (Vu) a nivel nacional y Casi amenazado o cercano a la amenaza (NT) con poblaciones decrecientes, según categorización internacional UICN.

También se registraron varias bandadas de loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) que transitaban por el campo, y esta especie esta con categoría de Amenaza a nivel nacional y de preocupación menor con poblaciones decrecientes en UICN (LC).

Se debe mencionar también la presencia de varios grupos de ñandúes en el campo, si bien estas aves no son voladoras, pueden verse afectadas en la etapa de construcción del parque eólico (son corredoras –caminadoras y nidifican en el suelo, en depresiones ocultas en la vegetación).

Esta especie presenta estatus de conservación categorizadas como vulnerables (Vu) a nivel nacional y Casi amenazado o cercano a la amenaza (NT) con poblaciones decrecientes, según categorización internacional UICN. Por lo que se debe contemplar el predio como hábitat necesario para la preservación de esta especie.

La ocurrencia de bandadas de especies gregarias en el área de estudio, como los flamencos, patos, cotorras, loro barranquero y garcitas, deberá ser estudiada y analizada específicamente debido a que se trata de especies de tamaño mediano, que se mueven en grupos numerosos y que podrían verse afectadas por el funcionamiento de los aerogeneradores.

Es para destacar que la mayor parte (46%) de las especies identificadas en vuelo se encuentran en el rango de altura por debajo de los 5 metros, calificado como sin *riesgo de colisión*. **Sin embargo, se detectaron 11 especies con riesgo de colisión medio (20%). Estas especies se detectaron en el rango de alturas de 15 a 45 metros aproximadamente.** La altura antes mencionada coincide con la altura aproximada que describen los estructuras y los conductores de la L.E.A.T. de 500 kV.

Por otro lado, como fuere mencionado en el presente documento, con relación a los parques eólicos adyacentes y aledaños ya emplazados se recomienda revisar el efecto acumulativo que se pudiera dar al respecto.

Cabe destacar que durante este monitoreo de verano no se observó presencia de ejemplares de cauquén (*Chloephaga sp*) ni de loica pampeana (*Sturnella defilippii*).

### Muestreo de Otoño

La comunidad de aves registrada en el monitoreo de **otoño** representa a la avifauna característica de sistemas agrícola ganaderos pampeanos, donde el hábitat natural ha sido fuertemente modificado por las actividades agropecuarias. Sin embargo, se registraron en esta estación del año especies migratorias que visitan el área en este momento del año y se



quedan hasta el invierno en la zona. La mayoría de las especies mostraron una baja abundancia relativa, clasificándose en consecuencia como especies *raras*.

En cuanto a especies de interés con estatus de conservación comprometido nuevamente se registró la presencia del flamenco austral (*Phoenicopterus chiliensis*) y el gavilán planeador (*Circus buffoni*) categorizadas como Vulnerables (Vu) a nivel nacional y Casi amenazado o cercano a la amenaza (NT) con poblaciones decrecientes, según categorización internacional UICN.

También se registraron numerosas bandadas de loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) que transitaban por el campo, y esta especie está con categoría de Amenaza a nivel nacional y de preocupación menor con poblaciones decrecientes en UICN (LC). Al presentar dormideros en zonas aledañas al campo presentan un comportamiento rutinario de migraciones diarias, por lo que transitan por el campo relevado.

Se debe mencionar también la presencia de varios grupos de ñandúes en el campo. Si bien estas aves no son voladoras, podrían verse afectadas en la etapa de construcción ya que son especies corredoras–caminadoras y nidifican en el suelo, en depresiones ocultas en la vegetación. Esta especie presenta estatus de conservación Vulnerable (Vu) a nivel nacional y casi amenazado o cercano a la amenaza (NT) con poblaciones decrecientes, según categorización internacional UICN.

La ocurrencia de bandadas de especies gregarias en el área de estudio, como los flamencos, patos, cotorras, aves migratorias y loros barranqueros, debería ser estudiada y analizada en detalle debido a que se trata de especies de mayor tamaño que los passeriformes y que, además, se mueven en grupos numerosos por lo cual podrían verse afectadas por el funcionamiento de los aerogeneradores.

**Con respecto a la altura de vuelo, en este monitoreo fueron detectadas 2 especies con riesgo alto de colisión (vuelo a más de 45 metros de altura) y 19 especies con riesgo de colisión medio (volando entre 15-45 metros de altura).** Ídem muestreo de verano.

Cabe destacar que, durante este monitoreo de otoño, al igual que durante el monitoreo de verano, no se observó presencia de ejemplares de cauquenes (*Chloephaga sp*) ni de loica pampeana (*Sturnella defilippii*).

### Muestreo de invierno

La comunidad de aves registrada en el monitoreo de invierno representa a la avifauna característica de sistemas agrícola ganaderos pampeanos, en los que el hábitat natural ha sido fuertemente modificado por las actividades agropecuarias. Sin embargo, estacionalmente fueron registradas especies que hacen uso temporario del lugar.

En cuanto a especies de interés con estatus de conservación comprometido nuevamente se registró la presencia del flamenco austral (*Phoenicopterus chiliensis*) y el gavilán planeador (*Circus buffoni*) categorizadas como vulnerables (Vu) a nivel nacional y casi amenazado o cercano a la amenaza (NT) con poblaciones decrecientes, según categorización internacional UICN.



También se registraron numerosos loros barranqueros (*Cyanoliseus patagonus*) que transitan por el campo. Esta especie presenta categoría de amenaza a nivel nacional y de preocupación menor con poblaciones decrecientes en UICN (LC). Al presentar dormideros en zonas aledañas al campo tienen un comportamiento rutinario de migraciones diarias, por lo que hacen uso de la zona relevada.

Se debe mencionar también la presencia de varios grupos de ñandúes en el campo. Si bien estas aves no son voladoras, podrían verse afectadas en la etapa de construcción ya que son especies corredoras–caminadoras y nidifican en el suelo, en depresiones ocultas en la vegetación. Esta especie presenta estatus de conservación vulnerable (Vu) a nivel nacional y casi amenazado o cercano a la amenaza (NT) con poblaciones decrecientes, según categorización internacional UICN.

Con respecto a la altura de vuelo, en este monitoreo fueron detectadas 5 (cinco) especies con Riesgo Alto de colisión (vuelo entre 45 y 195 metros de altura): Gaviota cocinera, Loro barranquero, Chimango, Torcaza, Chorlo cabezón

*Los resultados obtenidos hasta la fecha indican que sería muy baja la probabilidad de ocurrencia de cauquenes y específicamente de cauquén colorado en el PEPE VI. Cabe destacar que, durante este monitoreo de invierno, al igual que en los monitoreos anteriores de otoño y verano, no se observó presencia de ejemplares de cauquenes (*Chloephaga sp*) ni de loica pampeana (*Sturnella defilippii*).*

#### # Efecto acumulativo - parques eólicos linderos, PEMC y PEPE II

*Fueron revisados estudios previos, en particular los monitoreos de fatalidades realizados en estos parques, y estos indican una incidencia de colisión extremadamente baja.*

*Esto podría indicar que el efecto acumulativo de los tres parques en operación conjunta podría **no ser relevante**.*

En los 196 monitoreos semanales de siniestralidades realizados en el período 2018 – 2022 por Petracci y Carrizo en el PEMC se reportaron sólo seis (6) fatalidades: cinco (5) aves y un (1) murciélago.

Lo mismo se observó en el PEPE II, donde en los 148 monitoreos semanales de siniestralidades realizados en el período 2019 – 2022 por Petracci y Carrizo se reportó sólo una (1) fatalidad: un (1) ave.

*Se ha observado un retorno y permanencia de numerosos ñandúes, según lo reportado en los informes de relevamiento de aves realizados en 2018 a 2022, lo que permite inferir que los parques eólicos resultan un hábitat utilizado frecuentemente por esta especie.*

*No obstante, también es importante destacar que al haber registrado especies migratorias en el área de estudio debemos considerar el uso que las mismas hacen del área como corredor migratorio, zona de descanso y alimentación, por lo cual es muy importante el seguimiento de este grupo en todas las etapas del desarrollo de este proyecto. Las aves migratorias están con problemas en sus poblaciones (en su mayoría están en descenso nu-*



mérico) y por ello son especies focales de importancia nacional e internacional a seguir en zonas de proyectos de gran envergadura que pudieran afectar sus poblaciones.

Un grupo de aves migratorias que suscita interés en la zona de Bahía Blanca es el de los cauquenes (*Chloephaga* sp) y en particular el cauquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*), especie categorizada en la Argentina como “En Peligro Crítico de Extinción” No obstante, no se esperan a priori interferencias del PEPE VI con cauquenes debido a que el predio del proyecto se ubica en la zona caracterizada como de “idoneidad baja” para la invernada de los cauquenes, lo que estaría indicando baja probabilidad de ocurrencia de cauquenes en la zona de Proyecto.

En el monitoreo de fauna voladora realizado para el PEMC, contiguo a PEPE VI, Petracci y Carrizo destacan que “se confirmó la presencia, en bajos números, del amenazado Cauquén Común, aunque parecería que el parque eólico no se encontraría ubicado dentro del corredor de migración de esta especie”. No reportaron presencia de cauquén colorado. Los resultados obtenidos hasta la fecha indican que sería muy baja la probabilidad de ocurrencia de cauquenes y específicamente de cauquén colorado en el PEPE VI.

## **Quirópteros**

---

### **Muestreo de verano**

El presente informe corresponde al monitoreo de Quirópteros realizado en el predio del PEPE VI entre los días 17 y 21 de febrero de 2023. Este monitoreo corresponde a la estación verano 2023 y tiene por objeto conformar la línea de base de las poblaciones de quirópteros.

No se detectaron especies vulnerables ni en riesgo de conservación en los grupos detectados en el predio.

Aun así, el grupo Quirópteros se clasifica como de alto riesgo para un predio en el que se va a instalar un parque eólico, no por el riesgo de colisión sino por el peligro de sufrir *barotrauma* al acercarse a los aerogeneradores en operación.

En el predio del PEPE VI se detectaron tres especies de quirópteros: *Lasiurus blosevillii*, *Tadarida brasiliensis* y *Molossus molossus*.

Por la frecuencia de detección de murciélagos, durante las 4 noches de muestreo, se puede considerar que la presencia de este grupo de mamíferos voladores es de consideración para la futura Etapa de Operación del Parque.

El uso del espacio aéreo por parte de los murciélagos se focaliza en los horarios estándares para el grupo: al atardecer entre la puesta de sol y media noche; y a la madrugada entre las 5:00 hs y 6:00 hs de la mañana. No obstante, las detecciones de firmas espectrales de quirópteros se encuentran entre las 21:00 hs hasta las 04:30 hs aproximadamente.

### **Muestreo de otoño**

La comunidad de murciélagos registrada en el monitoreo de otoño es característica de los sistemas agrícola ganaderos pampeanos, donde el hábitat natural ha sido fuertemente modificado por las actividades agropecuarias.



Esta modificación del hábitat ha hecho que los sitios de refugio para estos mamíferos voladores se hayan restringido a las arboledas de campos, galpones y tanques de agua.

No se detectaron especies de murciélagos vulnerables ni en riesgo de conservación en los grupos detectados en el predio.

Por la frecuencia de detección de murciélagos durante las 4 noches de muestreo, se puede considerar que la presencia de este grupo de mamíferos voladores es de consideración para la futura etapa de operación del PEPE VI.

Las especies que mostraron mayor número de apariciones, detectadas a través de los registros de ultrasonido, fueron *Tadarida brasiliensis* (28,86%) y *Eptesicus furinalis* (13,93).

De los registros obtenidos a donde se verifica la presencia de murciélagos, el 53,23% de estos corresponden a sonidos que por su baja intensidad no permiten identificar la especie emisora.

### Muestreo de invierno

La comunidad de murciélagos registrada en el monitoreo de invierno es característica de los sistemas agrícola ganaderos pampeanos, donde el hábitat natural ha sido fuertemente modificado por las actividades agropecuarias.

Esta modificación del hábitat ha hecho que los sitios de refugio para estos mamíferos voladores se hayan restringido a las arboledas de campos, galpones y tanques de agua.

No se detectaron especies de murciélagos vulnerables ni en riesgo de conservación entre los grupos detectados en el predio.

Por la frecuencia de detección de murciélagos durante las **4 noches de muestreo**, se puede afirmar que la presencia de este grupo de mamíferos voladores es de consideración para la futura etapa de operación del PEPE VI, incluso ante los resultados de la campaña invierno 2023 en la que se detectó solamente una especie.

En este monitoreo de invierno 2023 se detectó en el predio del PEPE VI solamente una (1) especie de quirópteros: *Tadarida brasiliensis*, aunque la abundancia fue baja, lo que se corresponde con la estación muestreada.

*Esto permitiría asumir que con los tres relevamientos estacionales (verano, otoño, invierno) se ha logrado una caracterización aceptable para conformar la línea de base del grupo Quirópteros, presente en la zona de emplazamiento del Parque Eólico Pampa Energía VI.*

### # Efecto acumulativo - parques eólicos linderos, PEMC y PEPE II

*Fueron revisados estudios previos, en particular los monitoreos de fatalidades realizados en estos parques, y estos indican una incidencia de fatalidades extremadamente baja.*

*Esto podría indicar que el efecto acumulativo de los tres parques en operación conjunta podría no ser relevante.*

*En los 196 monitoreos semanales de siniestralidades realizados en el período 2018 – 2022 por Petracci y Carrizo en el PEMC se reportó sólo un (1) murciélago.*



Lo mismo se observó en el PEPE II, donde en los 148 monitoreos semanales de siniestralidades realizados en el período 2019 – 2022 por Petracci y Carrizo no se reportó ninguna fatalidad de murciélagos.

En este monitoreo de otoño 2023 se detectaron en el predio del PEPE VI cinco (5) especies de murciélagos: *Tadarida brasiliensis*, *Eptesicus furinalis*, *Lasiurus blossevillii*, *Lasiurus cinereus* y *Molossus molossus*.

En el monitoreo de verano 2023 se habían detectado tres (3) especies: *Lasiurus blosevillii*, *Tadarida brasiliensis* y *Molossus molossus*.

**Esto permitiría asumir que con ambos monitoreos (verano y otoño) se habría logrado conformar una buena caracterización de línea de base de los grupos de murciélagos presentes en la zona.**

#### II.4. Patrimonio Cultural

No se han identificado dentro del predio del **PEPE VI** sitios reconocidos por su valor histórico, arqueológico o paleontológico. No obstante, no es posible descartar que eventualmente, durante las tareas de excavación, se produzca algún hallazgo de valor como elemento del patrimonio cultural. Si bien la probabilidad de ocurrencia de este tipo de hallazgo resulta extremadamente baja para la obra, debido a que las excavaciones afectarán 45,2 ha, menos del 1,2 % de la superficie del predio (4.048 ha) y a que los hallazgos de elementos enterrados con valor patrimonial resultan normalmente muy raros, este tipo de suceso no puede descartarse completamente. Por este motivo, se considera que el impacto es potencial y de nivel bajo.

#### II.5. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

##### Zonificación según grado de Sensibilidad Ambiental

El **PEPE VI** se instalará en el partido de Bahía Blanca, en el sur de la provincia de Buenos Aires, que limita hacia el este con los partidos Coronel de Marina Leonardo Rosales y Coronel Pringles; hacia el sur, con el Océano Atlántico; hacia el noroeste, con el Partido de Tornquist; y hacia el Sudoeste con el Partido de Villarino.



	Cuadro de Cercanías	Si	No
1	Áreas Naturales ley –N° 10.907		X (1)
2	Monumento natural ley –N° 10.907		X
3	Ramsar (Ley N° 23.919 y N° 25.335).		X
4	Reservas de la biosfera		X
5	Áreas valiosas de pastizal (AVP)	X	
6	Paisajes Protegidos y Espacios Verdes de interés Provincial. Ley N° 12.704		X
7	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)		X (2)
8	Reserva Natural de la Defensa		X (3)
9	Áreas de Importancia para la Conservación de Murciélagos (AICOM) ni Sitios de Importancia para la Conservación de Murciélagos (SISCOM).		X

(1) Todas las ANP se ubican a más de 25 km de distancia:

- Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde: 25 km
- Reserva Natural Integral Islote de la Gaviota Cangrejera: 27 km
- Reserva Natural Costera Bahía Blanca: 30 km
- Reserva Natural Pehuen-Có – Monte Hermoso: 37 km

(2) El AICA más cercana al proyecto es la BA15 – Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, que se ubica a más de 10 km de distancia

(3) Reserva Natural de la Defensa Baterías Charles Darwin: 35 km

## II.6. Informe emitido por Dirección de Áreas Protegidas perteneciente a este Ministerio de Ambiente:

La Dirección de Áreas Naturales Protegidas, manifiesta que el proyecto eólico se encuentra dentro de las rutas migratorias y áreas de invernada de los cauquenes (*Chloephaga sp.*), pudiendo hallarse entre ellas al Monumento Natural Cauquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*), especie declarada por Ley 12.250 y su modificatoria la 14.038 en el marco de lo establecido por la ley 10.907.

Como consideraciones generales se sugiere:

- Continuar con los estudios de valoración del riesgo de colisión de aves y murciélagos o estudio de riesgo de colisión específico, información que puede ser requerida por la autoridad ambiental.
- Continuar con los estudios de siniestralidad de aves y murciélagos ajustándolo a la remoción de fatalidades.
- Continuar con los ensayos de remoción cadavérica por carroñeros y la eficiencia de búsqueda.
- Establecer la capacidad de detección de los distintos observadores (sesgo de detección cadavérica).



- Establecer un modelo de cálculo de colisiones en donde surjan importantes oportunidades de evitación de riesgo (mitigación).
- Aplicar software de análisis más sensible de acuerdo con lo mencionado por los profesionales consultores.
- Todos los estudios deben sostenerse mientras el proyecto esté en funcionamiento.
- Como medidas mitigatorias en cuanto se documente una fatalidad de cualquiera de las tres especies de cauquenes migratorios, se prevea la colocación de radares de detección temprana lo cual permitirá la suspensión momentánea de la mecánica de los aparatos o la zona más sensible

### III.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (descrito en el EsIA presentado por la empresa)

En el marco del PGA, se han desarrollado 7 (siete) Programas que deberán ser considerados en las etapas de construcción y operación del Parque Eólico.

1. Programa de Seguimiento Ambiental
2. Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes
3. Programa de Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene
4. Programa de Contingencias Ambientales
  - 4.1. Prevención de emergencias
  - 4.2. Plan de contingencias
5. Programa de Difusión y Comunicaciones
  - 5.1. Acciones de Consulta
6. Programa de Capacitación
7. Programa de Monitoreo
  - 7.1. Monitoreo en la etapa de Construcción
  - 7.2. Monitoreo en la etapa de Operación

**III. 1. MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL** propuestas por este Ministerio de Ambiente PBA, para las distintas etapas del proyecto:

#### **A) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:**

ACTIVIDADES TOGIA	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS MITIGADORAS
(Válido para el Parque Eólico, E.T. y L.E.A.T.)  <b>Instalación de Obradores</b>	Cambio de condiciones sobre aspectos tales como: Higiénico, Sanitarias, Salud y Seguridad. (Infestación de Vectores). Remoción de tierra y cobertura vegetal. Generación de residuos sólidos (RSU) producto de las actividades propias del obrador. Generación de efluentes líquidos. Cuestionamientos: Aceptación Social y Socio-culturales.	Información a la población zonal (Usuarios/ super-ficiarios) respecto a las características de la obra y del tiempo de duración de la misma. Demarcación del terreno, cartografía y preparación de mapas de zonas de riesgo, áreas protectoras de fauna y flora silvestre y control de inundaciones. Orientar y controlar el comportamiento del personal de obra, en relación con la comunidad. Prohibición de portación de armas, cazar, comerciar con la



<p><b>temporarios.</b> <b>Acopio de materiales.</b> <b>Parque de Maquinarias.</b></p>	<p>Molestias a vecinos por Generación de disturbios. Alteración de la fauna autóctona. Pérdida del Valor Paisajístico: alteraciones al paisaje.</p> <p><u>Impacto Positivo:</u> Demanda de insumos y servicios sobre el comercio local. Creación de Fuentes de trabajo Transitorias.</p>	<p>fauna autóctona y/o animales silvestres, quema de cualquier tipo, arrojar materiales o residuos a los cursos de agua, ingesta de alcohol. Evitar reuniones de operarios que generen posibles disturbios etc. Utilización de baños Químicos. Retiro y disposición adecuada (<b>R.S.U</b>). Minimizar la ocupación de espacios fuera del área de trabajo. Restauración final de las áreas utilizadas como Obradores.</p>
<p>(Válido para el P.E., E.T. y L.E.A.T.) <b>Caminos de servicios.</b> <b>Desarrollo de accesos.</b></p>	<p>Remoción y afectación de la cobertura vegetal, de acuerdo al trazado del corredor o banda alternativa. Posible afectación a la normal circulación vehicular. Desplazamiento temporal de la fauna terrestre y aérea de la zona afectada. Esquema de restricciones o conflictos Naturales: áreas de humedales, de valor biológico u ornamental representativo. Fragmentación del hábitat.</p>	<p>Utilizar preferentemente, al máximo de lo posible, los accesos disponibles de Rutas Nacionales, Provinciales, Caminos vecinales y privados. Acuerdos previos establecidos con la autoridad competente. Respetar rigurosamente los códigos de planeamiento y uso del suelo en zonas urbanas y periurbanas. No se deberá interrumpir el drenaje, conexión de humedales, y fragmentación del hábitat natural.</p>
<p>(Válido para P.E., E.T. y L.E.A.T.) <b>Movilización de Equipos, Mat. y Personal.</b> (Transporte, carga, posicionamiento y descarga del generador eólico, mástil, góndola, rotor, Transformadores, postes, Equipamiento y Materiales, al sector de obras).</p>	<p>Afectaciones a la normal circulación peatonal y vehicular en la zona. Contaminación del aire por emisiones gaseosas no controladas de monóxido de carbono, dióxido de azufre, derivadas del transporte automotor. Vehículos de gran porte, propios, contratados y subcontratados: Topadora, motoniveladora, retroexcavadoras, tractores, Camiones (mixer), mezcladores – volcadores, semirremolques, cuñeras especiales, grúas, hidro -grúas, hoyadoras, etc. Probabilidad de contaminación de los recursos agua y suelo con potenciales derrames y pérdidas de combustibles y/o lubricantes. Ocupación temporaria de banquinas, utilización de espacios verdes para estacionamientos de máquinas y/o equipos. Incremento de ocurrencias de accidentes de personal de obra o terceros en tareas de carga y descarga de materiales. Afectación a la actividad rural. Afectación al medio Antrópico. Pérdida del aspecto estético local.</p>	<p>Señalización del área afectada. Deberá desarrollarse, en forma consensuada con la totalidad de las Autoridades Administrativas, cuyas jurisdicciones se encuentren involucradas en la ruta elegida para el transporte de los equipos de envergadura a emplazarse, la logística aplicable para tal fin. Vigencia de la <b>VTV</b> (verificación técnica vehicular). Horarios e itinerarios permitidos. Hoja de ruta pre acordada con las Autoridades viales. Cumplimiento de las Normas de higiene y seguridad. Control de velocidades de desplazamientos de vehículos y/o máquinas. Estacionamientos autorizados por Permisos Municipales. Se evitará la movilización de maquinaria pesada en humedales o terreno fangoso.</p>
<p>(Válido para el Parque Eólico, E.T. y L.E.A.T.) <b>Rescate del Patrimonio Histórico, Cultural y Paleontológico.</b></p>	<p>Escasa probabilidad de ocurrencia. Impacto Positivo: Descubrimiento de restos fósiles u otro objeto de valor Cultural o Histórico.</p>	<p>Suspensión Inmediata de toda tarea. Comunicación a las Autoridades pertinentes.</p>



<p>(Válido para P.E., E.T. y L.E.A.T.)</p> <p><b>Limpieza y Preparación del área de emplazamiento.</b></p> <p><b>Movimiento de Tierra, Excavaciones.</b></p>	<p>Reducción, Poda, Despeje / Desmalezado de ejemplares: remoción de tierra y/o pérdidas de la cobertura vegetal.</p> <p>Perjuicios a superficiarios o parcelas privadas.</p> <p>Ingreso a propiedades privadas por terceros no autorizados.</p> <p>Menor valor inmobiliario de las propiedad- des cercanas o próximas al emprendimiento.</p> <p>Desmejoramiento del primer horizonte del suelo por la utilización de equipos pesados.</p> <p>Afectación al uso actual del espacio y a la infraestructura existente.</p> <p>Degradación de la capa edáfica.</p> <p>Restricción de actividades por fragmentación del territorio.</p> <p>Alteraciones temporales menores en suelo, aire, agua y flora.</p> <p>Afectación a la normal circulación vehicular en la zona.</p> <p>Potencial alumbramiento de nivel freático.</p> <p>Emisiones atmosféricas de material particulado.</p> <p>Extracción de suelos potencialmente contaminados.</p> <p>Riesgo de accidentes de personal de obra o terceros, en caso de caídas a pozos o por demolición incontrolada.</p> <p>Idem por Apertura de zanjas para el montaje de <b>CSMT</b> (33 kV).</p> <p>Desmoronamiento de pendientes.</p> <p>Generación de residuos inertes.</p> <p>Impacto paisajístico. Intrusión y contaminación visual.</p> <p>Impactos asociados en la preparación del área de emplazamiento de grúas para montajes.</p>	<p>Plan previo de sondeos de inspección.</p> <p>Raleo selectivo a cada lado del eje de la franja. (Ancho).</p> <p>Evitar uso de agroquímico para el control de maleza (herbicidas).</p> <p>Manejo del material de poda evitando su acumulación.</p> <p>Programa de recomposición de la zona intervenida.</p> <p>Restitución de especies arbóreas que interfieran en el posicionamiento de los aerogeneradores y área de servidumbre. - Programa de reforestación.</p> <p>Confinar los trabajos al espacio definido. (Predios y banda Seleccionados).</p> <p>Estudios de suelos y ensayos para conocer el grado de compactación.</p> <p>Delimitar la zona /señalizarla.</p> <p>Balizaje nocturno.</p> <p>Encajonamientos de tierra y/o arena, retiro material sobrante.</p> <p>Utilización de rejillas de madera p/ cobertura de zanjas.</p> <p>Apuntalamientos.</p> <p>Utilización de vallas, pasarelas, acordonamientos.</p> <p>Abatimiento de napas.</p> <p>Racionalización en el uso del bombeo en tareas de posible depresión de napas freáticas.</p> <p>Cumplimiento de Normas de higiene y seguridad.</p> <p>Personal capacitado y disponibilidad de medios y recursos.</p> <p>A.R.T, Seguros de vida pólizas vigentes.</p> <p>Prohibición de circulación de móviles en tándem.</p>
<p>(Válido para P.E., E.T. y L.E.A.T.)</p> <p><b>Ejecución de obras civiles.</b> (Edificios, Oficinas, Fundaciones, anclajes, plateas, bases, Ejecución de batea c/fosas p/ Transf, canalizaciones, etc.).</p>	<p>Impacto por Alteración del perfil del suelo.</p> <p>Cambio radical de las características geomorfológicas del terreno, en el área afectada por el emplazamiento de los mástiles o torres, fundaciones de HºAº, y demás obras auxiliares asociadas.</p> <p>Alteración de la compactación de suelos.</p> <p>Alteración del normal escurrimiento de aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>Impacto visual negativo temporal por el movimiento de operarios, partes constitutivas del molino y equipos complementarios.</p> <p>Potencial alumbramiento de nivel freático.</p> <p>Extracción de suelos potencialmente contaminados.</p> <p>Contaminaciones atmosféricas por quema de combustibles fósiles. Emisión de Monóxido de carbono, óxido de azufre, derivadas del parque automotor.</p> <p>Contaminación de suelos y/o agua por vertidos no controlados de las hormigoneras.</p> <p>Riesgo de accidentes que pueden ocasionar lesiones y/o muertes.</p> <p>Suspensión de operaciones por periodos pro-</p>	<p>Estudios de suelos previos.</p> <p>Medidas de señalización.</p> <p>Adecuado almacenamiento y disposición material sobrante.</p> <p>Utilización de contenedores apropiados p/ recolección de tierras, desechos de construcción y/o escombros.</p> <p>Las fundaciones de los aerogeneradores respetarán las Especificaciones Técnicas del fabricante: Armadura Activa, Pirámide propiamente dicha, Tronco de la misma, inserto de anclaje, encastré de los tramos.</p> <p>Control del fraguado.</p> <p>Cobertura de los pozos de todas las fundaciones durante la etapa de construcción.</p> <p>Cumplimiento de normas de Seguridad e Higiene.</p> <p>Cumplimiento de la verificación técnica vehicular de los móviles utilizados.</p> <p>Racionalización en el uso del bombeo en tareas para la depresión de napas.</p> <p>Restablecimiento a las condiciones originales encontradas en línea de base.</p>

	longados.	
(Válido para P.E. y E.T.)  <b>Instalación de equipos c/ aceite.</b>	<p>Probabilidad de contaminación del Suelo y Agua por pérdidas o derrames de aceites.</p> <p>Riesgo de pérdidas en la Calidad de los Recursos.</p> <p>Alteración de las propiedades físico-químicas del aceite por humedad, debidas a fallas de estanqueidad de la cuba de los transformadores (en caso de no ser seco) y circuito de lubricación de los aerogeneradores (Transformadores de Potencia, Servicio Auxiliares, Reactancias y Reactores de Neutro).</p> <p>Riesgos de accidentes personales.</p> <p>Almacenamiento o manipuleo inadecuado de tambores con aceite dieléctrico aislante, utilizado para las reposiciones.</p>	<p>Medidas preventivas para evitar pérdidas en tareas de Lubricación y Refrigeración del aerogenerador (Intercambiador de calor c/ Circuito de circulación forzada de aceite por Bomba).</p> <p>Construcción de <b>Bateas de Hormigón</b> de capacidad mayor a la cantidad de aceite contenido en cada uno de los transformadores de poder y servicios auxiliares de la futura Estación Transformadora.</p> <p>Elementos de contención de derrames (prevención y remediación de derrames).</p> <p>Verificación: hermeticidad, estanqueidad de equipos.</p> <p><b>Prohibición de uso PCB's.</b></p> <p>Disposición y almacenamiento adecuado.</p>
(Válido para P.E., E.T. y L.E.A.T.)  <b>Montajes de los aerogeneradores, cableados y conexiones eléctricos. M.T.</b> (Vinculación entre equipos).	<p>Impacto visual ante la presencia de las turbinas eólicas e infraestructuras asociadas.</p> <p>Ocupación del Suelo.</p> <p>Alteración al Medio Perceptual o Paisajístico por intrusión visual de las nuevas instalaciones, desarmonía por presencia de los molinos, tendido de C.S. de 33 kV, E.T., etc.</p> <p>Accidentes a personal propio o contratado en tareas afines a los montajes electromecánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Riesgo de caída al montar los componentes de los aerogeneradores</li> <li>➤ Riesgo eléctrico. (Choque eléctrico)</li> </ul>	<p>Estricto Cumplimiento de las cartillas técnicas y Especificaciones Técnicas del fabricante, respecto a la alineación, nivelación, balanceo y posicionamiento final de cada tramo del mástil, nacelle, rotor y el eje del generador eólico.</p> <p>Se deberá mitigar los impactos visuales ocasionados por el Aerogenerador, (percepción visual), pintando el molino en colores neutros acorde al entorno circundante.</p> <p>Confinar emplazamiento al espacio definido.</p> <p>Minimizar el desbalanceo de potencia con el reparo equilibrado de los molinos, a los sub-circuitos de M.T.</p>
(Válido para P.E., E.T. y L.E.A.T.)  <b>Montajes de los aerogeneradores, cableados y conexiones eléctricos. M.T.</b> (Vinculación entre equipos).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Riesgo de Accidentes por trabajos en altura.</li> <li>➤ Riesgo de Accidentes por falta de orden y limpieza.</li> <li>➤ Riesgo de Accidentes por mala manipulación de equipamientos y/o herramientas.</li> <li>Riesgo de Accidentes por falta, no uso o por mal estado de elementos de protección.</li> <li>➤ Riesgos por Pérdidas de rigidez dieléctrica asociadas a las herramientas.</li> </ul>	<p>Personal debidamente capacitado en el conexiónado del nuevo emprendimiento con la infraestructura existente.</p> <p><b>A.R.T</b>, Seguros de vida, pólizas vigentes.</p>
(Válido para P.E., E.T. y L.E.A.T.)  <b>Puesta a tierra.</b>	<p>Afectación a la Seguridad Operativa: Deterioro de la Red de puesta a Tierra: cable de Cobre, jabalinas, uniones, soldaduras del mallado por sufrir daños involuntarios (Vicios ocultos) o intencionales (Sabotajes).</p> <p>Futuros riesgos de posibles accidentes personales.</p> <p>Presencia de futuras <b>tensiones de paso y de contacto</b> por Valores Altos en resistencia eléctrica de puestas a tierra.</p> <p>Incorrecto diseño de la malla y/o montaje de los electrodos de Puestas a Tierras.</p> <p>Discontinuidad eléctrica entre tramos de la torre o mástil.</p> <p>Robo de jabalinas y cables.</p> <p><u>Impactos Positivos:</u> Disminución de riesgos de accidentes personales.</p> <p>Aumento de la calidad de la prestación del</p>	<p>Cumplimiento de <b>Norma IEEE N° 80.</b></p> <p>Respetar las recomendaciones del fabricante de cada generador eólico.</p> <p>Perforación a napa de agua p/ PaT y de protecciones contra descargas atmosféricas sobre las turbinas.</p> <p>Estudios de Resistividad del Suelo, en zonas aleatorias a la E.T., Molinos, y el electroducto.</p> <p>Todo equipo, aparato, blindaje de cables, estructuras metálicas, tramos del Mástil o Torre, góndola, cercos, canales, Postes de H°A° y en general cualquier instalación o dispositivo principal o accesorio, que no estén sometidos bajo tensión, deberán quedar vinculados <b>rigidamente</b> a tierra en forma segura.</p> <p>Verificaciones de continuidad de la Red de puesta a tierra.</p> <p>Uso de elementos de seguridad y de señalética adecuada.</p>



	servicio.	Comprobaciones de valores de resistencia de P.a.T, según Normas. Normas de Higiene y Seguridad.
(Válido para P.E., E.T. y L.E.A.T.)  <b>Tareas generales asociadas a la etapa de construcción.</b>	Contaminación de los recursos suelos y/o agua por vertidos no controlados de hormigoneras en tareas del coronamiento de las fundaciones durante la cementación de la Armadura Activa, Tronco de esta, inserto de anclaje, encastre del primer tramo y apartamenta de la E.T. Cambios en la estructura del recurso suelo, (Propiedades físico-químicas). Modificación de drenajes naturales. Formación de procesos erosivos. Accidentes a personal de obra, contratado y/o terceros en tareas de posicionamiento de las grúas de montaje, izado, pivotamiento, nivelación, montaje, anclaje de los tramos de la Torre. Riesgos de lesiones a los operarios por desplomes, caída incontrolada en montaje del rotor, generador, góndola. Generación de residuos: Inadecuado almacenamiento, segregación de residuos inertes/especiales y/o vertidos de hormigón. Deficiencias de su gestión. Acumulación prolongada de materiales, y/o producto de excavaciones fuera del predio. Afectaciones a la normal circulación vehicular en la zona próximas al predio. Afectación al aire por emisiones atmosféricas de material particulado. Perturbaciones al personal de la Empresa, y/o Empresa contratistas / sub-contratistas, por emisiones sonoras y vibraciones producto de herramienta y/o móviles. Perturbaciones a la salud de operarios y fauna avícola por emisión de ruidos temporales. Transformación del paisaje original por la inclusión de estructuras, de gran envergadura, no compatibles con el entorno.	Desarrollar programas de difusión orientados a la población zonal. Clasificación, almacenamiento y segregación de residuos. Disposición final de residuos. Almacenamiento en bolsas y/o tambores estancos correctamente identificados. Retiro y disposición mediante empresa habilitada. Control de fraguado. Utilización de elementos de protección del personal. Utilización de elementos absorbentes y adecuada recolección de los mismos. Contención de tierra para evitar dispersión. Ingeniería de contención de emisiones. Realización de trabajos en horarios de menor molestia a los vecinos. Monitoreos periódicos de niveles sonoros.
(Válido para P.E., E.T. y L.E.A.T.)  <b>Adaptación de las nuevas construcciones a las pre-existent.</b>	Riesgo de Accidentes a personal o terceros. Ídem, Ídem riesgos de electrocución, asociado a los trabajos de vinculación con el mallado nacional. Impactos asociados a la construcción de la playa intemperie y celdas interiores de M.T. Alteración del normal escurrimiento de las aguas por la compactación de suelos y debidas a las bases de la apartamenta toda.	Señalizaciones adecuadas. Todo personal Contratista respetará, durante el desarrollo de sus tareas, el área de trabajo confinada y delimitada, tomando en cuenta las advertencias y/o mensajes de los carteles indicadores, no pudiendo circular ni permanecer en otros lugares. Programa de recomposición del terreno o predio intervenido.
<b>Generación de puestos de trabajo.</b>	<u>Impactos Positivos:</u> Mejoramiento en la calidad de vida y desarrollo socioeconómico de la población.	<b>Medidas de Fortalecimiento.</b>
	Generación de residuos especiales. Generación de material particulado y de efluentes gaseosos. Generación de ruidos y vibraciones. Utilización del recurso hídrico subterráneo.	Clasificación, almacenamiento y adecuada segregación de residuos. Adecuada disposición final de residuos. Almacenamiento en bolsas y/o tambores estancos correctamente identificados.



<b>Instalación temporaria de planta Hormigonera dentro del predio para uso propio.</b>	Perjuicios a superficiarios o parcelas privadas por el uso de camiones	Retiro y disposición mediante empresa habilitada. Utilización de filtros que eviten dispersión de material particulado. Sistema de tratamiento en equipos generadores Control de emisiones Optimización y racionalización del uso de agua.
--	--	--

## **B) FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

### **b<sub>1</sub>. Explotación de las Instalaciones.**

En condiciones de **OPERACIÓN NORMAL**, la Central Eólica suministrará la Energía Eléctrica generada en función directa y de acuerdo a las condiciones del VIENTO, siendo supervisada a través de un Sistema de Monitoreo a distancia (SCADA) que dispondrá la propia **Central Eólica Pampa Energía VI** en su futuro Centro de Operación.

<b>ACTIVIDADES: TOGIA</b>	<b>IMPACTOS POTENCIALES</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS</b>
<b>Habilitación del Parque Eólico.</b>	<p><u>Impactos Positivos:</u> Ahorro en toneladas de reservas de combustibles fósiles (petróleo). Generación de energía eléctrica asociado a costos más bajos. Ahorro de divisas por no utilizar hidrocarburo importado. Emisiones de dióxido de carbono, óxido nítrico, dióxido de azufre, y material particulado evitadas a la atmósfera, en comparación con la generación de Energía Eléctrica que hubiese sido producida por una central térmica. Proyecto con Alto nivel de Aceptación Social. Mínima Superficie utilizada como uso del terreno.</p> <p><u>Impactos Negativos:</u> Generación de energía eléctrica discontinua: en función a las condiciones y a las rigurosidades del viento. Debido a momentos giroscópicos generados por el viento, sobre las estructuras, pueden ocasionar fallas en las cajas multiplicadoras, roturas de palas y fractura de los dientes de la corona y del piñón. Perturbaciones relacionadas con la fluctuación o calidad de la tensión en el punto de interconexión, que causan variación lenta de tensión, distorsiones armónicas, flicker, huecos de tensión, etc. Problemas de Estabilidad del Sistema.</p>	<p>Aporte de <b>139,50 MW</b> de potencia adicional al S.A.D.I., de origen renovable. Sustitución de Energías denominadas sucias por Energías Limpias. Niveles NULOS de Emisiones Contaminantes. CO<sub>2</sub> - NO<sub>x</sub> - SO<sub>2</sub>. Beneficio económico adicional (Leyes de Promoción Nac. y Prov.), obtenido a partir del Uso de los parques eólicos. Aumento de Generación Eléctrica para satisfacer a la demanda creciente. Atractiva Tecnología seleccionada por el alto grado de previsibilidad de los logros propuestos, diversificando la matriz energética nacional. Planificación adecuada para un desarrollo ordenado de la infraestructura eléctrica necesaria. Mayor probabilidad de futuras inversiones privadas. Coordinación y selectividad de las protecciones de acuerdo con la calidad del servicio exigida. Menor frecuencia (<b>FMIK</b>), y duración (<b>TTIK</b>) en cortes no programados. Análisis del sistema eléctrico de potencia en su conjunto, considerando la interacción entre la futura Central Eólica Pampa Energía VI, su E.T. PEPE VI, la L.E.A.T. que vinculará al emprendimiento con el SADI, a través de la apertura de la L.E.A.T. 500 kV 5BBLP2 existente que interconecta la Central Térmica Piedra Buena con la Estación Transformadora Bahía Blanca.</p>



<p><b>Existencia de las instalaciones como estructura física.</b></p>	<p>Alteración de infraestructura física territorial. Afectación al paisaje por intrusión visual. Contaminación lumínica. Alteración en los niveles de luces y sombras, por rotación de las aspas, según: hora, mes y año. (<i>Efecto parpadeo</i>). Alteración del hábitat zonal por los <b>reflejos</b>, <b>destellos</b> y <b>sombras</b> que se producen por la incidencia de la luz solar sobre el conjunto mástil – rotor- pala de las turbinas eólicas. Encandilamiento por acción del sol con los rotores y aspas de los molinos. Impacto negativo sobre la fauna aérea y vegetación circundante. Generación de Ruidos mecánicos y aerodinámicos de las partes móviles de cada una de las máquinas. Molestia a actividades recreativas. Interferencias al espacio aéreo.</p>	<p>Demarcación de los predios establecidos. Planificación: Se recomienda que la distancia más próxima a los primeros asentamientos urbanos no deberá ser menor a 10 veces el diámetro del rotor de las turbinas eólicas. Seleccionar adecuados colores neutros para el pintado de los aerogeneradores: tanto para la torre o mástil, caseta, como así también para el rotor y aspas, de manera que se atenúen y se confundan con el entorno del paisaje.  Resguardar la zona de la central eólica. Estadísticas de control respecto a la mortandad de la avifauna regional. Ruta migratoria de aves. Denunciar las nuevas instalaciones ante las autoridades de la F.A.A., Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), etc., para que se incorpore el Parque Eólico en sus itinerarios de vuelo.</p>
<p><b>Generación, Transformación y Transporte de Energía Eléctrica.</b></p>	<p>Generación de campos electromagnéticos no ionizantes de baja frecuencia. (Generadores, Transformadores, C.S.M.T.y Estación Transformadora 500/33 kV).</p>	<p>Monitoreo periódico de niveles aceptables de C.E.M, según Res. Secretaría Energía N° 77/98 en la Cadena de conversión de tensiones.</p>
<p><b>Puestas a tierra de la instalación.</b></p>	<p>Riesgos de transferencia de potenciales peligrosos. Presencia de <b>tensiones de paso y de contacto</b> consideradas <i>peligrosas</i> por <u>valores altos</u> en resistencia eléctrica de puestas a tierra. Riesgos de contactos directos por circulación de corrientes, de magnitudes tales, que pongan en riesgo la vida de personas.</p>	<p>Monitoreo de las tensiones de paso y contacto. Tareas para mejoramiento en nivel de suelo. Verificaciones de continuidad de la Red de puesta a tierra. Uso de elementos de seguridad y de señalética de advertencia <b>peligro de muerte</b> presencia de instalaciones con tensión.</p>
<p><b>Mantenimiento y limpieza de los Parques Eólicos.</b></p>	<p>Eventos acaecidos por Ausencia de Planes de Mantenimiento, Supervisión, inspección de instalaciones. Presencia de hielo sobre las aspas de los molinos y/o insectos adheridos a las mismas, que afectan el rendimiento del parque. Falla o inadecuado estado del equipo de prevención, detección y extinción de incendios que pueden originar un agravamiento en caso de un siniestro. Accidentes al personal propio o contratado en tareas afines a los Mantenimientos.  <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Riesgo eléctrico. Posibles causas: negligencia técnica o impericias no técnicas, (exceso de confianza).</li> <li>➢ Riesgos de Explosión e Incendio.</li> <li>➢ Riesgo de accidentes debido a factores Meteorológicos.</li> <li>➢ Riesgos por Actos vandálicos.</li> <li>➢ Riesgo de Accidentes por trabajos en altura.</li> <li>➢ Riesgo de Accidentes por falta de orden y limpieza.</li> <li>➢ Riesgo de Accidentes por manipulación de equipamientos y/o herramientas.</li> <li>➢ Riesgo de Accidentes por falta, no uso o mal estado de elementos de seguridad y/o protección.</li> </ul> </p>	<p><b>Programa de Mantenimiento de los Parques eólicos:</b> Trabajos de verificación y ensayos de acuerdo con manuales entregados por los <i>fabricantes</i>. Análisis de Ciclo de Vida. Control periódico de las partes metálicas ante la posibilidad de presencia de óxido. Estas actividades se deberán realizar a <i>c/u</i> de los componentes y/o circuitos: torre, góndola y capota, palas del rotor, elementos de transmisión, sistema de orientación, sistemas hidráulicos, controladores e instalaciones eléctricas. (Chequeo de puestas a tierras y aislaciones, verificaciones periódicas del estado de conservación de equipos asociados), desarrollándose en correspondencia con las exigencias establecidas en las normas y procedimientos estándares de seguridad. Parada obligatoria del molino hasta el desprendimiento acumulado del hielo. Categorización de los impactos. Utilización de elementos de protección personal en óptimo estado de conservación. <b>A.R.T.</b>, Seguros de vida pólizas vigentes.</p>



	<p>➤ Riesgo de aceleración incontrolada del rotor, ante fallas en el sistema de frenado.</p>	
<p><b>Mantenimiento predictivo, preventivo y/o correctivo de los equipos y/o protecciones eléctricas.</b></p>	<p><u>Impactos Positivos:</u> Prevenición de potenciales contaminaciones de suelos, aguas y aire. Prevenición de potenciales fallas. Reducción de la interrupción del servicio eléctrico. Alargamiento de la vida útil de las instalaciones. Disminución de riesgo de accidentes a operarios y/o terceros. Aumento de la <b>calidad del producto suministrado</b> (niveles adecuados de tensión, sin perturbaciones de la energía por flickers o presencia de armónicos).</p>	<p><b>Medidas de Fortalecimiento.</b> Cumplimiento estricto del Plan de Mantenimiento. Monitoreo de la torre, góndola, rotor, aspas, generador, sistema de frenos, Multiplicador, transformadores, Electroductos de E.A.T. y M.T., E.T PEPE VI., pozos y mallas de puesta a tierra etc. Previsiones para minimizar ocurrencia de eventos no deseados. Estudios valorativos de estadísticas de emergencias. Plan de Gestión Ambiental. Mitigaciones. Chequeo de bulones de la nariz o eje (hub), sistema de pitch, buje, rodamientos principales de palas propiamente dichas, aspas o palas, eje principal, apoyo de multiplicadora, acople de generador con multiplicadora, generador, motores de giro, sistema de giro, cubierta de góndola, torre o mástil. Chequeo de equipo anti caída. Testeo de rotor, componentes de seguridad, sensores ultrasónicos Diversas inspecciones en nariz, palas, multiplicadora, acople de generador con multiplicadora, generador, VCS, unidad hidráulica, cubierta o capota de la góndola, luces de aviación, sistema de lubricación, ascensor, cableado, Chequeo de bulones de los acoples de la torre, limpieza del aerogenerador.</p>
<p><b>Supervisión e inspección de instalaciones.</b></p>	<p>Prevenición de ocurrencias de potenciales contingencias. Potencial afectación a la seguridad, salud y calidad de vida de la población ante ocurrencias de contingencias no deseadas por mala supervisión: Perturbaciones por efecto corona. Ruido audible. Interferencias a emisiones Radio y TV. Generación de tensiones inducidas, descargas eléctricas (parciales y/o disruptivas). Ionizaciones, Efluvios, Arcos eléctricos. Posibilidad de efectos sinérgicos ante presencia de otras instalaciones. Choques o Shocks eléctricos. Flicker, huecos de tensión, (Oscilaciones de intensidad luminosas).</p>	<p>Prevenición de emergencias o incidentes ambientales mediante el estricto cumplimiento del <b>Plan de mantenimiento del Parque Eólico.</b> Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental. Monitoreos Ambientales obligatorios y periódicos de magnitudes respecto a sus Niveles Máximos Admisibles. Organización de cursos periódicos de capacitación. Evaluaciones al Grupo de Respuestas a programas de simulacros.</p>
<p><b>Tareas inherentes a la etapa de Operación o Mantenimiento.</b></p>	<p>Generación de residuos inertes: Degradación del aspecto visual de la Granja y/o salud de los operarios por inadecuado almacenamiento y/o segregación de residuos inertes. Generación de residuos especiales: (Filtro de aceite, Filtro de aire, Juntas, Escobilla de carbón, Pastillas de freno, Restos de grasa, Aceite diluido, Contenedores vacíos de aceite y grasa, Material de embalaje, Pinturas, Solventes, Trapos de limpieza, etc.). Posible contaminación de suelos y/o conductos pluviales por inadecuada disposición y segregación de residuos especiales.</p>	<p>Correcta gestión y manejo adecuado de todo tipo de residuos. Almacenamiento en bolsas y/o tambores estancos correctamente identificados. Retiro y disposición mediante empresa habilitada. Utilización de elementos de protección del personal. Utilización de elementos absorbentes y adecuada recolección de estos. Personal capacitado con disponibilidad de medios y recursos necesarios para realizar los Mantenimientos predictivo, preventivo y/o correctivo según se trate.</p>



	<p>Aumento del riesgo de accidentes / incidentes y salud de operarios por almacenamiento o manipuleo inadecuado de residuos especiales.</p> <p>Riesgos operativos varios: al personal de la Empresa, contratistas y/o sub-contratistas por tareas afines con la Explotación y/o Mantenimiento de la <b>Central Eólica Pampa Energía VI</b>.</p>	
--	---	--

## b<sub>2</sub>. Incidentes y Emergencias.

INCIDENTES y RIESGOS	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS MITIGADORAS
<p><b>Explosión e Incendio de Equipos.</b></p> <p><b>Explosión e Incendio de Equipos.</b></p>	<p>Potencial contaminación de suelo, agua y aire.</p> <p>Afectación del patrimonio natural y salud de la comunidad aledaña a la granja en caso de explosión seguida de incendio no controlado.</p> <p>Afectación flora y fauna zonal.</p> <p>Afectación a otros servicios asociados.</p> <p>Posibles lesiones, quemaduras o muerte de operarios y/o terceros.</p> <p>Interrupciones abruptas del servicio eléctrico.</p> <p>Incremento de ocurrencias de efecto cascada ante eventual siniestro individual.</p> <p>Probabilidad de afectación a la estabilidad eléctrica del sistema.</p> <p>Agravamiento en caso de un siniestro por falta o inadecuado estado de los equipos de prevención, detección y extinción de incendios.</p>	<p>Plan de contingencia ante incendios de los aerogeneradores e instalaciones.</p> <p>En todos los casos se deberá detener la marcha del molino siniestrado y desligarlo del sistema.</p> <p>El equipo no podrá ponerse en funcionamiento en caso de detectarse signos de fallas.</p> <p>Recurrir siempre al Servicio autorizado p/ evaluaciones e Informe de averías.</p> <p>Personal capacitado y disponibilidad de medios y recursos necesarios para prevenir, contener y remediar eventuales incendios.</p> <p>Inspecciones periódicas del estado de conservación de equipos de extinción.</p> <p>Correcta logística en la separación entre molinos de manera de no afectar la Seguridad Operativa.</p> <p>Hoja de Seguridad: Operación ante riesgos y modo de actuar en caso de contingencias seguidas de incendio.</p> <p>Agentes entrenados para brindar primeros auxilios a los posibles afectados y traslados a centro médico.</p> <p>Señalética visible del <u>Listado de Teléfonos de EMERGENCIA MÉDICA</u>.</p> <p>Programas y entrenamiento de simulaciones al personal actuante. Comité de Crisis, Medios de Apoyo: Bomberos, Def. Civil, etc.</p>
<p><b>Sobreaceleración.</b></p>	<p>Marcha fuera de Control. Aceleración incontrolada de los molinos.</p> <p>Efectos adversos, debidos a la rigurosidad del viento (generación de momentos giroscópicos), que ocasionan inconvenientes en el sistema de orientación de la góndola. (Veleta, anemómetros, etc.).</p> <p>Fallas próximas al generador, que afecten sustancialmente la capacidad de transferencia de energía, resultando un embalamiento de los rotores debido al desbalance de potencia.</p> <p>Dstrucción del molino.</p>	<p>Control de velocidad en Rotor / Generador.</p> <p>Pitch, Control que regula el paso de la pala (aspa) en función de la velocidad del viento.</p> <p>Sistemas de frenos de extremo de pala (las puntas <b>Tip</b> giran 90° respecto al aspa).</p> <p>Frenos de aspa, mantiene las <b>rpm</b> bajo control.</p> <p>Detección automática por desgaste en zapatas de freno.</p> <p>Actuación de las protecciones.</p> <p>Categorización de los impactos.</p>
<p><b>Actos de Vandalismo.</b></p>	<p><b>Impactos intencionales:</b> Daños producidos por la población en general que provocan trabajos adicionales de mantenimiento correctivo.</p>	<p>Estrategia Comunicacional.</p> <p>Educación y Responsabilidad cívica.</p>
	<p>Riesgo de Accidentes debidos a factores meteorológicos adversos: Caída de Rayos, granizos, nieve, vientos huracanados, etc.</p>	<p>Protección contra descargas atmosféricas – Rayos.</p> <p>Cumplimiento <b>Norma IEC 1024 - clase 1</b>.</p> <p>Pararrayos ubicados en lugares estratégicos.</p>



<p><b>Fallas ocasionadas por condiciones climáticas adversas.</b></p>	<p><b>Falla catastrófica:</b> Desprendimiento de pala o aspa de la turbina, o piezas de esta que se separen del rotor ante eventos bajo circunstancias de vientos extremos. Destrucción del Aerogenerador, ante eventual caída del mástil.</p>	<p>Probabilidad de mínima ocurrencia. Cumplimiento de medidas de seguridad. Frenado automático en caso de vientos superiores a los 24,5 m/seg (90 Km/h). (Disposición bandera con respecto al viento). Área del predio despoblada. Separación entre aerogeneradores de manera de no producir efecto cascada. Control de la trazabilidad de los eventos y aplicar técnicas de auditoría para su control, en resguardo de la seguridad pública en forma integral.</p>
<p><b>Derrame o pérdidas de líquidos refrigerantes.</b> "Aceites Dieléctricos Aislantes, refrigerantes y/o lubricantes".</p>	<p>Contaminación de suelos y/o agua ante pérdidas o derrames de aceite mineral refrigerante y/o lubricante. Riesgo de interrupción del servicio. Aumento del riesgo de accidentes / incidentes de operarios por almacenamiento o manipuleo inadecuado de aceites. Pérdidas de rigidez dieléctrica del equipo asociado por humedad del aceite. Afectación a la actividad rural y de esparcimiento ante cortes no programados del suministro eléctrico.</p>	<p>Instalación de sistemas de contención y recuperación de eventuales pérdidas de líquidos refrigerantes. <b>(Bateas - Fosas en E.T.)</b> Las mismas deberán proveer medios adecuados para confinar, recoger, almacenar y extraer el aceite, (encendido o no), que pudiera eventualmente derramarse de los equipos de potencia, mediante depósitos independientes del sistema de drenaje, cuyo volumen de contención deberán proyectarse según las exigencias establecidas en la <b>Resolución ENRE N°163 / 2013.</b> Inspecciones periódicas de diagnóstico ambiental de infraestructura. Estrategias de mantenimiento. Ensayos de calidad de los aceites. Organización de cursos de Seguridad: Riesgos de manipulación y modo de actuar en caso de contingencias. Instructivos de trabajo para el adecuado accionar ambiental en las actividades realizadas. Personal capacitado y disponibilidad de medios y recursos necesarios para prevenir, contener y remediar eventuales pérdidas o derrames de aceites. Recolección adecuada, identificación y disposición de residuos impregnados.</p>
<p><b>Pérdidas de rigidez dieléctrica asociadas al equipamiento.</b></p>	<p>Riesgos de lesiones o muerte al personal, por fallas en las aislaciones de los cables y/o equipamiento. Eventuales contactos directos: Arco eléctrico, descargas disruptivas (Choque eléctrico). Riesgo de vida ante carencia de carteles indicadores de "<b>Peligro</b>" por presencia de instalaciones con tensión. Riesgos debidos a daños: <b>Involuntarios u operacionales</b> (Vicios ocultos, malas maniobras, etc.) o <b>intencionales</b> (Sabotajes).  Envejecimiento prematuro de los materiales aislantes o degradados a causa de factores meteorológicos.</p>	<p>Control de aislaciones, (Resistencia de Aislación), puesta a tierra de las pantallas de los cables, contactos de terminales en cada acometida, P.a.T de cubas de los Transformadores de Poder. Estudios de Resistividad del Suelo. Cumplimiento de los procedimientos técnicos ante contingencias simples. Personal debidamente capacitado sobre riesgos inherentes al trabajo y primeros auxilios de reanimación. Disponibilidad de medios para traslados a centro médico.  Utilización obligatoria de elementos de protección al personal. Todo equipamiento deberá cumplir con las exigencias establecidas por las Normas Nacionales (<b>IRAM</b>) y/o Internacionales. (<b>IEC, VDE, IEEE, ASTM, etc.</b>).</p>
<p><b>Invasión a las Instalaciones</b></p>	<p>Posibles lesiones o muerte de operarios y/o terceros. Interrupciones abruptas del servicio.</p>	<p>Iluminación nocturna del predio. Instalaciones de sistemas de seguridad, (vigilancia, señalización, cerramientos, enclavamientos, etc.)</p>



nes privadas por parte de terceros.	Disminución de la calidad del servicio.	con reserva de ingreso al molino solo a personal habilitado. Cercado obligatorio, con alambrado olímpico, de la futura E.T. PEPE VI.
<b>Colisión de Aeronaves.</b> (Baja probabilidad de ocurrencia).	Accidente aéreo debido a la presencia de estructuras de gran altura (205 m). <b>NOTA:</b> Se deberá Denunciar las instalaciones ante la <b>F.A.A., Administración Nacional de Aviación Civil</b> , etc.	Se deberá cumplir con las disposiciones del <b>Código Nacional Aeronáutico</b> . (Ley N° 17.285 y sus modificaciones) referentes a las "superficies de despeje de obstáculos, alturas, balizamiento y/o señalamiento". <b>Señalizar y Balizar obligatoriamente.</b> Se deberá tener en cuenta las recomendaciones de Fuerza Aérea, para evitar colisiones en periodos de niebla.
<b>Fallas en las instalaciones que puedan ocasionar corte de suministro eléctrico a gran número de usuarios.</b>	Afectación de la calidad de vida de la población y actividades rurales y recreativas. Disminución en la <b>calidad del servicio</b> (continuidad en la prestación del mismo). Disminución en la <b>calidad del producto suministrado</b> (niveles no adecuados de tensión, huecos de tensión, perturbaciones por flikers o presencia de armónicos). Inestabilidad del sistema ante la imposibilidad de desligar la falla producida. Afectación a otros servicios. Posibles lesiones o muerte de operarios y/o terceros. Interrupciones abruptas del servicio. Cuestionamientos sociales.	Fijar obligatoriamente los límites de propiedad entre las partes actoras. Adaptación de las nuevas instalaciones a los sistemas de supervisión, control, medición, señalización, alarma, comando, protección y comunicación en concordancia con los agentes interconectados al M.E.M. Estrategia de operación: <b>se deberá asegurar el despeje selectivo de fallas en el menor tiempo posible en sincronismo y coordinación con el S.I.N.</b> En todos los casos se deberá detener la marcha del molino siniestrado y desligarlo del sistema. <b>Calidad de prestación</b> acorde a los parámetros establecidos en los contratos de concesión del nuevo agente. Obligación de <b>P.E.S.A.</b> en construir, operar y mantener sus instalaciones y equipos en forma que no constituyan peligro alguno para la seguridad pública. Ajustes en el Plan de Gestión Ambiental y de Contingencias. Tipificación y clasificación de eventuales anomalías eléctricas. Cronograma de acciones y remediación con la actuación de personal competente.
<b>Emisiones sonoras y vibraciones superiores a los establecidos en normas vigentes.</b>	Generación de Ruidos Permanentes y Eventuales. Ruidos mecánicos y aerodinámicos. Perturbaciones de los vecinos a las instalaciones, operarios y fauna avícola por emisión de ruidos molestos. Molestias por niveles altos de vibraciones.	Separación entre molinos, de acuerdo al <b>Lay – out</b> presentado. Monitoreo periódico de niveles sonoros. Seleccionar diseños aptos de cajas multiplicadoras y aspas del rotor. Grupo de Respuesta: Mantenimiento, Mitigación y Remediación de factores generadores de ruidos mecánicos, aerodinámicos y/o vibraciones del parque eólico.
<b>Generación de campos electromagnéticos no ionizantes de baja frecuencia, por sobre los</b>	Afectación a la seguridad y calidad de vida de la población ante presencia de radiaciones no ionizantes de baja frecuencia y radiointerferencias de niveles superiores a los normados (medio Antrópico). Afectación a la salud de la población y trabajadores. Afectación a la actividad zonal.	Realización de estudio de emisión de campos electromagnéticos de las nuevas instalaciones (modelaje). Monitoreo periódico de los niveles de campos eléctricos y magnéticos. Verificación de los resultados con los Umbrales Máximos Permitidos. (Valores Límites Admisibles). Cumplimiento de las exigencias establecidas en la <b>Resolución Secretaría de Energía de la Nación N° 77/98:</b> Límites de Emisión de Campos Eléctri-



parámetros establecidos en las normativas vigentes.		cos, Magnéticos y Ruido Audible. Plan de contingencias (P.G.A). Protección contra radiaciones no ionizantes de baja frecuencia. Corrección de la situación presentada y remediación de eventuales daños producidos.
---	--	--

### **C) FASE DE ABANDONO.**

#### **ESTIMACIÓN DE LA VIDA UTIL**

Según lo previsto, la futura **Central Eólica** se mantendría en funcionamiento por un período mínimo de **20 años**. Transcurrido este lapso, el parque eólico seguirá en funcionamiento siempre y cuando supere una exhaustiva evaluación de su estado y se mantenga la voluntad de todas las partes involucradas en el proyecto de continuar manteniéndolo en producción.

Una vez concluida la vida útil de las instalaciones, se procederá al cierre del emprendimiento, desmontando los aerogeneradores, restaurando completamente las áreas intervenidas a su estado original, y dejando sólo enterradas las bases de fundación de los molinos.

#### **DESMANTELAMIENTO, DESGUACE Y RECICLADO.**

El desmantelamiento de los aerogeneradores comprende una serie de operaciones que, en esencia, son similares a las de instalación de los mismos (*pero en sentido inverso*), por lo que en esta etapa son válidos, los mismos condicionamientos, consideraciones y medidas propuestas, que los exigidos para la etapa de montaje en materia ambiental y de seguridad.

Para las acciones de desmontaje de las máquinas, se requerirán grúas de capacidad de carga importantes, y camiones de gran porte para el transporte de las partes constitutivas, a un lugar de valorización de los materiales recuperados.

Los aerogeneradores están compuestos por materiales susceptibles de ser valorizados, tales como hierro, acero, cobre, aluminio, etc. Estos materiales deberán ser reciclados, tanto como sea posible.

La gestión final de las partes de los generadores eólicos comprende: el desguace, reciclado, incineración con recuperación de energía, y/o traslado de residuos no reciclables a disposición final.

- **PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DEL ÁREA**

Es de esperar que, en el momento de cese de la actividad del parque eólico, los terrenos presenten un buen desarrollo de su cobertura vegetal.

También es esperable que los caminos se encuentren en perfecto estado de uso, ya que durante el período de funcionamiento del Parque Eólico, son necesarios para llevar adelante las labores de mantenimiento y explotación del mismo. De esta forma, en el momento del



desmantelamiento del parque eólico, se infiere que la red de caminos mantendrá las condiciones adecuadas para el tránsito de la maquinaria necesaria (grúas de gran tonelaje, camiones con remolques, etc.), o necesitará pocas mejoras.

La empresa operadora del Parque Eólico deberá llevar a cabo la restitución del área afectada, procurando que la misma vuelva a recuperar sus condiciones originales; lo cual comprenderá el desmantelamiento y el retiro de todas las estructuras e instalaciones conexas, evitando el abandono de cualquier elemento ajeno al entorno, y la posterior restauración y/o recuperación ambiental de las superficies afectadas.

- **PLAN DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL**

Al menos dos (2) años antes de finalizada la etapa de explotación, el desarrollador del parque eólico deberá presentar ante este Ministerio de Ambiente, un Plan de Cierre y Restauración Ambiental del parque eólico, que incluya: su desmantelamiento, el tratamiento de las superficies alteradas y un proyecto de re - vegetación.

#### **IV. PROGRAMAS ESPECÍFICOS SUGERIDOS POR LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO Y BIENES COMUNES DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y QUE DEBERÁN SER INCLUIDOS EN EL PGA DEFINITIVO**

- **Programa de Seguimiento específico de aves:**

Ante lo expuesto en el apartado II.6., el PGA deberá incluir:

- Monitoreos de fauna voladora haciendo hincapié en los cauquenes en la época de migración (mediados de agosto de 2023), prestando especial interés y esfuerzo de muestreo extra, en la transecta número 4, la cual se encuentra muy cercana a la ruta migratoria del cauquén colorado trazada por esta Dirección.
- Estudios de valoración del riesgo de colisión de aves y murciélagos o estudio de riesgo de colisión específico, información que puede ser requerida por la autoridad ambiental.
- Estudios de siniestralidad de aves y murciélagos ajustándolo a la remoción de fatalidades.
- Ensayos de remoción cadavérica por carroñeros y la eficiencia de búsqueda.

Consideraciones Generales:

- Establecer la capacidad de detección de los distintos observadores (sesgo de detección cadavérica).
- Establecer un modelo de cálculo de colisiones en donde surjan importantes oportunidades de evitación de riesgo (mitigación).
- Aplicar software de análisis más sensible de acuerdo con lo mencionado por los profesionales consultores.



- Todos los estudios deben sostenerse mientras el proyecto esté en funcionamiento.
- Como medidas mitigatorias en cuanto se documente una fatalidad de cualquiera de las tres especies de cauquenes migratorios, se prevea la colocación de radares de detección temprana lo cual permitirá la suspensión momentánea de la mecánica de los aparatos o la zona más sensible.

## V. SE DEBERÁ DAR CUMPLIMIENTO A LOS SIGUIENTES CONDICIONAMIENTOS:

1. **Pampa Energía S.A. (P.E.S.A.)**, deberá dar cumplimiento al artículo 22 de la Ley General del Ambiente (LGA) N° 25.675, el que refiere a la Contratación de una PÓLIZA DE SEGURO DE CAUCIÓN, para garantizar el financiamiento de la recomposición del ocasional daño que en su tipo el proyecto pudiera producir, de conformidad con las normativas dictadas a tal efecto por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) y la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN). Se deberá acreditar dicho cumplimiento ante este Ministerio de Ambiente. El Seguro Ambiental Obligatorio (SAO) apunta al financiamiento de la reparación del eventual daño ocasionado.
2. La firma **P.E.S.A.**, deberá contar con la expresa conformidad de los propietarios de las fracciones de los campos para ocupar la extensión de las **4.048,6 ha** donde se emplazará el futuro Parque Eólico, documentada a través de la figura legal que la circunstancia amerite.
3. Se deberá definir obligatoriamente los "*LIMITES DE PROPIEDAD*", entre las instalaciones de la **TRANSPORTISTA** y la propia de la **CENTRAL EÓLICA**, de manera de que exista una real separación física entre ellos. En el Contrato entre Partes a celebrarse, se deberá especificar los derechos, obligaciones y responsabilidades asumidos por cada una de las partes actoras.
4. Se deberán realizar los **sondeos estratigráficos, cateos e inspecciones**, previas a la etapa de construcción, de manera de identificar las instalaciones preexistentes, evitando daños de infraestructura (estudios vinculados a la accidentología: topografías, planialtimetrías, fotogrametría, imágenes satelitales, etc.), con la debida autorización de las autoridades competentes.
5. La firma **P.E.S.A.**, exigirá a sus Contratistas ejercer el Control de la vegetación y la reposición de los ejemplares arbóreos dañados o muertos, reemplazándolos preferentemente por otros de especies nativas, o bien, por otros de especies similares a las encontradas en la línea de base.
6. La Empresa **P.E.S.A.**, deberá establecer un programa, en lo que respecta a la **Logística de Transporte Vial**, previendo la construcción de dársenas para el ingreso y egreso de los camiones desde la Ruta Provincial N° 51 y camino vecinal al predio pre-seleccionado, como así también la colocación de cartelería de advertencia, con la debida autorización de la Dirección Provincial de Vialidad.
7. En el caso de instalar una planta hormigonera dentro del predio, para uso **exclusivo** de la construcción del **Parque Eólico** e instalaciones conexas, antes del inicio de las obras, la Empresa deberá obtener la correspondiente Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA) según Decreto N° 1074/18.



8. La empresa deberá contar con la Prefactibilidad hídrica del proyecto o con los correspondientes Certificados otorgados por la **A.D.A.**, que incluyan la utilización de agua por parte del proyecto en sus distintas etapas (de corresponder en: la hormigonera, los circuitos de refrigeración, las tareas de limpieza, etc.).
9. En el caso de necesitar material de relleno para elevar la cota de algún sector del predio destinado al montaje del **Parque Eólico** u instalaciones complementarias, el mismo deberá provenir de una cantera habilitada, según el decreto 968/97 de la Ley 24.585; debiéndose además evitar el “**endicamiento**” del natural movimiento de las aguas, manejando correctamente el restablecimiento o escurrimiento de las mismas, proyectándose, además, su dinámica, de manera de prevenir futuros procesos erosivos. Se deberán implementar las medidas de protección ambiental y remediación en las **nuevas zonas de préstamo** durante la etapa de construcción, establecidas en el estudio de Impacto Ambiental presentado por la propia empresa **P.E.S.A.**
10. Bajo ninguna circunstancia podrán ser utilizados en equipamiento alguno, (transformadores, interruptores, reactores, reactancias, reconectores, capacitores, rectificadores de potencia, etc.), aceites dieléctricos aislantes con **Bifenilos Policlorados (PCB's)**, debiendo obrar en el futuro Parque Eólico, los protocolos de análisis físico químicos de los aceites aislantes utilizados, realizados por laboratorio habilitado según Resolución O.P.D.S. N° 41/14, o en su defecto, la acreditación del fabricante de las máquinas, en el caso de tratarse de unidades nuevas, a efectos de acreditar la **ausencia de dicha sustancia (ASKARELES)**. **Gestión de residuos especiales acorde al Decreto 806/97, reglamentario de la Ley 11.720. (Prohibición de Uso)**.
11. En la Estación Transformadora propia del **PEPE VI** (E.T. PEPE VI) M.T / E.A.T., se deberán construir **bateas** para contener eventuales pérdidas de aceite y/o vuelcos de líquidos dieléctricos de los Transformadores de Potencia y de Servicios Auxiliares, de modo de evitar la contaminación de los recursos suelo y agua. Estas bateas deberán proveer los medios adecuados para recoger, almacenar y extraer el aceite (encendido o no), que pudiera eventualmente derramarse de los equipos de potencia y que deberá quedar confinado mediante depósitos independientes del sistema de drenaje. Las capacidades volumétricas de estos sistemas de contención de derrames deberán proyectarse según las exigencias establecidas en la **Resolución ENRE N° 163 / 2013**.
12. La futura **Estación Transformadora** (E.T. PEPE VI) deberá contar con un cerco perimetral independiente del perteneciente al futuro Parque Eólico (PEPE VI), para evitar el ingreso de personas no autorizadas. Además, deberá contar con accesos directos desde una **calle pública** a los fines de evitar la necesidad de que los trabajadores deban solicitar permiso de ingreso a terceros o propietarios privados.
13. La Empresa Promotora, deberá colocar cartelería en los tramos de camino vecinal aledaños a donde se instalará el futuro Parque Eólico, alertando sobre la existencia de posible efecto sombra (Flicker), a fin de evitar los riesgos causados por potenciales distracciones a los eventuales automovilistas. Una vez en funcionamiento el Parque Eólico, se deberá realizar un nuevo estudio en campo (parpadeo) provocado por los aerogeneradores, para implementar las posibles correcciones de manera específica, y si fuese necesario, las medidas de mitigación que correspondan.



14. Al existir proyectos de construcción de otros Parques Eólicos en el área de influencia del emprendimiento, y próximos a eventuales receptores sensibles como ser: fauna amenazada, vulnerable o endémica, como así también cercanos a áreas con elevado valor en términos de biodiversidad y conservación, **P.E.S.A.** deberá tener en cuenta en los estudios el **EFFECTO SINÉRGICO** de los impactos negativos acumulativos a escala regional y no limitar su análisis sólo a escala del predio preseleccionado y, en su caso, implementar las modificaciones necesarias a fin de mitigar dicho efecto.
15. El futuro **Parque Eólico** deberá cumplir con la Norma IRAM 4062 “Ruidos molestos al vecindario”. A tal fin, la Empresa **Desarrolladora**, deberá arbitrar los medios para minimizar todo lo posible (dentro de los límites razonables), tanto los ruidos originados en la etapa de construcción, como los ruidos mecánicos y aerodinámicos del funcionamiento de los generadores, evitando que los mismos superen los valores de los umbrales máximos permitidos por la aludida Norma.
16. La firma deberá dar cumplimiento a las Leyes N° 12.250, en la que se declara Monumento Natural al Cauquén Colorado, en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, y N° 14.038 en la que se declara de Interés Provincial la preservación de las especies de los cauquenes.
17. La empresa **P.E.S.A.** deberá desarrollar un **Plan de Gestión Ambiental (PGA)** específico para este proyecto, según los lineamientos establecidos en los apartados III y IV del presente Informe Técnico. Asimismo, deberá cumplimentar:
  - a) La **Proponente** y responsable de llevar a cabo el Proyecto, deberá contar en su organización con un profesional con incumbencia en materia ambiental, cuya función será la de supervisar y coordinar todas las actividades específicas del **PGA**. La supervisión de la implementación deberá alcanzar las distintas etapas de la obra y estar rubricada por los profesionales intervinientes (de acuerdo con sus incumbencias en los distintos temas abordados) los que deberán encontrarse debidamente inscriptos y habilitados en el RUPAYAR de este Ministerio.
  - b) Deberá ser de estricto conocimiento y cumplimiento obligatorio, por parte de los empleados de **P.E.S.A.**, contratistas, subcontratistas y operarios de éstas, independientemente de su jerarquía y ocupación, el **Plan de Gestión Ambiental** que contemple las prioridades en materia de seguridad y protección en los lugares de trabajo y el medio ambiente, durante las etapas de **construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto**.
  - c) Se deberá implementar una estrategia **Comunicacional Direccionada** a toda la población del área de influencia del proyecto, en lo que respecta a la Seguridad Operativa y en materia ambiental. La aludida estrategia deberá contemplar la totalidad de las acciones que la **firma** emprenda en el marco del presente **Proyecto**, incluida la logística de traslado de equipos, a efectos de que la población disponga de la información necesaria e indispensable para su propia ponderación de eventuales riesgos, promoviendo confiabilidad en cada tarea ejecutada por **P.E.S.A.**, basada en la total transparencia de gestión y fortaleci-



- da a través del diálogo y la posterior confirmación en logros reales en todas las etapas del emprendimiento.
- d) El Plan de Gestión Ambiental y programas desarrollados, como así también las medidas mitigatorias a implementarse durante la etapa de construcción y operación del proyecto, en consonancia con las observaciones que pudieran surgir a partir de los relevamientos con motivo de las fiscalizaciones que se efectúen, podrán ser modificadas por este Ministerio.
18. La desarrolladora de las obras deberá comunicar, por escrito, a este **Ministerio**, cualquier tipo de modificación del proyecto incoado y la eventual actualización de la información técnica vertida en el Es.I.A, a fin de evaluar la incidencia que ocasionará tal innovación. En caso de que las obras no hubiesen comenzado dentro del término de 2 (dos) años de emitida la *Declaración de Impacto Ambiental*, **P.E.S.A.** deberá ratificar o rectificar la información técnica vertida en el **E.I.A.**, teniendo en cuenta los eventuales cambios en las condiciones de base, nuevas interferencias en el entorno, revaloración de impactos, etc.
  19. La empresa **P.E.S.A.**, deberá denunciar todas las instalaciones del Parque Eólico **PE-PE VI**, ante los organismos de competencia: Fuerza Aérea Argentina (**F.A.A.**), la Administración Nacional de Aviación Civil (**A.N.A.C.**), a los efectos de que se proceda a la incorporación de las nuevas estructuras a sus itinerarios o Rutas de vuelo, debiendo realizar los balizamientos reglamentarios preestablecidos por el Código Aeronáutico Argentino.
  20. Se deberá comunicar por escrito, a este Ministerio de Ambiente y a las autoridades del Municipio de Bahía Blanca, cualquier tipo de **contingencia**, fundamentando las acciones emprendidas para su control, mitigación y/o corrección, como así también las medidas adoptadas para evitar la reiteración del misma, en un plazo de 72 (setenta y dos) horas, desde su ocurrencia.
  21. Si durante las tareas de construcción, se encontrase cualquier objeto arqueológico, resto paleontológico, cultural o histórico dentro del predio, la contratista deberá adecuarse a lo establecido por la Ley Nacional N° 25.743 de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, denunciando dicho descubrimiento a la autoridad de aplicación en la materia, siendo responsable de su conservación hasta que dicho Organismo de Aplicación tome intervención y se haga cargo de estos. En caso de encontrarse el proyecto en un área factible de producirse hallazgos, deberá desarrollarse un Programa de protección del patrimonio cultural, con el objetivo es cumplimentar un conjunto de acciones que permitan una adecuada gestión ambiental en referencia a los restos arqueológicos y paleontológicos en la etapa de obra, en concordancia con los lineamientos de la legislación local vigente.
  22. Se deberá cumplir estrictamente con las exigencias establecidas en la **Resolución de la Secretaría de Energía de la Nación N° 77/98**: Verificación periódica de los Límites de Emisión de Campos Electromagnéticos, perturbaciones radioeléctricas y ruido audibles, tanto de origen mecánico como aerodinámico.
  23. Se deberá implementar un Control obligatorio de las **puestas a tierra**, en especial aquellas estructuras más cercanas y de accesibilidad a la comuna.



24. Se deberá obligatoriamente, **señalizar**, colocar **iluminación nocturna** y **balizas** homologadas por la F.A.A., dentro del predio del parque, como así también instalar Sistemas de Seguridad para registrar el ingreso de personal habilitado y contra el ingreso de terceros no autorizados, como: el control de puertas, de cerramientos perimetrales, de accesos al interior de los mástiles, etc.
25. La firma **P.E.S.A.**, deberá implementar adecuados procedimientos de mantenimiento, predictivo, preventivo y/o correctivo según se trate, en condiciones de máxima seguridad, comprometiéndose a hacer respetar mediante la **señalética de Advertencia, Prohibición y Obligatoriedad**, toda medida destinada al resguardo de personas y/o bienes.
26. Al menos dos (2) años antes de que finalice la etapa de explotación del parque eólico, la empresa responsable del mismo deberá presentar ante este Ministerio de Ambiente, un **Plan de Cierre y Restauración Ambiental** que contemple: el desmantelamiento y retiro de la infraestructura (lo que incluye el desguace, la discriminación y valorización de los materiales, el reciclado, la incineración con recuperación de energía y/o traslado de residuos no reciclables a disposición final.), el tratamiento de las superficies del terreno alteradas y un proyecto de re - vegetación.
27. La firma responsable del emprendimiento deberá realizar una **AUDITORÍA DE CIERRE**, en la Fase de Abandono de la instalación, informando todas las medidas implementadas en el sitio intervenido, incluyendo las verificaciones que se hubieran realizado, con el propósito de describir el real estado de las áreas involucradas al concluir la etapa mencionada.
28. Se deberá garantizar, en toda la longitud de la futura **Línea Aérea de Extra Alta Tensión** la correspondiente franja de seguridad (Aplicación de la Ley Prov. N° 8.398/75 y la Ley Nac. N° 19.552/72, "**Servidumbre Administrativa de Electroductos**"), que permita mantener las distancias mínimas de seguridad exigibles y cumplir tanto las **Afectaciones y Restricciones** a determinadas actividades como así también las **Limitaciones** al dominio Público y Privado, con el fin de prevenir accidentes a personas y daños a bienes de terceros.
29. De ser posible técnicamente, las nuevas estructuras metálicas, deberán ser colocadas en ubicaciones que no afecten a: cuerpos de agua superficiales, límites entre parcelas, accesos a propiedades, caminos, rutas, etc.
30. Previamente a energizar las nuevas instalaciones, se deberá efectuar un control de las Puestas a Tierra (PaT) de todas las estructuras de la línea, aerogeneradores y demás infraestructura afectada por el proyecto. Asimismo, en la etapa operativa, se deberá implementar un Plan de Control Periódico de dichas puestas a tierra.

#### **OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES A TENER EN CUENTA DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO:**

- La Empresa **P.E.S.A.**, ha presentado un proyecto para la construcción de una granja Eólica denominada "**PAMPA ENERGIA VI**" de CIENTO TREINTA Y NUEVE CON CINCUENTA MEGAVATIOS (139,50 MW) de potencia nominal, compuesta mediante el



aporte de TREINTA Y UN (31) unidades aerogeneradoras de 4,5 MW c/u, que se vincularán al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), a través de una nueva L.E.A.T. en 500 kV que relacionará la futura E.T. PEPE VI con la con la L.E.A.T. 500 kV 5BBLP2 existente que interconecta la Central Térmica Piedra Buena con la Estación Transformadora Bahía Blanca.

- El **Acto Administrativo** de otorgamiento de la DIA quedará sujeto al cumplimiento obligatorio por parte de la Empresa **P.E.S.A.**, del régimen legal vigente aplicable al presente proyecto, debiendo atender todo requerimiento emanado del “Marco Jurídico” a nivel Nacional, Provincial y Municipal, establecido por la Constitución, las Leyes, los Decretos Reglamentarios, los Decretos del Poder Ejecutivo, las Resoluciones Administrativas, las Resoluciones de la Secretaria de Energía de la Nación (S.E.), del Ente Nacional Regulador de la Electricidad (E.N.R.E.), del Organismo de Control de Energía Eléctrica de la Provincia de Bs. As. (O.C.E.B.A.), del Departamento Epidemiología (Área de Radiofísica) de la Dirección de Fiscalización Sanitaria, dependiente del Ministerio de Salud de la Provincia, las Ordenanzas Municipales, las Especificaciones Técnicas y toda Normativa vigente de carácter General o Particular asociada al desarrollo del proyecto en estudio. Previo al inicio de las obras, deberán estar resueltas todas las cuestiones relativas a autorizaciones, permisos, licencias, etc., en relación con los trabajos que se realizarán.
- **P.E.S.A.**, deberá solicitar autorización, ante la **Secretaría de Energía**, para ingresar como Agente Generador del MERCADO ELECTRICO MAYORISTA (MEM), a su PARQUE EOLICO **PEPE VI**, de CIENTO TREINTA Y NUEVE CON CINCUENTA MEGAVATIOS (139,50 MW) de potencia nominal, lograda mediante el aporte de TREINTA Y UN (31) unidades aerogeneradoras de 4,5 MW c/u, o en su defecto la autorización otorgada por CAMMESA para su habilitación comercial.
- La Empresa **P.E.S.A.**, deberá solicitar la intervención de TRANSENER S.A., ante el ENRE, para gestionar la correspondiente solicitud de **Acceso y Ampliación del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica** consistente en la construcción, montaje y puesta en servicio de la Estación Transformadora **PEPE VI** (M.T. / E.A.T.), y su vinculación al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), a través de una nueva Línea de Extra Alta Tensión (L.E.A.T.) de 500 kV que relacionará la futura E.T. con la L.E.A.T. 500 kV 5BBLP2 existente que interconecta la Central Térmica Piedra Buena con la Estación Transformadora Bahía Blanca.
- Será de aplicación obligatoria toda Normativa, Ordenanzas Municipales y/o Resoluciones emanadas por el **Municipio de Bahía Blanca**, el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (**ENRE**), y la **Secretaría de Energía de la Nación**.
- Se deberá acreditar la celebración del respectivo Convenio de Conexión (Contrato entre partes), entre la empresa **PAMPA ENERGIA S.A.** y la Transportista **TRANSENER S.A.**, para despachar la energía generada por el futuro Parque Eólico, en el cual se deberán especificar los derechos, obligaciones y responsabilidades de cada una de las partes.
- Si bien, la instalación del futuro **Parque Eólico**, quedaría por fuera de las áreas categorizadas como Bosque Nativo, en el marco del *Ordenamiento Territorial de Bosques*



*Nativos aprobado por Ley 14.888, P.E.S.A.*, deberá arbitrar los medios necesarios a fin de no afectar futuras áreas revalidadas.

- Todas las tareas y estudios técnicos, (Prefactibilidad Civil y Electromecánica), en correspondencia al **proyecto ejecutivo**, deberán respetar las Normativas referentes a la construcción de instalaciones de M.T. / E.A.T., siguiendo para ello los mismos lineamientos técnicos que los exigidos a **TRANSENER S.A.**, en los distintos Sistemas (Transporte, Transformación, Distribución de la Energía Eléctrica, para el control, supervisión, medición, maniobra, protecciones, etc.), según las pautas y requerimientos de **CAMMESA**.
- La firma **P.E.S.A.**, deberá gestionar ante quien corresponda los permisos y/o autorizaciones materializando los adecuados Acuerdos y Programas contra **Perjuicios a Superficiales privados**, tales como: Pago de montos indemnizatorios, Protección de Hacienda, Permisos de Pasos a zonas o parcelas privadas, montaje de tranqueras provisorias. Si correspondiese el establecimiento de Servidumbre Administrativa de Electroducto, el pago de tales montos estará a cargo de la Empresa responsable de la obra, debiendo gestionar y acreditar los certificados de dominio y anotaciones catastrales que las circunstancias así lo requieran.
- La proponente del proyecto ejecutivo deberá actualizar, si fuera necesario, los **Estudios Eléctricos** del comportamiento estacionario y transitorio electromecánico del **Sistema en su conjunto** (considerando la interacción entre el Parque de generación eólica, E.T., CAS y el Sistema Argentino de Interconexión), verificando la capacidad de las instalaciones, mediante el análisis de: **a)** Modelación de la nueva generación e instalaciones asociadas, **b)** Flujos de Carga para red completa, **c)** Flujos de Carga para red Condición **N – 1**, **d)** Cortocircuitos, **e)** Análisis de Estabilidad Transitoria, **f)** Requisitos Anexo 40 de los Procedimientos de **CAMMESA**, etc.
- Estudiar en particular las **perturbaciones** relacionadas con la **Calidad de la Tensión** en el punto de interconexión, a saber: variación lenta de tensión, índices de flicker, componentes distorsivos de armónicos, impactos originados por los equipos con el Sistema, según su tipo y características eléctricas asociadas.
- Considerar los resultados de los estudios frente a perturbaciones del tipo “**Huecos de Tensión**” originadas por cortocircuitos en distintos puntos de la red. En particular para fallas próximas al futuro Parque Eólico, ya que, la tensión terminal del mismo se vería reducida significativamente, afectando sustancialmente la capacidad de transferencia de energía. Como consecuencia de esto podría producirse un **Embalamiento** de los rotores en las turbinas debido al desbalance de potencia.
- Los **Sistemas de Protecciones** deberán contar con los mayores grados de confiabilidad, seguridad, calidad y coordinación entre equipos. La aparamenta de protecciones deberá ser tal que asegure el despeje selectivo de fallas en el menor tiempo posible, a fin de evitar daños mayores, en los propios equipos o en los de otros agentes interconectados. **La sincronización y coordinación de las protecciones como así también los tiempos de despejes deberán ser compatibles con las necesidades de Estabilidad del Sistema.**



- Se deja constancia de que, en caso de instalar una **planta hormigonera temporaria** dentro del predio, para uso propio, la misma sólo podrá ser utilizada durante el período de la etapa de construcción del futuro Parque Eólico; terminada la etapa mencionada la Empresa **P.E.S.A.** deberá proceder a desmantelarla, debiendo implementar todas las medidas necesarias a fin de restaurar el área que haya sido afectada.
- El Final de Obra o Recepción Definitiva de las instalaciones conexas al PEPE VI, (habilitación comercial), estará sujeta al resultado de las pruebas a realizar por profesionales de la Transportista TRANSENER S.A.: a) Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas, b) Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento, c) Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación, d) Pruebas al Sistema de Medición Comercial (**SMEC**), y al Sistema de Operación en Tiempo Real (**SOTR**), etc.
- Con respecto al **Equipamiento: P.E.S.A.**, se comprometerá a que todos los equipos y materiales empleados en los montajes de futuros **mantenimientos** del PARQUE EÓLICO, cumplirán con las exigencias establecidas en las normas **IRAM**, y/o Recomendaciones **IEC**, como así también a las Normas Nacionales de los países fabricantes de los equipos, en ese orden. Responderán, según corresponda, a las normas **AES, AISC, ANSI, ASME, ASTM, DIN, ISO, NEMA, NFPA, IEEE, SSPC, VDE**, etc.
- Se solicitará la intervención a la Dirección Provincial de Control y Fiscalización de este Ministerio de Ambiente a fin de supervisar el cumplimiento de los citados condicionamientos.
- Se deja constancia de que el Informe Técnico Final ha sido basado en los datos consignados en la documentación presentada por la Empresa **P.E.S.A.** a la que se le asigna carácter de Declaración Jurada, por lo que, comprobada la falsedad u omisión de alguno de los mismos, los firmantes se harán pasibles de las sanciones penales, administrativas y/o civiles que correspondan, siendo los profesionales actuantes solidariamente responsables de los informes técnicos remitidos.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2023 - Año de la democracia Argentina

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** ANEXO I

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 52 pagina/s.