

Zimbra:**mesadeentradas@opds.gba.gov.ar**

Presentación Adenda Parque Eólico Miramar - Expediente 2145-10876/16 - DIA Resolución 634/18

De : Manuela Fernandez
<mfernandez@scudelati.com.ar>

mar., 08 de sept. de 2020 15:32

 1 ficheros adjuntos

Asunto : Presentación Adenda Parque Eólico
Miramar - Expediente 2145-10876/16
- DIA Resolución 634/18

Para : MesadeEntradas@opds.gba.gov.ar

Para o CC : dpeia@opds.gba.gov.ar, 'PERSELLO,
Renzo'
<r.persello@goldwind.com.cn>, r
carolina
<r.carolina@goldwind.com.cn>,
'Agustín Corujeira Gallo'
<acorujeira@scudelati.com.ar>,
'Rolando A. Scudelati'
<r@scudelati.com.ar>, e fernando
<e.fernando@goldwind.com.cn>

Estimados buenas tardes,

Mediante este medio les hago llegar la documentación correspondiente a la presentación de la **Adenda del Parque Eólico Miramar**, correspondiente al **Expediente 2145-10876/16 y Declaración de Impacto**

Ambiental otorgada por Resolución 634/18, con el fin de informar la finalización de la Etapa Constructiva del Parque e incorporar actualizaciones respecto a la etapa mencionada.

Por otro lado en el siguiente link podrán descargar la documentación del **ANEXO VII – Cumplimiento de las Medidas de Mitigación.**

Documentación Respaldata:

<https://drive.google.com/drive/folders/1x5cgVOkF8nlcdahadpxrUW2Gwa0qEQDy?usp=sharing>

Por favor les pido me confirmen la correcta recepción de los documentos y aguardamos el envío del **certificado de presentación de dicha Adenda.**

Desde ya muchas gracias,
Saludos.

Manuela Fernandez
Scudelati y Asociados S.A.

--

Este mensaje ha sido analizado por [MailScanner](#)
en busca de virus y otros contenidos peligrosos,
y se considera que está limpio.

 **EIA PEMSA 001-16 Adenda_completo.pdf**
5 MB

Buenos Aires, 07 de septiembre de 2020

Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible
Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental
Sr. Director
Dr. Marcelo Bolaños

Ref.: Expediente 2145-10876/16 - Declaración de Impacto Ambiental Resolución 634/18 – Parque Eólico Miramar.

De mi mayor consideración:

Por la presente tenemos el agrado de dirigirnos a Usted con el objetivo de informar la finalización de la Etapa de Construcción del Parque y la actualización de la información relacionada con el mencionado **Estudio de Impacto Ambiental “Parque Eólico Miramar” (EIA PEMSA 001-16) y la posterior presentación de la Nota fechada el 04 de mayo de 2018.** A tal fin, se formaliza lo anteriormente mencionado a través de la presentación de la **Adenda** adjunta.

A vuestra disposición por cualquier consulta,

Cordialmente,



Carolina Rodriguez

CÓMPUTO Y PRESUPUESTO PARQUE EÓLICO MIRAMAR Y LAT DE VINCULACIÓN

Parque Eólico Miramar – 98,6 MW		
#	Descripción	Importe (USD)
1	Parque Eólico/Wind Farm	
1.1	Aerogeneradores/Wind turbines	78.530.621
1.2	Obra civil /Civil works	36.773.914
1.3	Red Colectora/Collection system	15.760.249,80
1.4	Gastos indirectos/Indirect expenses	12.307.392
1.5	Ingeniería/Engineering	370.000
	Subtotal	143.742.174,80
2	Estación Transformadora Substation	
2.1	Equipos principales/ Main equipment	8.259.568,10
2.2	Obra civil/ Civil works	1.520.352
2.3	Montaje electromecánico Electromechanical assembly	3.539.814,90
2.4	Gastos indirectos/ Indirect expenses	2.303.981
2.5	Ingeniería/Engineering	370.000
	Subtotal	15.993.716,00
3	Línea de Alta Tensión High Voltage Line	
3.1	Equipos principales/ Main equipment	1.587.784
3.2	Obra civil/ Civil works	20.000
3.3	Montaje electromecánico Electromechanical assembly	426.996,71
3.4	Gastos indirectos/ Indirect expenses	812.354
3.5	Ingeniería/ Engineering	31.525,05
	Subtotal	2.878.659,76
	TOTAL	162.614.549,56

► **Cliente.** Parque Eólico Miramar SA

Ubicación. Miramar - Provincia de Buenos Aires

Fecha. 07 de septiembre de 2020

Informes. EIA PEMSA 001-16 – Adenda

Expediente. 2145-10876/16

Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda



	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
Ciente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO MIRAMAR
ADENDA**

ÍNDICE

1 INTRODUCCION	3
2 RESPONSABLE DE LA ADENDA	5
3 DATOS GENERALES DEL PROYECTO	6
4 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	7
4.1 CAMINOS INTERNOS.....	7
4.2 PLATAFORMAS.....	8
4.3 OBRADOR.....	10
4.4 PLANTA DE HORMIGÓN	10
4.5 CANTERA.....	11
4.6 PUNTOS DE VINCULACIÓN LAT	12
4.7 MÁSTIL DE MEDICIÓN	12
4.8 ESTACIÓN TRANSFORMADORA	12
4.9 RED COLECTORA 33 KV.....	13
4.10 ÁREAS ADICIONALES.....	13
4.11 RESUMEN	14
5 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS	15
6 CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PREVISTAS	19
7 AUDITORIA DE FIN DE OBRA	20
8 CONCLUSIÓN Y ACCIONES DE SEGUIMIENTO	21

ANEXOS

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

1 INTRODUCCION

La presente Adenda efectúa la incorporación de información al Expediente 2145-10876/16 cuyo contenido está conformado por el **EIA PEMSA 001-16** y la **nota fechada el 04 de mayo de 2018** que informaba las modificaciones realizadas al proyecto denominado Parque Eólico Miramar. Esta presentación se lleva a cabo en virtud de que la Empresa se encuentra finalizado la etapa constructiva del Parque y se dispone a realizar su pronta puesta en marcha. El presente documento tiene por objetivo informar a la autoridad ambiental provincial, y a quien lo requiera, sobre dichas acciones en función de lo establecido por el marco legal ambiental provincial vigente.

Como fue indicado en el EIA PEMSA 001-16, el objetivo del Proyecto es la construcción y puesta en marcha de un Parque Eólico ubicado al sudeste de la Provincia de Buenos Aires, en el Partido de General Alvarado, sobre cuatro parcelas pertenecientes a dos establecimientos agropecuarios de coordenadas medias 38°13'25.89"S; 58°2'34.98"O.

En forma previa al inicio a la puesta en marcha, el presente documento incorpora actualizaciones relacionadas durante el desarrollo de la etapa constructiva del Parque Eólico:

- Caminos internos
- Plataformas de trabajo
- Obrador
- Planta de hormigón
- Cantera
- Puntos de vinculación de LAT
- Mástil de medición
- Estación transformadora
- Red colectora interna de 33 kV
- Áreas adicionales

Por otro lado, se incorpora información relacionada a la finalización de la obra civil del Parque:

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

- Cumplimiento de las medidas de mitigación del Plan de Gestión Ambiental
- Auditoría Ambiental de Fin de Obra.

En función de las mencionadas modificaciones se hará un análisis de la existencia o no de impactos emergentes o nuevos impactos sobre los subfactores respecto a lo establecido en el **EIA PEMSA 001-16** y su **Nota Modificatoria**.

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

2 RESPONSABLE DE LA ADENDA

La presente Adenda fue elaborada por la Licenciada en Ciencias Biológicas María Laura Muñoz Cadenas (Registro Único de Profesionales Ambientales RUP-000436).

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
	Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

3 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Razón Social. Parque Eólico Miramar S.A.

CUIT. 30-71519709-6

Domicilio Legal. Torre Fortabat Bouchard 680, Piso 19 C1106ABJ, Pcia. Buenos Aires.

Expediente OPDS N°. 2145-10876/16

Licencia Ambiental. Resolución OPDS N° 3153/16 y Resolución OPDS N° 634/2018

E-mail. r.persello@goldwind.com.cn

Teléfono. +5491157275974

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
	Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

4 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Debajo se indican las distintas diferencias entre la última información del proyecto presentada en el expediente y la observada luego de la etapa de construcción realizada por la Empresa.

4.1 CAMINOS INTERNOS

4.1.1 VIALES

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018). Las especificaciones más importantes de los caminos a construir para acceder a los AG presentadas fueron:

Ancho efectivo del camino. 5.0 m.

Longitud de los caminos. 14.000 m

Área a afectar total. 70.000 m²

Información actualizada luego de construcción. Se modificó el perfil de construcción de los caminos, siendo éstos sustituidos por los que se presentan a continuación. Las características principales de los caminos son:

Ancho efectivo del camino. 6.0 m.

Longitud de los caminos. 25.643 metros

Área afectada total. 153.856 m²

Diferencia. Se incrementó el área afectada en un 119,8 % respecto al diseño original.

En el Anexo I se adjunta el plano actualizado del perfil constructivo de los viales.

4.1.2 ZONAS DE GIRO

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018).

Cantidad de zonas de giro. No Contemplado.

Superficie por área. No Contemplado.

Superficie total afectada. No Contemplado.

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Información actualizada luego de construcción.

Cantidad de zonas de giro. 6

Superficie por área. 580 m²

Superficie total afectada. 3.479 m²

Diferencia. Dado que esta área no se encontraba informada en expediente la variación es del 100 %.

4.2 PLATAFORMAS

4.2.1 ÁREA DE ACOPIO DE COMPONENTES Y ÁREA DE BASE Y MONTAJE

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018).

Superficie por plataforma. 3.716 m²

Superficie total afectada. 107.764 m²

Información actualizada luego de construcción.

Superficie por plataforma. 2.600 m²

Superficie total afectada:

- Permanente y temporal de la ingeniería de detalle: 75.400 m².
- Temporal adicional medida en campo: 61.104 m².

Diferencia. Las áreas utilizadas para acopio de componentes y las áreas de base y montaje fueron un **26,7 % mayor respecto a la información presentada previamente.**

4.2.2 ÁREA DE ARMADO DE GRÚA

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018).

Superficie por plataforma. No Contemplado.

Superficie total afectada. No Contemplado.

Información actualizada luego de construcción.

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Superficie por plataforma. 840 m²

Superficie total afectada:

- Temporal de la ingeniería de detalle: 24.360 m².
- Temporal adicional medida en campo: 17.001 m².

Diferencia. Dado que esta área no se encontraba informada en expediente la variación es del 100 %.

4.2.3 ÁREA DE ACOPIO DE PALAS

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018).

Superficie por área. 567 m²

Superficie total afectada. 16.443 m²

Información actualizada luego de construcción.

Superficie por área. 960 m²

Superficie total afectada:

- Temporal de la ingeniería de detalle: 27.840 m².
- Temporal adicional medida en campo: 19.448 m².

Diferencias. El área que se utilizó para acopio de palas fue un 187,6 % mayor respecto a la presentada en expediente.

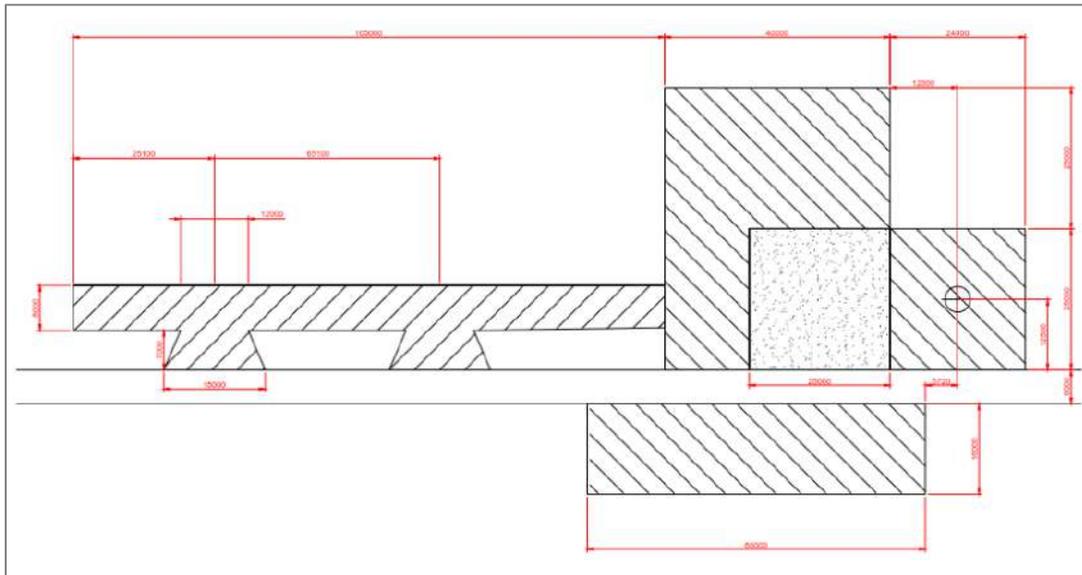


Gráfico 01. Detalle de las dimensiones de la plataforma.

En el Anexo II se adjunta el plano actualizado las plataformas de trabajo.

4.3 OBRADOR

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018).

Superficie total afectada: 1.500 m²

Información actualizada luego de construcción.

Superficie total afectada: 18.000 m²

Diferencia. El área utilizada para obradores fue **11 veces superior** a la estimada previamente.

4.4 PLANTA DE HORMIGÓN

Ultima información presentada (Informe técnico del 22/03/2019)

Superficie total afectada: 8.600 m²

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
	Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Información actualizada luego de construcción.

Superficie total afectada: 12.500 m²

Se aclara que la Planta fue desmantelada luego de haber finalizado la etapa de hormigonados en el parque eólico. Se notificó de este hecho mediante nota con fecha 30/04/2020 presentada al Área de Efluentes Gaseosos del OPDS.

Diferencia. El área temporalmente afectada fue 45,3% mayor respecto a lo informado anteriormente.

En el Anexo III se adjunta el plano actualizado del área del obrador y planta de hormigón.

4.5 CANTERA

Información presentada previamente.

En el Estudio de Impacto Ambiental (EIA PEMSA 001-16) se hace mención que la Empresa deberá solicitar al proveedor de áridos las autorizaciones legales correspondientes. La provisión de áridos fue realizada por cantera Fátima 1, localizada en el mismo predio donde se desarrolló el Parque Eólico Miramar. La cantera fue creada en el transcurso de la obra y su propietario es ERMEG S.A. quien solicitó la inscripción como Productor Minero a la Dirección de Minería de la Provincia de Buenos Aires, el cuál fue otorgado bajo el N°411 (Expediente N° EX2019-05623909-GDEBA-DPMMPGP). Dicha inscripción es la que fue provista al Parque Eólico Miramar S.A. como documentación que valida el punto requerido en el EIA.

Información actualizada luego de construcción.

Superficie total afectada: 54.200 m². A fecha 12 de marzo de 2020 se labró el acta de inspección N°461 por parte de Policía Minera donde se detallan las condiciones y características de la cantera.

Si bien la cantera se ubica en el mismo predio donde se desarrolla el Parque Eólico Miramar, perteneciente a la Firma Parque Eólico Miramar S.A., éste último no es

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

responsable directo de su recomposición y remediación, pero velará por su correcta implementación.

4.6 PUNTOS DE VINCULACIÓN LAT

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018).

Superficie total afectada. No contemplada.

Información actualizada luego de construcción.

Superficie total afectada: 1.500 m²

Diferencia. Dado que esta área no se encontraba informada en expediente la variación es del 100 %.

4.7 MÁSTIL DE MEDICIÓN

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018).

Superficie total afectada. No contemplada.

Información actualizada luego de construcción.

Superficie total afectada: 1.620 m²

Diferencia. Dado que esta área no se encontraba informada en expediente la variación es del 100 %.

4.8 ESTACIÓN TRANSFORMADORA

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018).

Superficie total afectada: 11.000 m²

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
	Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

Información actualizada luego de construcción.

Superficie total afectada: 24.400 m²

Diferencia. Se incrementó el área afectada en un 121,8% respecto al diseño original.

4.9 RED COLECTORA 33 KV

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018).

Ancho de zanja: 1,0 m

Superficie total afectada: 15.500 m²

Información actualizada luego de construcción.

Ancho de zanja: 1,8 m

Superficie total afectada: 27.900 m²

Diferencias. Se incrementó el área afectada un 80 % respecto al diseño original.

4.10 ÁREAS ADICIONALES

Información presentada previamente (Nota modificatoria 04/05/2018).

Superficie total afectada. No contemplada.

Información actualizada luego de construcción.

Superficie total afectada **Error! Marcador no definido.:** 25.844 m²

Las áreas adicionales incluyen los sitios ocupados por obradores instalados en los frentes de trabajo para cada aerogenerador.

Diferencia. Dado que esta área no se encontraba informada en expediente la variación es del 100 %.

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

4.11 RESUMEN

Particularmente para las áreas de las plataformas de los aerogeneradores se hizo especial foco con el fin de determinar aquellas áreas afectadas en forma temporal y permanente descritas en la ingeniería de detalle y el área afectada en forma temporal adicional medida en campo. A continuación, se presenta el resumen de lo mencionado.

Plataformas	Áreas establecidas en la ingeniería de detalle		Superficies adicionales afectadas temporales medidas en campo (m ²)	Sub totales afectados de forma temporal (m ²)
	Superficies afectadas permanentes (m ²)	Superficies afectadas temporales (m ²)		
Acopio componentes y área de base y montaje	35.525 (base y montaje)	39.875	61.104	100.979
Armado de grúa	-	24.360	17.001	41.361
Acopio de palas	-	27.840	19.448	47.288
Obradores provisorios	-	-	25.844	25.844
Total afectado en forma temporal				215.472

Tabla 01. Superficies afectadas para plataformas.

De manera global, considerando las áreas de las plataformas de la tabla anterior y todas las áreas afectadas de los apartados mencionados, podemos resumir:

Área afectada en la información presentada previamente.

Superficie total afectada en forma permanente. 127.400 m²

Superficie total afectada en forma temporal. 103.407 m²

Área afectada en la información actualizada luego de construcción.

Superficie total afectada en forma permanente. 203.860 m²

Superficie total afectada en forma temporal. 344.592 m²

Diferencias.

El área afectada de forma permanente se incrementó un 60% respecto al diseño original.

El área afectada en forma temporal se incrementó un 233% respecto al diseño original.



5 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

En función de lo descripto en el apartado N°4 debajo se indica en formato de tabla los aspectos técnicos modificados, el tipo de impacto generado (positivo, negativo, despreciable o nula), la etapa del proyecto sobre la que aplica, el/los subfactor/es afectado/s y el grado de afectación (alto, medio, bajo o nulo).

Aspectos modificados	Tipo de impacto	Etapas del proyecto	Subfactor/es afectado/s	Grado de afectación	Comentario
Caminos internos - viales	Negativa	Abandono	Suelo y flora. Movimiento de suelo y decapado.	Medio	Afectación que permanecerá hasta la Etapa de Abandono. No se prevén acciones de recomposición durante la Etapa de Operación.
Caminos internos - zonas de giro	Negativa		Suelo y flora. Movimiento de suelo y decapado.	Medio	Zonas no contempladas en el proyecto original. Afectación que permanecerá hasta la Etapa de Abandono. No se prevén acciones de recomposición durante la Etapa de Operación.
Plataformas: acopio componentes y área de base y montaje	Negativa	Operación y Abandono	Suelo y flora. Decapado, movimiento de suelo y cambio en el uso.	Medio	Se recompondrá en forma parcial mediante escarificado y revegetación natural el área de acopio de componentes . El sector restante permanecerá afectado hasta la Etapa de Abandono.
Plataformas: armado de grúa	Negativa	Operación	Suelo y flora. Movimiento de suelo y decapado.	Medio	Requiere una acción de recomposición mediante escarificado y revegetación natural.



Aspectos modificados	Tipo de impacto	Etapas del proyecto	Subfactor/es afectado/s	Grado de afectación	Comentario
Plataformas: acopio de palas	Negativa		Suelo y flora. Movimiento de suelo y decapado.	Medio	Requiere una acción de recomposición mediante escarificado y revegetación natural.
Obrador	Negativa		Suelo y flora. Movimiento de suelo y decapado.	Alto	Requiere una acción de recomposición mediante escarificado y revegetación natural. Se requiere el retiro de residuos generales, de obra y especiales.
Planta de hormigón	Negativa		Suelo y flora. Movimiento de suelo y decapado.	Medio	Requiere una acción de recomposición mediante escarificado y revegetación natural.
Estación transformadora	Negativa	Operación y Abandono	Suelo y flora. Movimiento de suelo y decapado.	Medio	Afectación que permanecerá hasta la Etapa de Abandono. Solo los sitios lindantes a la ET requieren una acción de recomposición mediante escarificado y revegetación natural durante la Etapa de Operación.
Cantera	Negativa	Operación	Suelo y flora. Movimiento de suelo y decapado. Fauna. La presencia de un nuevo sitio de acumulación de agua favorecerá la presencia de	Alto	Se deberá llevar a nivel el suelo retirado , para luego realizar la recomposición del horizonte superficial (top soil) mediante escarificado y revegetación natural.

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
	Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda
	Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar

Aspectos modificados	Tipo de impacto	Etapas del proyecto	Subfactor/es afectado/s	Grado de afectación	Comentario
			aves acuáticas que podrán colisionar con los AGs.		
Punto de vinculación LAT	Negativa		Suelo y flora. Movimiento de suelo, acumulaciones de tierra y decapado.	Medio	Se deberán eliminar montículos de tierra. Requiere una acción de recomposición mediante escarificado y revegetación natural.
Mástil de medición	Negativa		Suelo y flora. Movimiento de suelo y decapado.	Medio	Requiere una acción de recomposición mediante escarificado y revegetación natural.
Red colectora 33 kV	Negativa		Suelo y flora. Movimiento de suelo, acumulaciones de tierra y decapado.	Medio	Se deberán eliminar montículos de tierra. Requiere una acción de recomposición mediante escarificado y revegetación natural.
Áreas adicionales	Negativa		Suelo y flora. Movimiento de suelo y decapado.	Medio	Requiere una acción de recomposición mediante escarificado y revegetación natural.

Tabla 02. Aspectos modificados del proyecto y su impacto sobre el medio

De la tabla anterior se desprende que la totalidad de los impactos emergentes respecto a lo registrado en expediente son negativos.

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
	Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda
	Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar

Como se puede observar en forma recurrente la mayor afectación negativa respecto a las presentaciones realizadas se encuentra relacionada con el **incremento en la superficie impactada** sobre los subfactores flora (por el desbroce de la cobertura vegetal) y el suelo (por el movimiento de mismo y el cambio en su uso).

Durante la Etapa de Construcción la empresa desarrolló y puso en ejecución el **Plan de Remediación (PR)** con el fin de restituir los sitios intervenidos en forma temporal, en especial los frentes de obra. Al momento de la presente adenda el PR ha tenido un avance dispar en sus acciones de escarificado y revegetación conforme lo auditado en campo por nuestro personal. **El PR se adjunta en el Anexo IV.**

Considerando la pronta entrada en operación del Parque Eólico y lo recomendado por la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina, Secretaría de Energía / BID / IFC – 2019 se ha desarrollado un **Plan de Gestión Adaptativa de la Biodiversidad (PGAB)**. Dicho plan incluye y complementa el PR en lo relacionado a las tareas para mitigar los impactos sobre suelo y flora, además de considerar acciones de seguimiento de la fauna voladora necesarias a contemplarse durante la Etapa de Operación. **El PGAB se adjunta en el Anexo V.**

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar	

6 CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PREVISTAS

A partir de las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental y en la Resolución OPDS N° 634/2018 se ha confeccionado un documento (Anexo VI) con el objetivo de visualizar el grado de cumplimiento de las medidas de mitigación durante la Etapa de Construcción del Parque Eólico Miramar.

Toda la documentación respaldatoria de dicho cumplimiento se encuentra a disposición de la autoridad en las instalaciones del Parque.

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
	Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda
	Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar

7 AUDITORIA DE FIN DE OBRA

Conforme a la Auditoría de Fin de Obra realizada en dos fases (fase I relevamiento de campo realizada el 31 de agosto de 2020 y fase II documental el 02 de septiembre de 2020) en el Parque Eólico Miramar, se detalla a continuación los resultados de la misma:

Fortalezas:

- Seguimiento de desvíos. Se consta se ha realizado un excelente seguimiento de los desvíos en materia ambiental por parte de los contratistas y sub contratistas.

Oportunidades de Mejora:

- Se recomienda implementar un procedimiento para mejorar la resolución de desvíos órdenes de servicio.
- Mejorar el registro de la gestión de derrames. En la visita a obra no se observaron derrames, sin embargo, formalmente no fueron resueltos y los informes internos muestran porcentajes menores a la realidad.

No Conformidades:

- No se ha llegado a cumplir con el Plan de Remediación.
- No se cuenta con la DIA de la Cantera.
- Compensación Forestal: si bien se ha realizada una implantación según la propuesta de forestación, en la visita a obra se ha constatado que la misma no se ha realizado de manera adecuada.
- Ausencia de cartelera.
- Gestión de residuos.
- Solicitud de aviso al ANAC, según punto 33 de la DIA.
- Estudios previos presentados ante la autoridad de aplicación: Monitoreo de Aves, CEM, ANAC.
- Mitigación del impacto paisajístico: pintado de los aerogeneradores en sintonía con el entorno. Requisito de la DIA. Según la visita a campo, no se observó.

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Miramar Adenda	
	Cliente. Parques Eólicos Miramar S.A.	EIA PEMSA 001-16 – Adenda
	Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com.ar

8 CONCLUSIÓN Y ACCIONES DE SEGUIMIENTO

Se concluye a partir del análisis realizado en los apartados 4 y 5 que el incremento en la afectación de las áreas permanentes (60%) y temporales (233%) respecto a lo anteriormente declarado.

Como se observa en el PGAB, el mismo provee un panorama de los valores de biodiversidad hallados en el Parque Eólico y describe las medidas de manejo y de seguimiento específico que deberán ser llevadas a cabo durante la Etapa de Operación para proteger e incluso mejorar los valores de biodiversidad del área de emplazamiento.

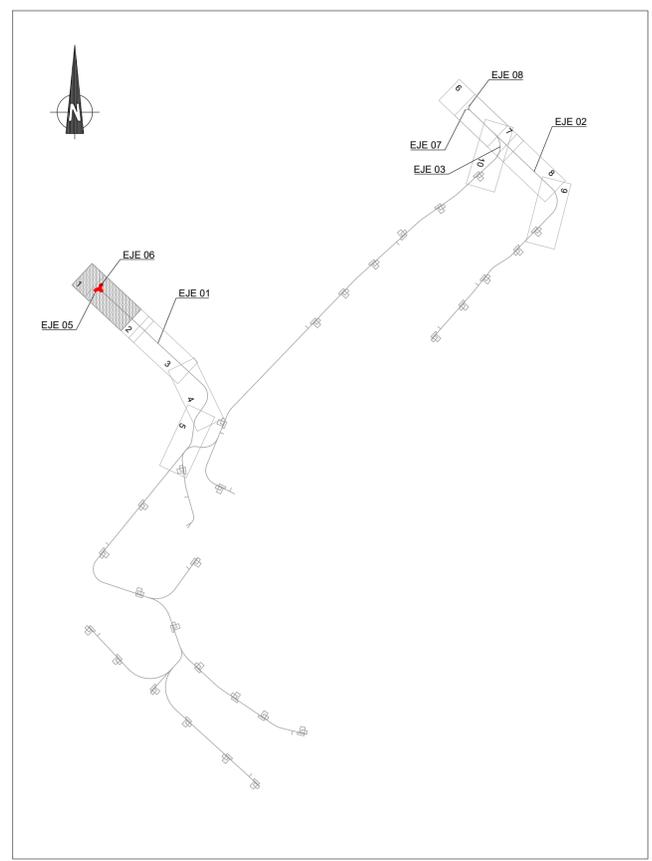
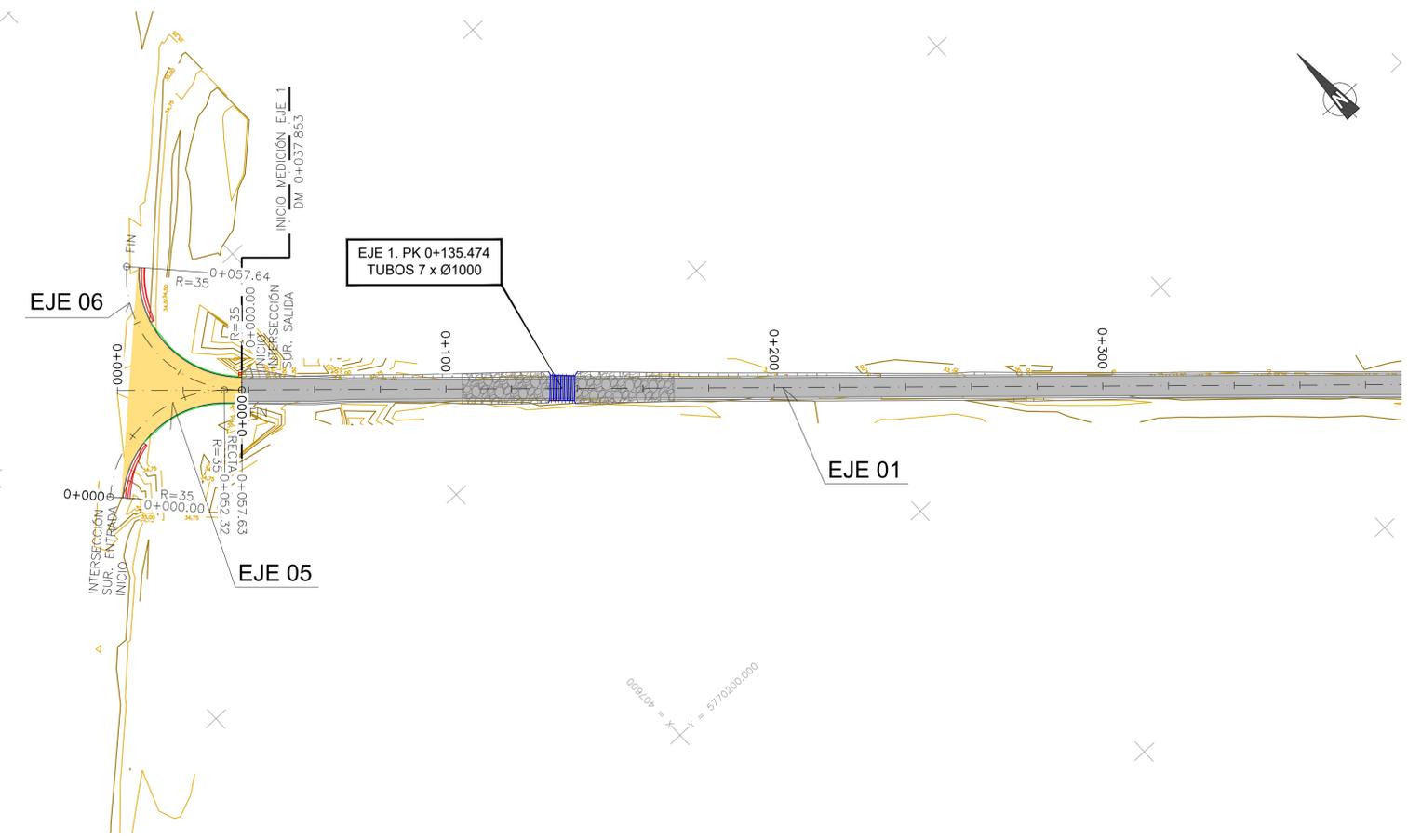
Respecto a las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Gestión Ambiental y en la Resolución OPDS N° 634/2018 el apartado donde se indica el cumplimiento de cada medida y se adjunta la documentación pertinente permite evidenciar las acciones realizadas y pendientes de ejecución. Aquellas medidas parcialmente cumplidas serán concretadas mediante el PGAB planteado por la Empresa.

Una vez finalizadas las tareas de recomposición, se implementarán monitoreos de la evolución de la cobertura vegetal con una frecuencia anual, con el objetivo de evaluar el avance de la revegetación natural de cada sector intervenido.

ANEXO I – PLANOS PERFILES CONSTRUCTIVOS DE VIALES


Lic. MARÍA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
OPDS

0092404 = X
Y = 5770500.000



SIMBOLOGÍA DRENAJE

	OBRA DE DRENAJE
	ASIENTO CON BASE DE PIEDRA

SIMBOLOGÍA TOPOGRAFÍA

	LÍNEA CURVA DE NIVEL MAESTRA
	LÍNEA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
	LÍNEA MEDIA TENSIÓN DE 33KV
	LÍNEA ALTA TENSIÓN DE 132KV
	LAGUNA

SIMBOLOGÍA PROYECTO

	TRAMOS EN DESMONTE
	TRAMOS EN TERRAPLÉN
	CAMINOS INTERNOS
	ZONA DE ACOPIO DE COMPONENTES
	ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
	ZONA ACOPIO DE PALAS
	ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
	ZONA DE DESPEJE
	AEROGENERADOR

NOTAS:
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

PLANTA
ESCALA 1:1.000

ISSUED FOR CONSTRUCTION

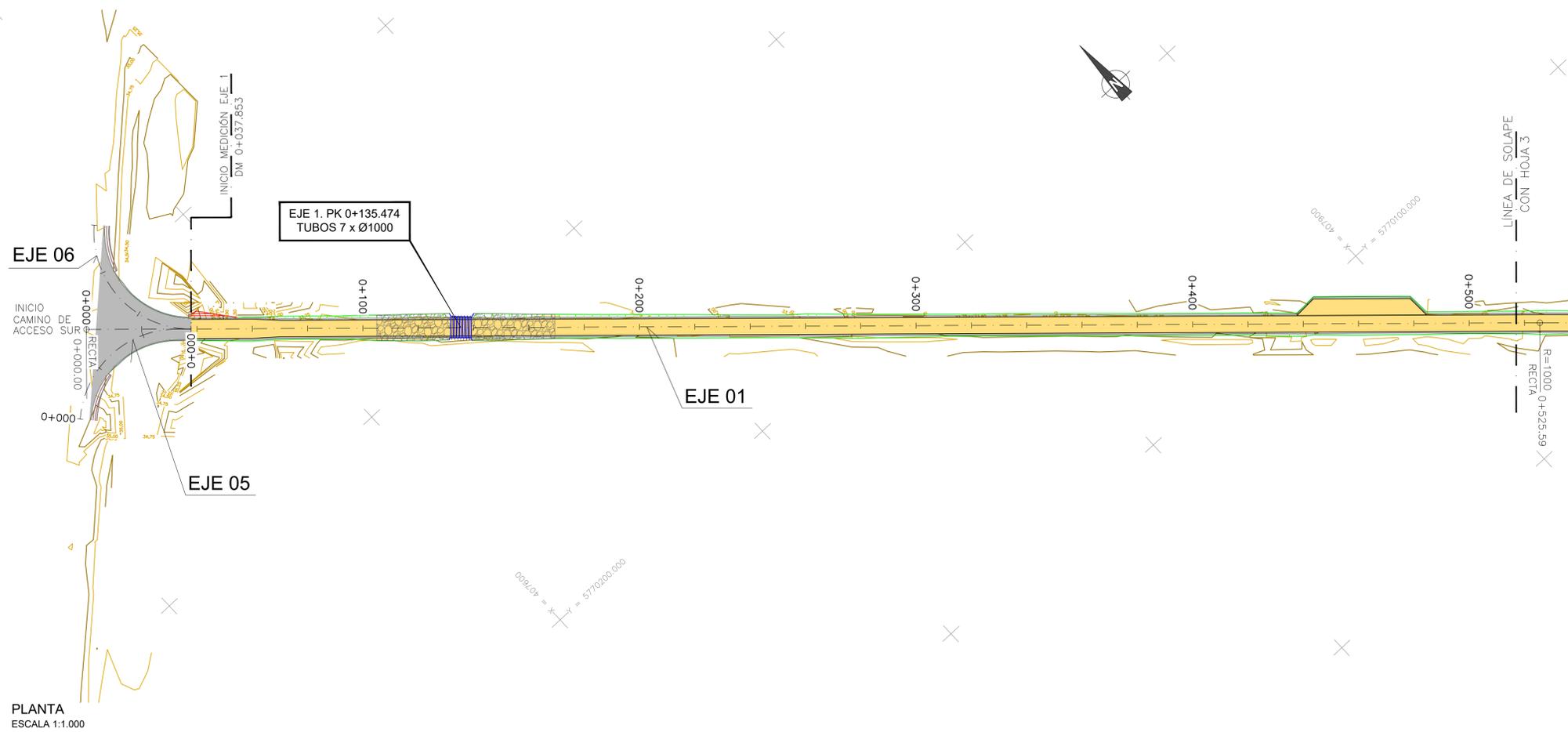
E01	--	R.P.	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	04/07/18
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-E01_ACCESS	TÍTULO: ACCESS & CONNECTION WITH EXISTING ROADS	N° PLANO: 202				
FECHA: JUL-2019	ACCESS PLANT AXES 5 y 6				PAG. 1 OF 10	

CLIENTE: **PEMSA**

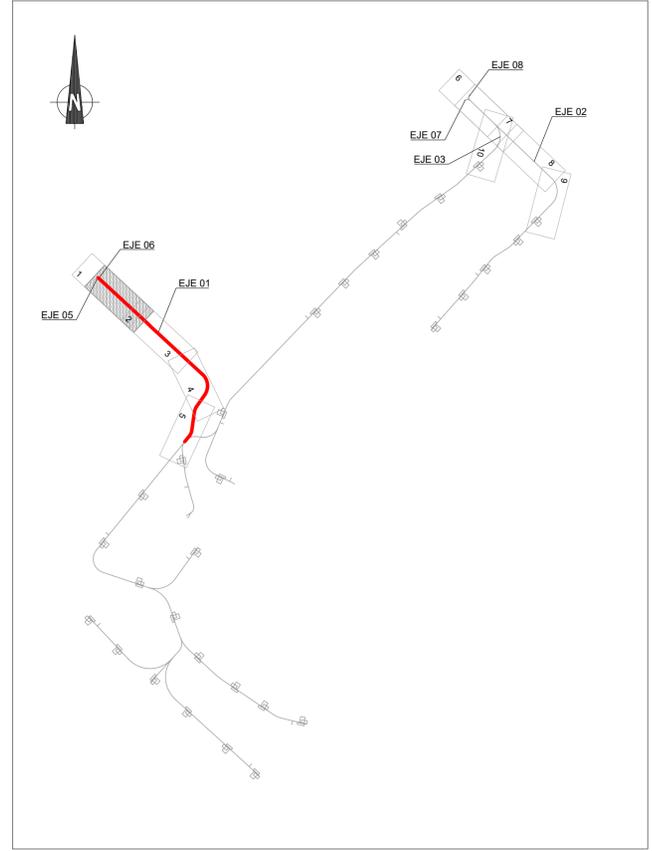
CONSULTOR/CONSTRUCTOR: **JOSE CARTELLONE CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.** **ESTEYCO ARGENTINA** **POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORPORATION LIMITED**

ESCALAS:
A1 1:1.000
A3 1:2.000

PROYECTO: **PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)**
GW140-3.4MW-HH110 m



PLANTA
ESCALA 1:1.000



SIMBOLOGÍA DRENAJE

	OBRA DE DRENAJE
	ASIENTO CON BASE DE PIEDRA

SIMBOLOGÍA TOPOGRAFÍA

	LÍNEA CURVA DE NIVEL MAESTRA
	LÍNEA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
	LÍNEA MEDIA TENSIÓN DE 33KV
	LÍNEA ALTA TENSIÓN DE 132KV
	LAGUNA

SIMBOLOGÍA PROYECTO

	TRAMOS EN DESMONTE
	TRAMOS EN TERRAPLÉN
	CAMINOS INTERNOS
	ZONA DE ACOPIO DE COMPONENTES
	ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
	ZONA ACOPIO DE PALAS
	ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
	ZONA DE DESPEJE
	AEROGENERADOR

NOTAS:
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

ISSUED FOR CONSTRUCTION

E01	--	R.P.	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	04/07/18
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-E01_ACCESS	TÍTULO: ACCESS & CONNECTION WITH EXISTING ROADS ACCESS PLANT AXIS 1	N° PLANO: 202				
FECHA: JUL-2019	PAG. 2 OF 10					

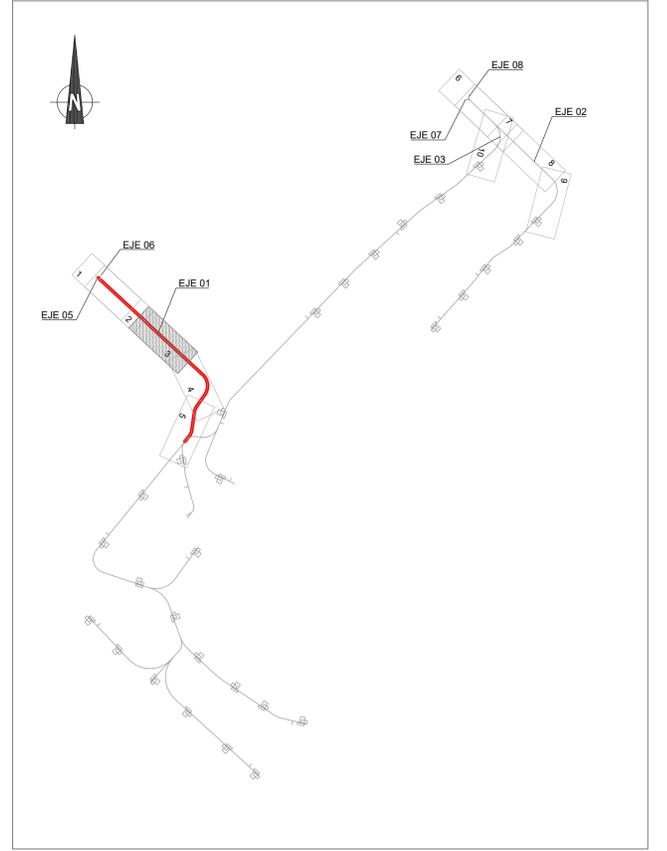
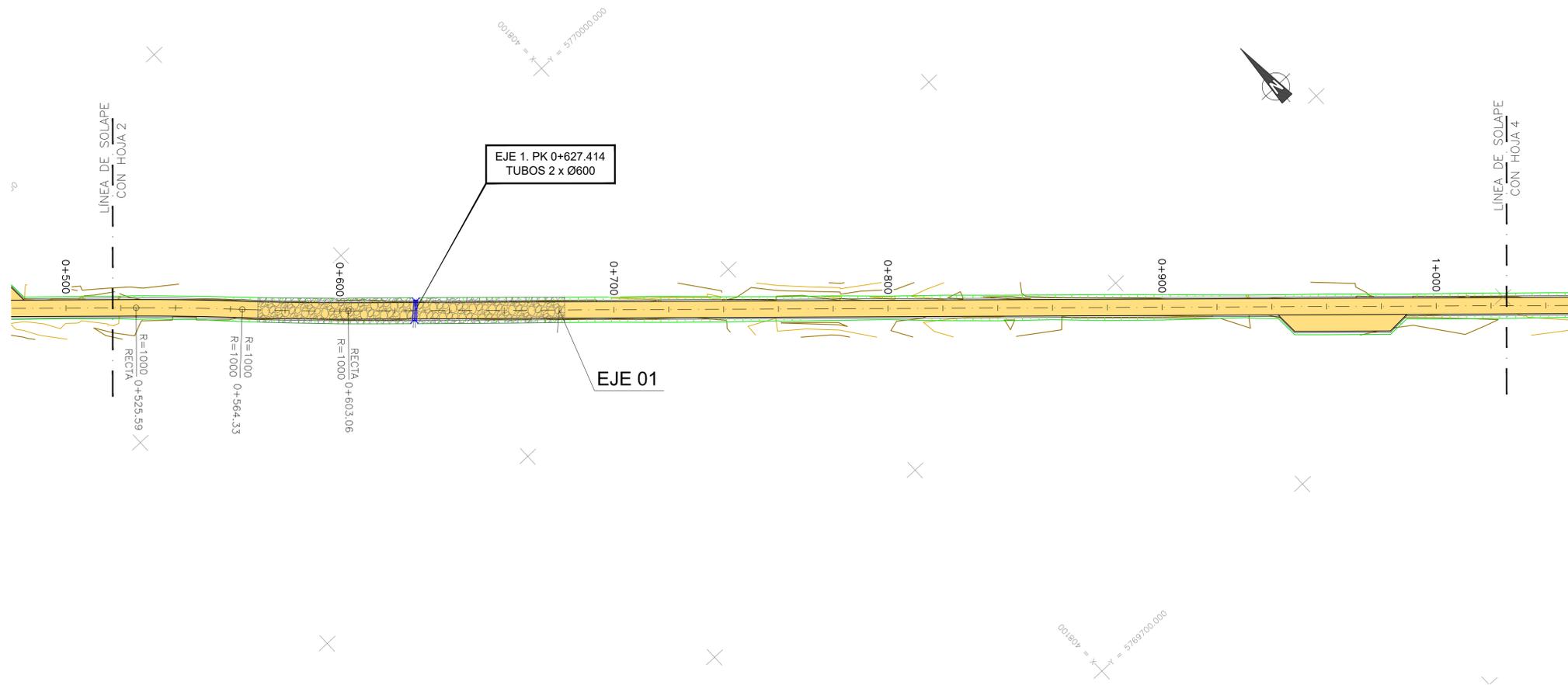
CLIENTE:

CONSULTOR/CONSTRUCTOR:

ESTEYCO ARGENTINA

ESCALAS:
A1 1:1.000
A3 1:2.000

PROYECTO: **PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)**
GW140-3.4MW-HH110 m



PLANTA
ESCALA 1:1.000

SIMBOLOGÍA DRENAJE

	OBRA DE DRENAJE
	ASIENTO CON BASE DE PIEDRA

SIMBOLOGÍA TOPOGRAFÍA

	LÍNEA CURVA DE NIVEL MAESTRA
	LÍNEA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
	LÍNEA MEDIA TENSIÓN DE 33KV
	LÍNEA ALTA TENSIÓN DE 132KV
	LAGUNA

SIMBOLOGÍA PROYECTO

	TRAMOS EN DESMONTE
	TRAMOS EN TERRAPLÉN
	CAMINOS INTERNOS
	ZONA DE ACOPIO DE COMPONENTES
	ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
	ZONA ACOPIO DE PALAS
	ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
	ZONA DE DESPEJE
	AEROGENERADOR

NOTAS:
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

ISSUED FOR CONSTRUCTION

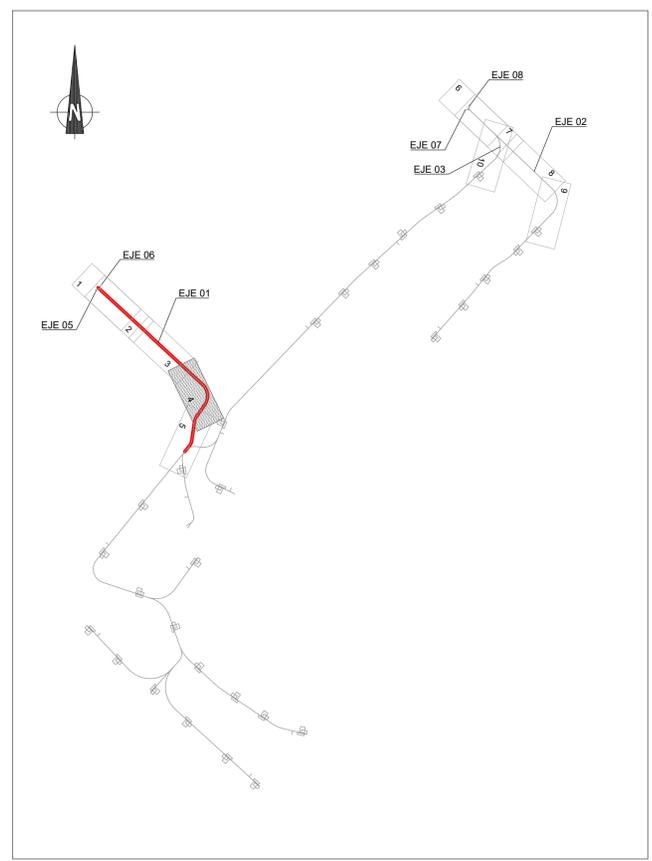
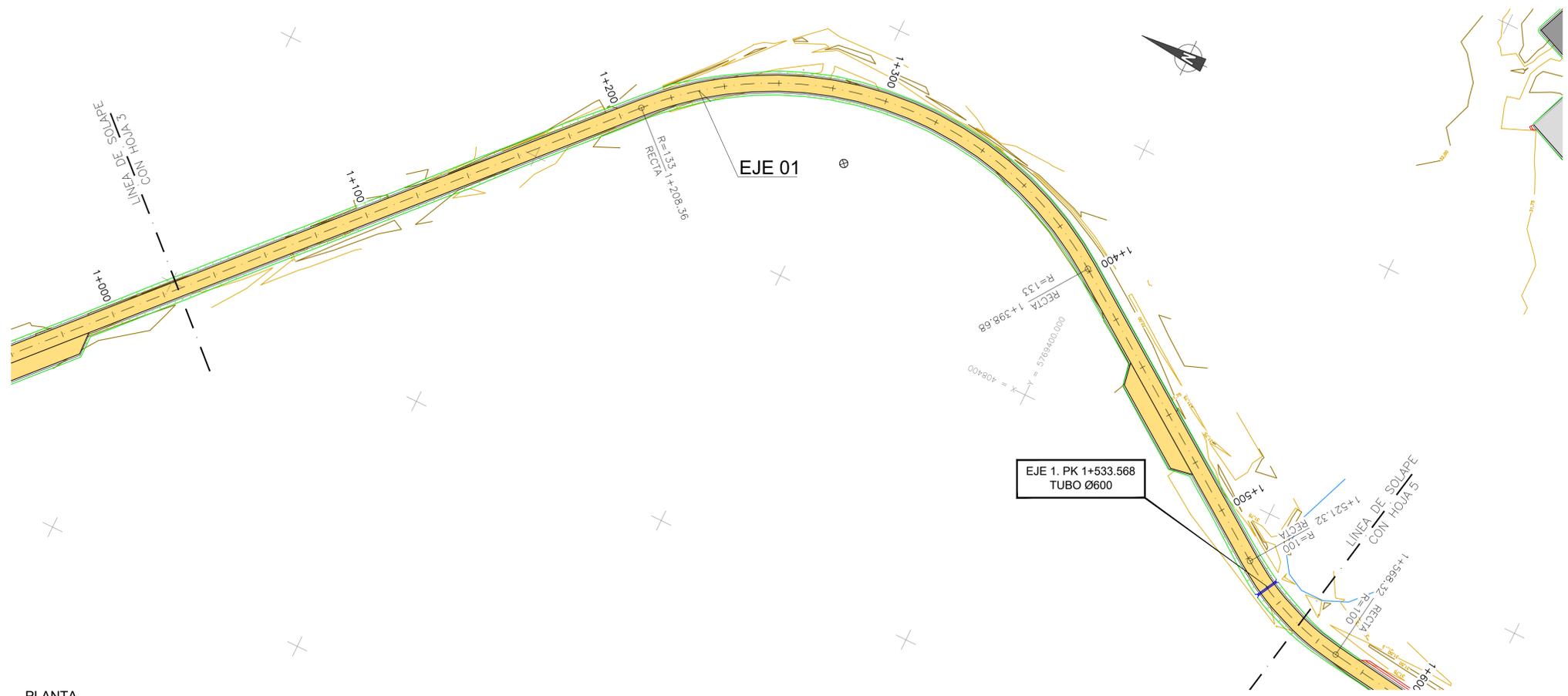
E01	--	R.P.	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	04/07/18
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-E01_ACCESS	TÍTULO: ACCESS & CONNECTION WITH EXISTING ROADS ACCESS PLANT AXIS 1	N° PLANO: 202				
FECHA: JUL-2019	PAG. 3 OF 10					

CLIENTE:

CONSULTOR/CONSTRUCTOR:

ESCALAS:
A1 1:1.000
A3 1:2.000

PROYECTO: **PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)**
GW140-3.4MW-HH110 m



PLANTA
ESCALA 1:1.000

- SIMBOLOGÍA DRENAJE**
- OBRA DE DRENAJE
 - ASIENTO CON BASE DE PIEDRA
- SIMBOLOGÍA TOPOGRAFÍA**
- LÍNEA CURVA DE NIVEL MAESTRA
 - LÍNEA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
 - LÍNEA MEDIA TENSIÓN DE 33KV
 - LÍNEA ALTA TENSIÓN DE 132KV
 - LAGUNA
- SIMBOLOGÍA PROYECTO**
- TRAMOS EN DESMONTE
 - TRAMOS EN TERRAPLÉN
 - CAMINOS INTERNOS
 - ZONA DE ACOPIO DE COMPONENTES
 - ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
 - ZONA ACOPIO DE PALAS
 - ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
 - ZONA DE DESPEJE
 - AEROGENERADOR
- NOTAS:**
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

ISSUED FOR CONSTRUCTION

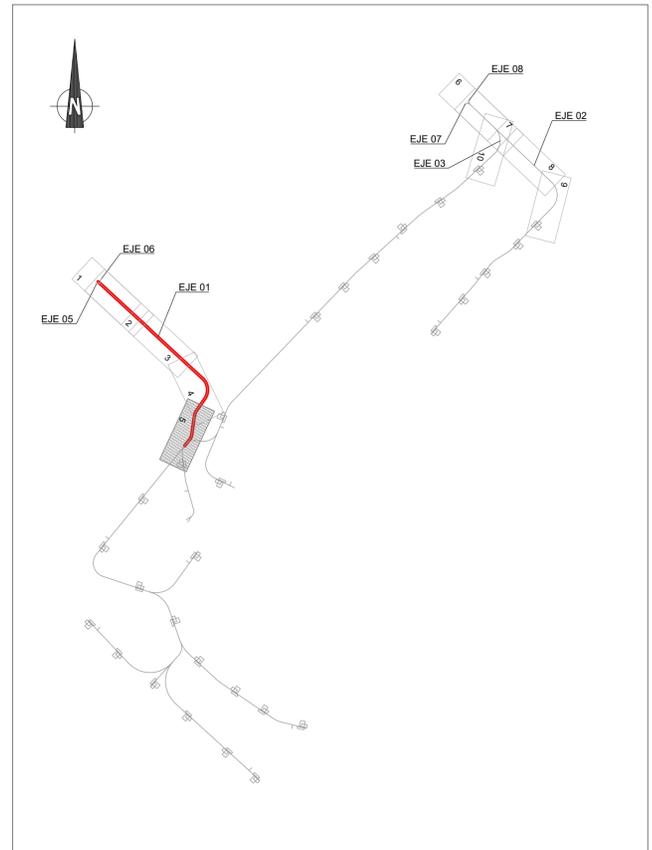
E01	--	R.P.	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	04/07/18
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-E01_ACCESS	TÍTULO: ACCESS & CONNECTION WITH EXISTING ROADS ACCESS PLANT AXIS 1	N° PLANO: 202				
FECHA: JUL-2019		PAG. 4 OF 10				

CLIENTE: **PEMSA**

CONSULTOR/CONSTRUCTOR: **JOSE CARTELLONE CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.** **ESTEYCO ARGENTINA** **POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORPORATION LIMITED**

ESCALAS:
A1 1:1.000
A3 1:2.000

PROYECTO: **PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)**
GW140-3.4MW-HH110 m



PLANTA
ESCALA 1:1.000

SIMBOLOGÍA DRENAJE

	OBRA DE DRENAJE
	ASIENTO CON BASE DE PIEDRA

SIMBOLOGÍA TOPOGRAFÍA

	LÍNEA CURVA DE NIVEL MAESTRA
	LÍNEA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
	LÍNEA MEDIA TENSIÓN DE 33kV
	LÍNEA ALTA TENSIÓN DE 132kV
	LAGUNA

SIMBOLOGÍA PROYECTO

	TRAMOS EN DESMONTTE
	TRAMOS EN TERRAPLÉN
	CAMINOS INTERNOS
	ZONA DE ACOPIO DE COMPONENTES
	ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
	ZONA ACOPIO DE PALAS
	ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
	ZONA DE DESPEJE
	AEROGENERADOR

NOTAS:
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

ISSUED FOR CONSTRUCTION

E01	--	R.P.	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	04/07/18
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-E01_ACCESS	TÍTULO: ACCESS & CONNECTION WITH EXISTING ROADS ACCESS PLANT AXIS 1	N° PLANO: 202				
FECHA: JUL-2019	PAG. 5 OF 10					

CLIENTE:



CONSULTOR/CONSTRUCTOR:

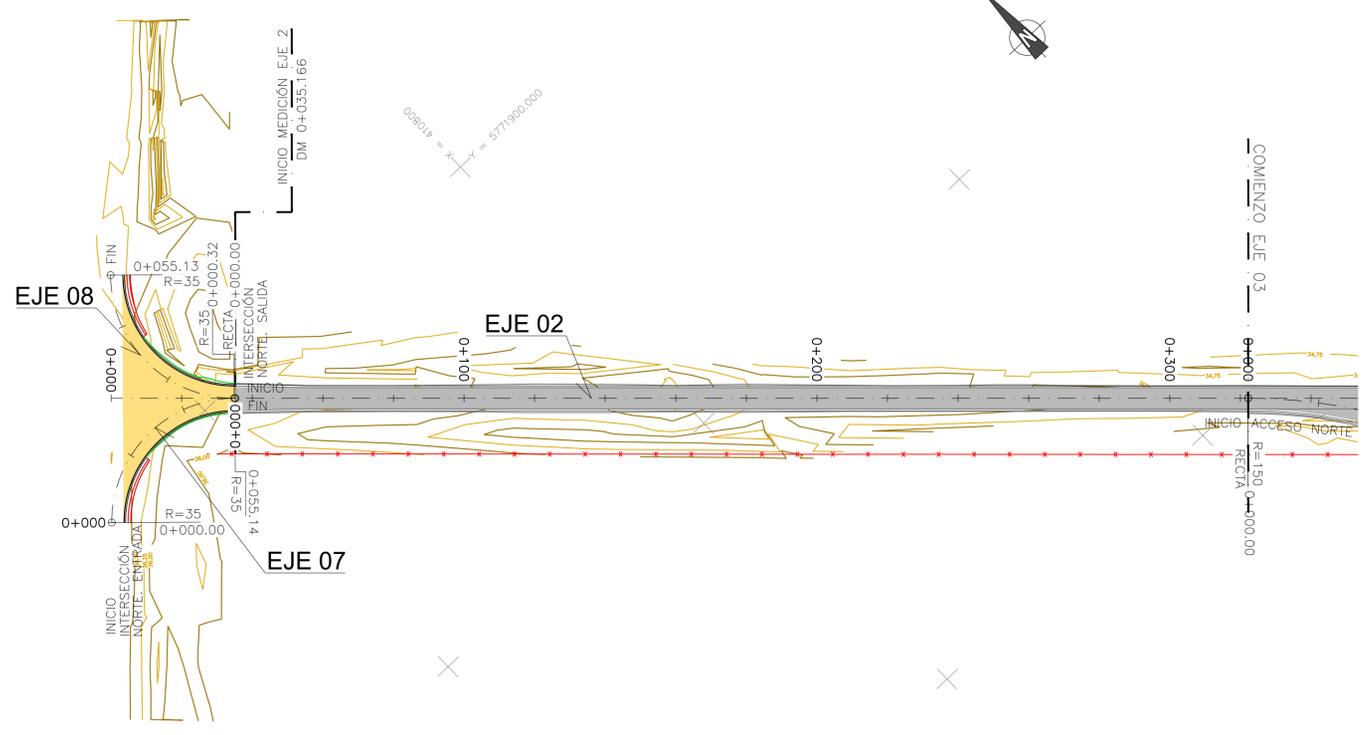
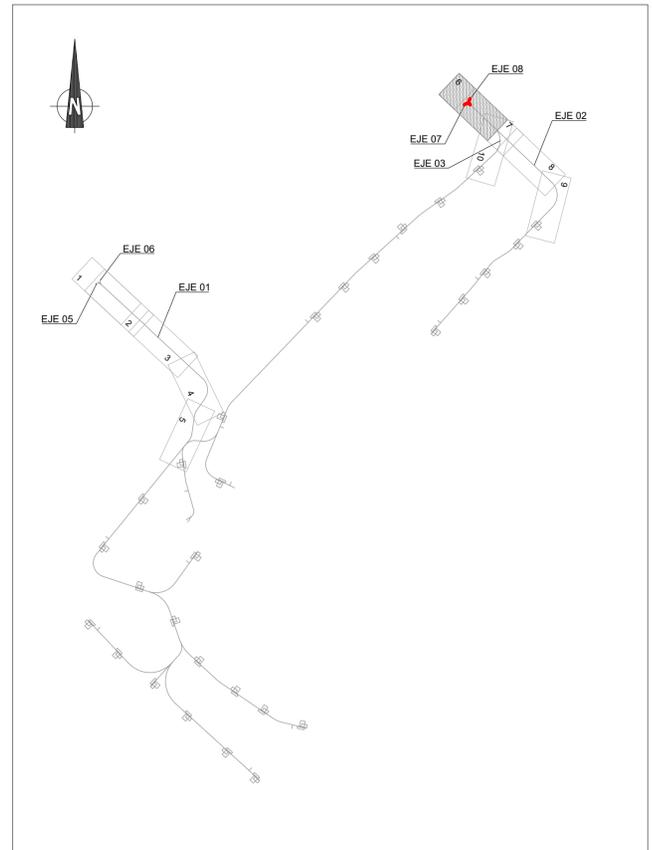


ESCALAS:

A1 1:1.000
A3 1:2.000

PROYECTO:

PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)
GW140-3.4MW-HH110 m



PLANTA
ESCALA 1:1.000

SIMBOLOGÍA DRENAJE

	OBRA DE DRENAJE
	ASIENTO CON BASE DE PIEDRA

SIMBOLOGÍA TOPOGRAFÍA

	LÍNEA CURVA DE NIVEL MAESTRA
	LÍNEA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
	LÍNEA MEDIA TENSIÓN DE 33KV
	LÍNEA ALTA TENSIÓN DE 132KV
	LAGUNA

SIMBOLOGÍA PROYECTO

	TRAMOS EN DESMONTE
	TRAMOS EN TERRAPLÉN
	CAMINOS INTERNOS
	ZONA DE ACOPIO DE COMPONENTES
	ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
	ZONA ACOPIO DE PALAS
	ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
	ZONA DE DESPEJE
	AEROGENERADOR

NOTAS:
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

ISSUED FOR CONSTRUCTION

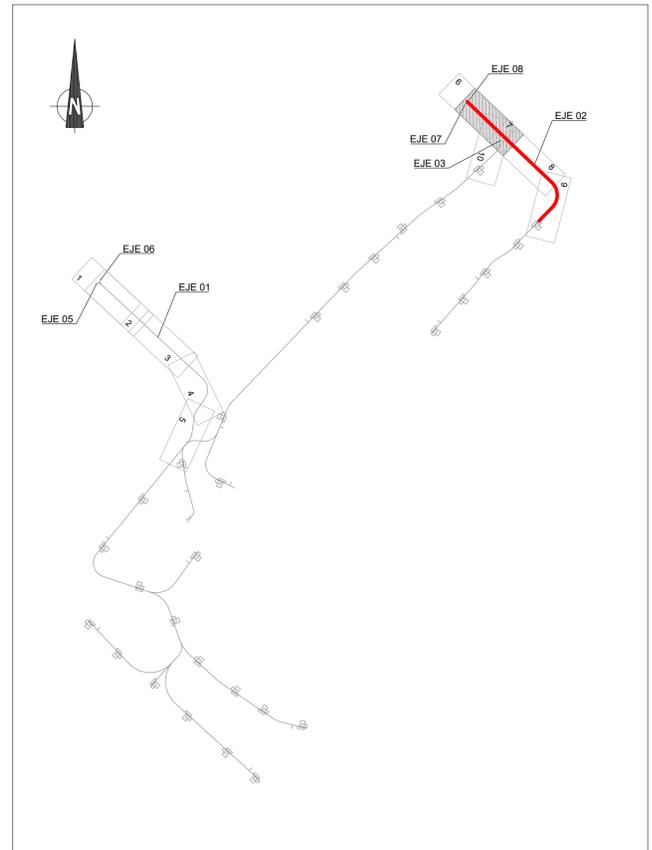
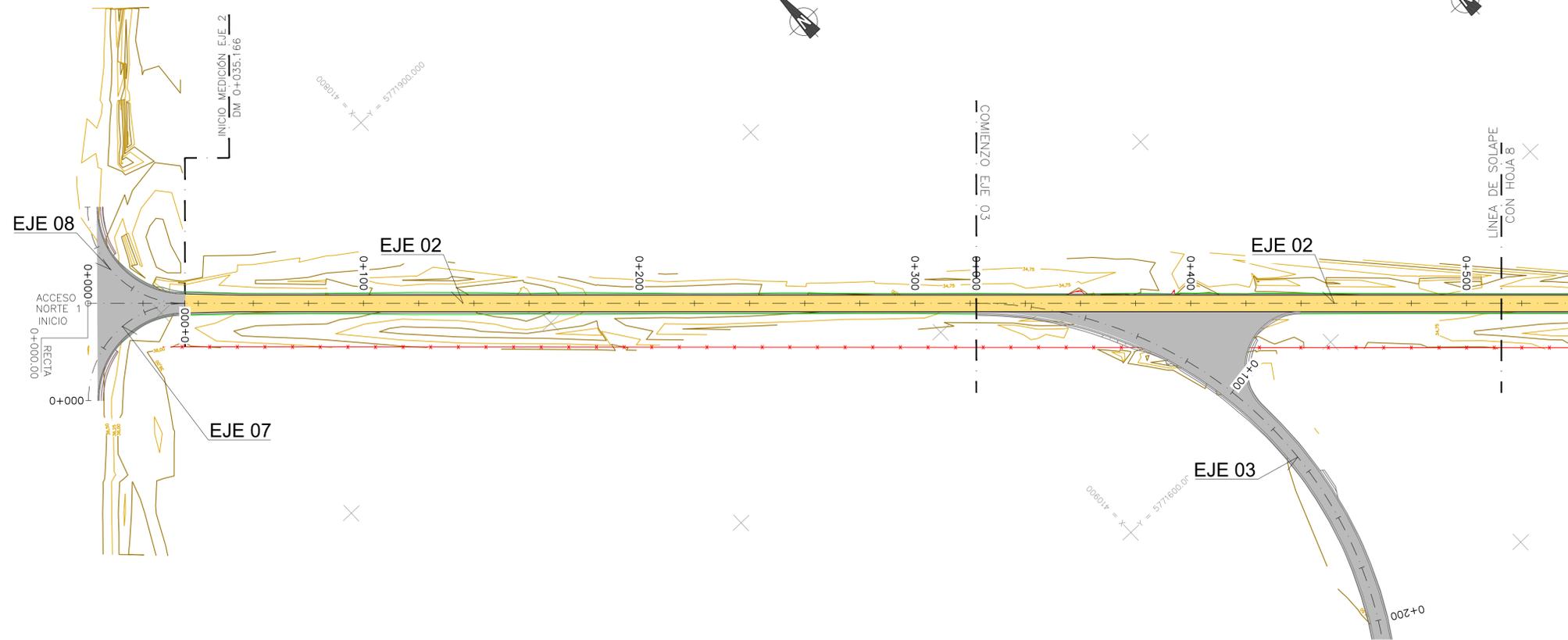
E01	--	R.P.	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	04/07/18
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-E01_ACCESS	TÍTULO: ACCESS & CONNECTION WITH EXISTING ROADS	N° PLANO: 202				
FECHA: JUL-2019	ACCESS PLANT AXES 7 y 8		PAG. 6 OF 10			

CLIENTE: **PEMSA**

CONSULTOR/CONSTRUCTOR: **JOSE CARTELLONE CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.** **ESTEYCO ARGENTINA** **POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORPORATION LIMITED**

ESCALAS:
A1 1:1.000
A3 1:2.000

PROYECTO: **PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)**
GW140-3.4MW-HH110 m



PLANTA
ESCALA 1:1.000

SIMBOLOGÍA DRENAJE

	OBRA DE DRENAJE
	ASIENTO CON BASE DE PIEDRA

SIMBOLOGÍA TOPOGRAFÍA

	LÍNEA CURVA DE NIVEL MAESTRA
	LÍNEA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
	LÍNEA MEDIA TENSIÓN DE 33KV
	LÍNEA ALTA TENSIÓN DE 132KV
	LAGUNA

SIMBOLOGÍA PROYECTO

	TRAMOS EN DESMONTTE
	TRAMOS EN TERRAPLÉN
	CAMINOS INTERNOS
	ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
	ZONA ACOPIO DE PALAS
	ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
	ZONA DE DESPEJE
	AEROGENERADOR

NOTAS:
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

ISSUED FOR CONSTRUCTION

E01	--	R.P.	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	04/07/18
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-E01_ACCESS	TÍTULO: ACCESS & CONNECTION WITH EXISTING ROADS ACCESS PLANT AXIS 2	N° PLANO: 202				
FECHA: JUL-2019						PAG. 7 OF 10

CLIENTE:



CONSULTOR/CONSTRUCTOR:

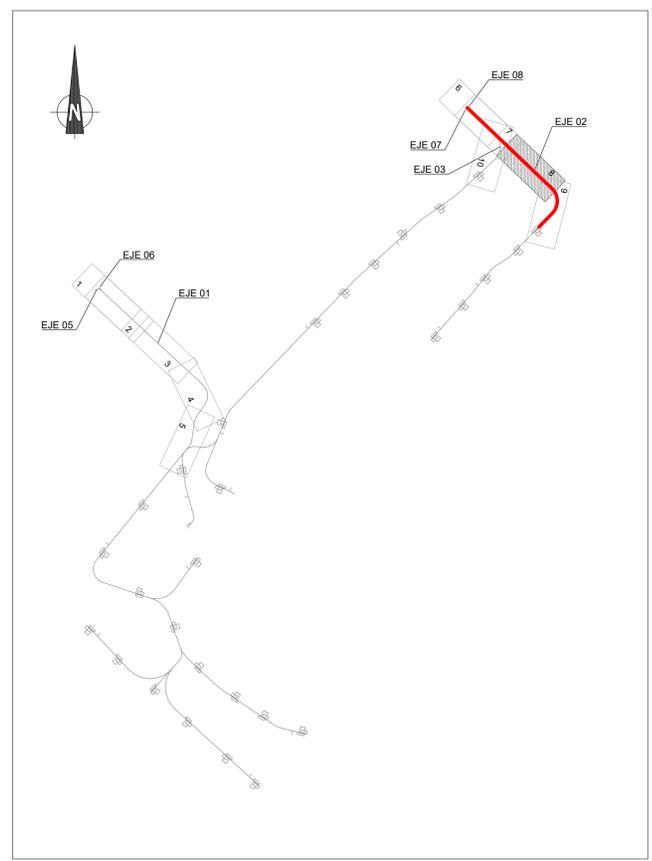
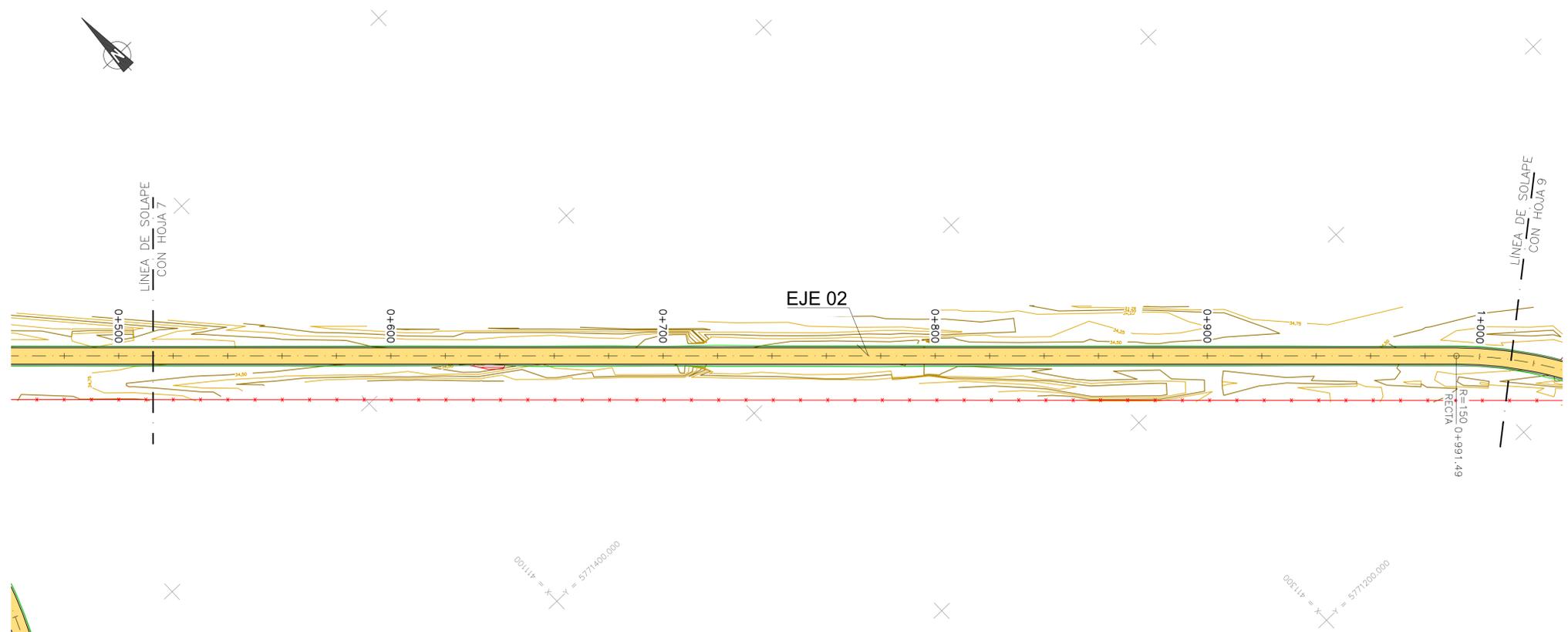


ESCALAS:

A1 1:1.000
A3 1:2.000

PROYECTO:

PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)
GW140-3.4MW-HH110 m



PLANTA
ESCALA 1:1.000

SIMBOLOGÍA DRENAJE

	OBRA DE DRENAJE
	ASIENTO CON BASE DE PIEDRA

SIMBOLOGÍA TOPOGRAFÍA

	LÍNEA CURVA DE NIVEL MAESTRA
	LÍNEA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
	LÍNEA MEDIA TENSIÓN DE 33KV
	LÍNEA ALTA TENSIÓN DE 132KV
	LAGUNA

SIMBOLOGÍA PROYECTO

	TRAMOS EN DESMONTE
	TRAMOS EN TERRAPLÉN
	CAMINOS INTERNOS
	ZONA DE ACOPIO DE COMPONENTES
	ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
	ZONA ACOPIO DE PALAS
	ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
	ZONA DE DESPEJE
	AEROGENERADOR

NOTAS:
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

ISSUED FOR CONSTRUCTION

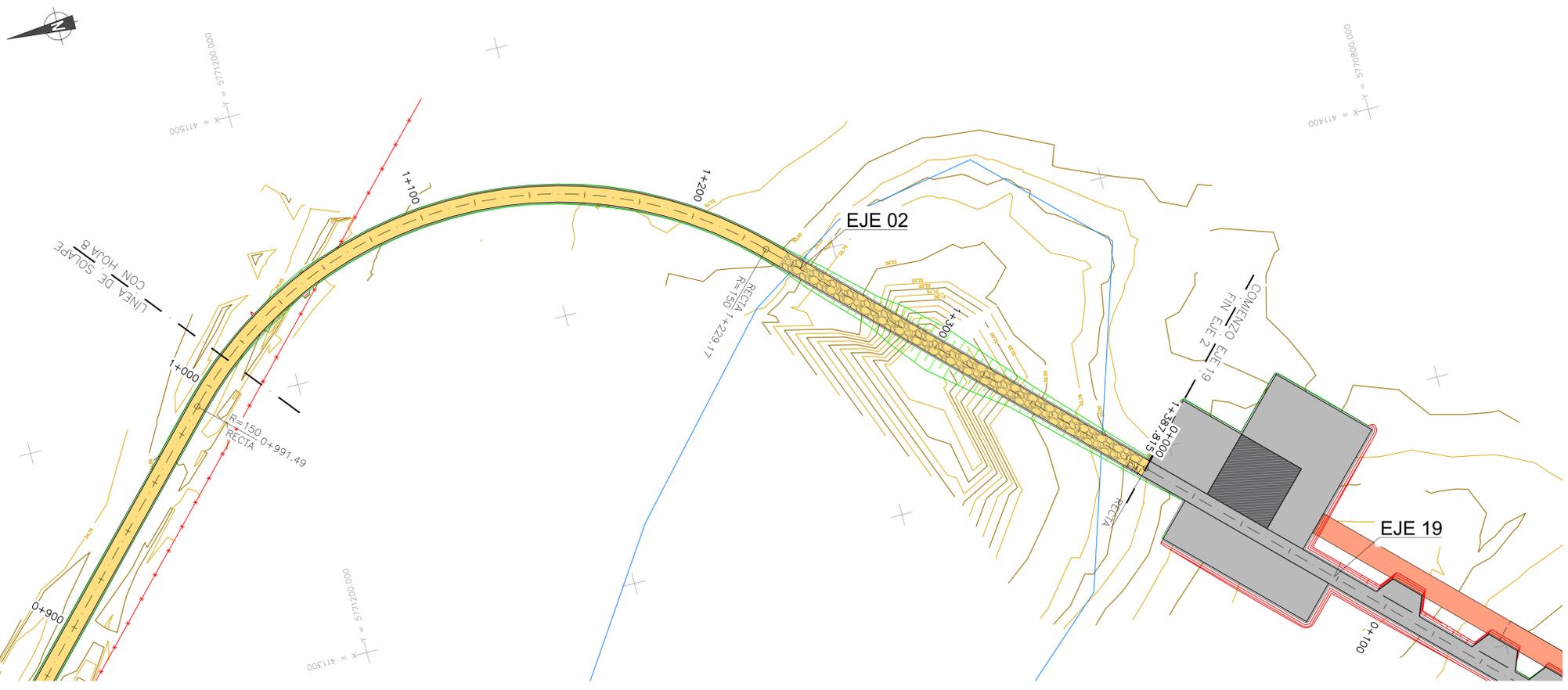
E01	--	R.P.	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	04/07/18
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-E01_ACCESS	TÍTULO: ACCESS & CONNECTION WITH EXISTING ROADS ACCESS PLANT AXIS 2	N° PLANO: 202				
FECHA: JUL-2019		PAG. 8 OF 10				



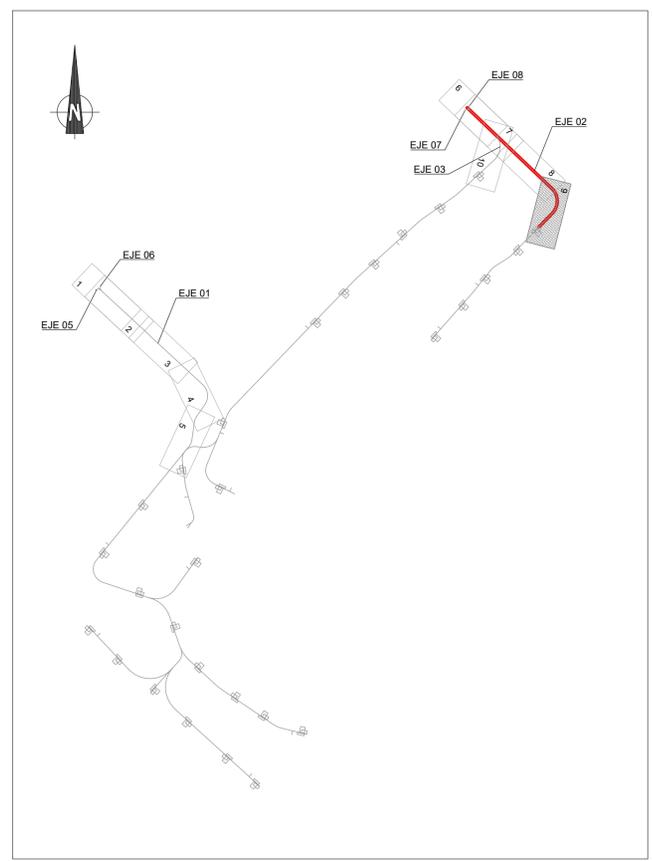
ESTEYCO ARGENTINA

ESCALAS:
A1 1:1.000
A3 1:2.000

PROYECTO:
PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)
GW140-3.4MW-HH110 m



PLANTA
ESCALA 1:1.000



SIMBOLOGÍA DRENAJE

	OBRA DE DRENAJE
	ASIENTO CON BASE DE PIEDRA

SIMBOLOGÍA TOPOGRAFÍA

	LÍNEA CURVA DE NIVEL MAESTRA
	LÍNEA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
	LÍNEA MEDIA TENSIÓN DE 33KV
	LÍNEA ALTA TENSIÓN DE 132KV
	LAGUNA

SIMBOLOGÍA PROYECTO

	TRAMOS EN DESMONTTE
	TRAMOS EN TERRAPLÉN
	CAMINOS INTERNOS
	ZONA DE ACOPIO DE COMPONENTES
	ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
	ZONA ACOPIO DE PALAS
	ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
	ZONA DE DESPEJE
	AEROGENERADOR

NOTAS:
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

ISSUED FOR CONSTRUCTION

E01	--	R.P.	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	04/07/18
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-ED1_ACCESS	TÍTULO: ACCESS & CONNECTION WITH EXISTING ROADS ACCESS PLANT AXIS 2	N° PLANO: 202				
FECHA: JUL-2019						PAG. 9 OF 10

CLIENTE:

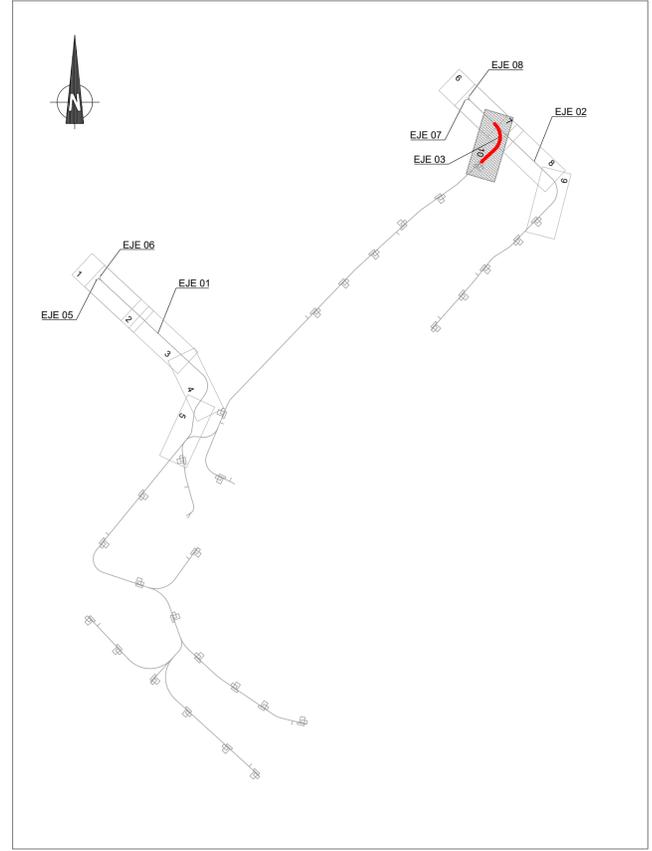
CONSULTOR/CONSTRUCTOR:

ESCALAS:
A1 1:1.000
A3 1:2.000

PROYECTO:
PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)
GW140-3.4MW-HH110 m



PLANTA
ESCALA 1:1.000



SIMBOLOGÍA DRENAJE

	OBRA DE DRENAJE
	ASIENTO CON BASE DE PIEDRA

SIMBOLOGÍA TOPOGRAFÍA

	LÍNEA CURVA DE NIVEL MAESTRA
	LÍNEA CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
	LÍNEA MEDIA TENSIÓN DE 33kV
	LÍNEA ALTA TENSIÓN DE 132kV
	LAGUNA

SIMBOLOGÍA PROYECTO

	TRAMOS EN DESMONTE
	TRAMOS EN TERRAPLÉN
	CAMINOS INTERNOS
	ZONA DE ACOPIO DE COMPONENTES
	ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
	ZONA ACOPIO DE PALAS
	ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
	ZONA DE DESPEJE
	AEROGENERADOR

NOTAS:
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

ISSUED FOR CONSTRUCTION

E01	--	R.P.	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	04/07/18
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0202-WFCOW-E01_ACCESS	TÍTULO: ACCESS & CONNECTION WITH EXISTING ROADS ACCESS PLANT AXIS 3	N° PLANO: 202				
FECHA: JUL-2019		PAG. 10 OF 10				

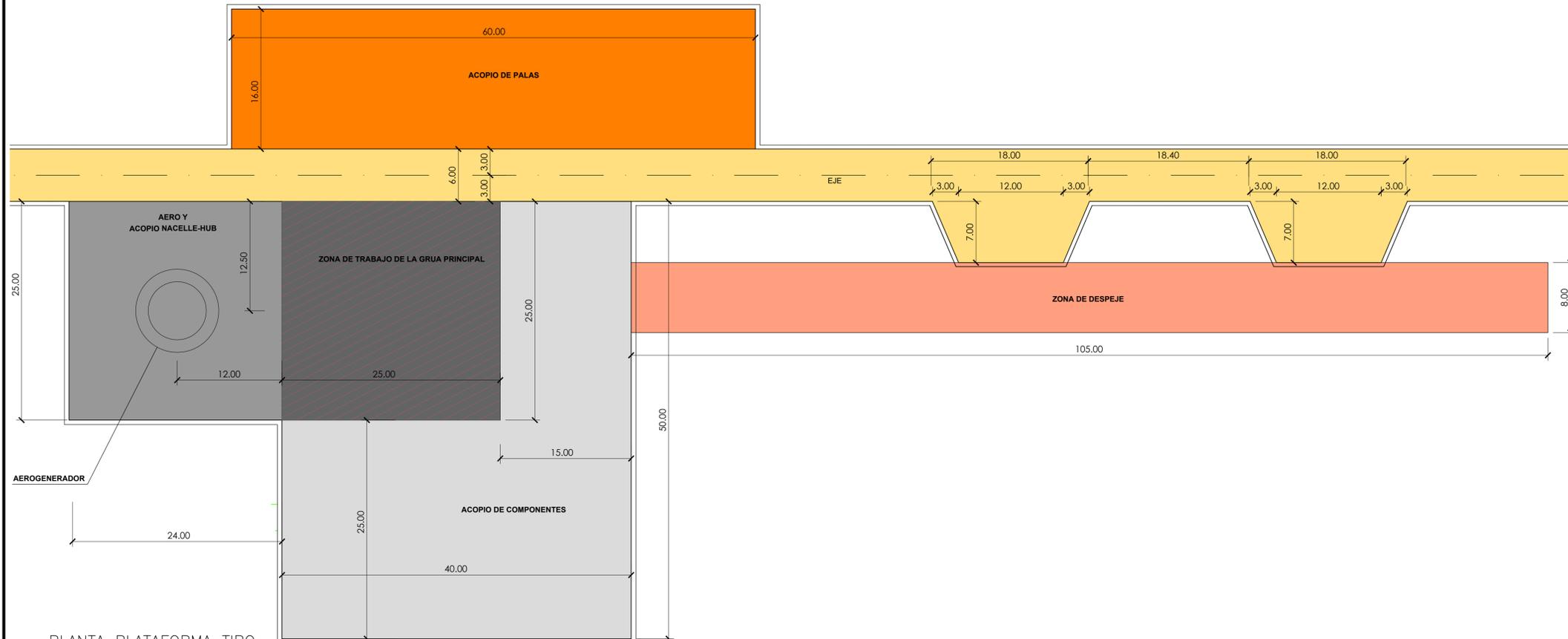


ESCALAS:
A1 1:1.000
A3 1:2.000

PROYECTO:
PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)
GW140-3.4MW-HH110 m

ANEXO II – PLANO AEROGENERADORES


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
OPDS



PLANTA PLATAFORMA TIPO
ESCALA 1:300

1-CAPA BASE CBR ≥ 60%

Características	Valores
Límite Líquido (LL); max	LL < 25
Índice Plástico (IP); max	IP < 10
Equivalente de Arena (EA); min	EA ≥ 30
Azul de Metileno (AM); max	SI EA ≥ 30; no se requiere AM/ SI 25 ≤ EA < 30; AM < 10
Materia Orgánica (MO); max	MO = 0%
Resistencia a la degradación, Ensayo Los Angeles (LA); max	LA ≤ 35%
Índice de Lajas (IL); mínimo	IL ≤ 35%
Grado de Compactación (GC); mínimo	GC ≥ 98% del PM
CBR al 98% PM; mínimo	CBR ≥ 60%

Nota 1: Las características requeridas para los materiales de la base, podrán verse modificados durante la fase de ejecución en función de los materiales disponibles en la zona, siempre y cuando se cumplan los requerimientos mínimos para los parámetros de CBR y Grado de compactación indicados en el cuadro correspondiente, durante la fase de ejecución

Nota 2: El módulo de resistencia requerido $E_{v2} > 100$ MPa.
Relación entre módulos $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$.
Frecuencia de ensayo según PEMSA-PC-TS-0107-WFCW-E01_Road Spec

2-CAPA DE SUBBASE CBR ≥ 40%

Características	Valores
Límite Líquido (LL); max	LL < 30
Índice Plástico (IP); max	IP < 10
Equivalente de Arena (EA); min	EA ≥ 40
Azul de Metileno (AM); max	SI EA ≥ 40; no se requiere AM/ SI 25 ≤ EA < 40; AM < 10
Materia Orgánica (MO); max	MO = 0%
Grado de Compactación (GC); mínimo	GC ≥ 98% del PM
CBR al 98% PM; mínimo	CBR ≥ 40%

Nota 3: Las características requeridas para los materiales de la subbase, podrán verse modificados durante la fase de ejecución en función de los materiales disponibles en la zona, siempre y cuando se cumplan los requerimientos mínimos para los parámetros de CBR y Grado de compactación indicados en el cuadro correspondiente, durante la fase de ejecución

Nota 4: El módulo de resistencia requerido $E_{v2} > 75$ MPa.
Relación entre módulos $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$.
Frecuencia de ensayo según PEMSA-PC-TS-0107-WFCW-E01_Road Spec

3-TERRAPLENES CBR ≥ 5%

Características	Valores
Límite Líquido (LL); max	LL < 65
Índice Plástico (IP); max	SI LL > 40, entonces $IP > 0,73 \times (LL - 20)$
Materia Orgánica (MO); max	MO < 2%
Sales Solubles (SS); max	SS < 1%
Grado de Compactación (GC); mínimo	GC ≥ 95% del PM
CBR al 98% PM; mínimo	CBR ≥ 5%

Nota 5: Las características requeridas para los materiales de la terraplén, podrán verse modificados durante la fase de ejecución en función de los materiales disponibles en la zona, siempre y cuando se cumplan los requerimientos mínimos para los parámetros de CBR y Grado de compactación indicados en el cuadro correspondiente, durante la fase de ejecución

Nota 6: El módulo de resistencia requerido $E_{v2} > 50$ MPa.
Relación entre módulos $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$.
Frecuencia de ensayo según PEMSA-PC-TS-0107-WFCW-E01_Road Spec

Taludes Terraplenes	Taludes desmontes
3H:2V	1H:1V
Espesor terreno vegetal (m)	Subgrade-CBR
0.1	CBR > 5%

Granulometría capa de base

Tamaño (mm)	Tamices ASTM	% pasa
40	1.5"	100
32	1.25"	88-100
20	3/4"	65-90
12.5	1/2"	52-76
8	5/16"	40-63
4.75	N#4	26-45
2	N#10	15-32
0.5	N#35	7-21
0.25	N#60	4-16
0.074	N#200	0-9

Granulometría capa de subbase

Tamaño (mm)	Tamices ASTM	% pasa
40	1.5"	100
20	3/4"	65-90
8	5/16"	40-76
2	N#10	15-45
0.25	N#60	4-21
0.074	N#200	0-9

Granulometría para terraplenes

Tamaño (mm)	Tamices ASTM	% pasa
100	4"	100
2	N#10	80
0.4	N#40	75
0.074	N#200	15

Granulometría para base de asiento en piedra

Tamaño (mm)	Tamices ASTM	% pasa
80	3"	100
5	N#4	35-100
0.08	N#200	0-4

Nota 7: El módulo de resistencia requerido $E_{v2} > 100$ MPa.
Relación entre módulos $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,5$.
Frecuencia de ensayo según PEMSA-PC-TS-0107-WFCW-E01_Road Spec

NOTA 8:
-RESGUARDO MÍNIMO ENTRE CARA INFERIOR DEL PAQUETE ESTRUCTURAL Y LA COTA DE AGUA DE LA LAGUNA SUPUESTA, SEGÚN CARTOGRAFÍA DISPONIBLE, IGUAL O MAYOR A 0.30m. COTA DE AGUA A CONFIRMAR IN SITU.

NOTA 9:
-DIFERENCIA MÍNIMA ENTRE COTA MAX. AGUA DE INUNDACIÓN Y RASANTE EN VIALES Y PLATAFORMAS IGUAL A 0.35m.

NOTA 10:
-TRAMOS DE ASIENTO CON BASE DE PIEDRA, DEFINIDOS EN EL PLANO PEMSA-PC-DR-0207-WFCW-E01 Y EN PEMSA-PC-DR-0203-WFCW-E01.

SIMBOLOGÍA PROYECTO

- CAMINOS INTERNOS
- ZONA DE ACOPIO DE COMPONENTES
- ZONA DE TRABAJO GRUA PRINCIPAL
- ZONA ACOPIO DE PALAS
- ZONA DE ACOPIO NACELLE-HUB
- ZONA DE DESPEJE
- AEROGENERADOR

NOTAS:
(1) EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM WGS84 ZONA 21S.
(2) DIMENSIONES EN METROS (m.).

ISSUED FOR CONSTRUCTION

E01	---	ESTEYCO	R.M.L.	E.G.G.	C.F.	06/07/19	
EDICIÓN	REVISIÓN	AUTOR	DELINEADO	CHEQUEADO	VERIFICADO	FECHA	
CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0208-WFCW-E01_HARD_LAYOUT	TÍTULO: STANDARD HARDSTAND LAYOUT	N° PLANO: 208				FECHA: JUL-2019	PAG. 1 OF 1

CLIENTE: **PEMSA**

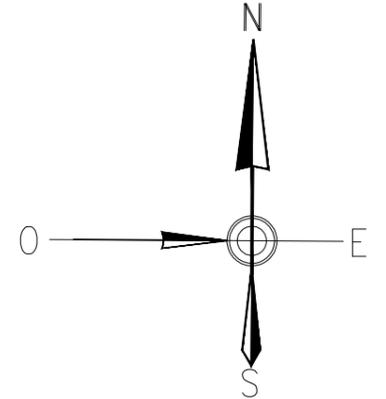
CONSULTOR/CONSTRUCTOR: **JOSE CARTELLONE CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.** **ESTEYCO ARGENTINA** **POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORPORATION LIMITED**

ESCALAS: A1 1:300

PROYECTO: **PARQUE EÓLICO MIRAMAR (ARGENTINA)**
GW140-3.4MW-HH110 m

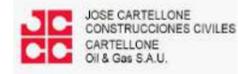
ANEXO III – PLANO OBRADORES Y PLANTA DE HORMIGÓN


Lic. MARÍA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
OPDS



16

BUILDER/CONSTRUCTOR:



DESIGNER/CONSULTOR:



ESCALES/ESCALAS:

1:4000

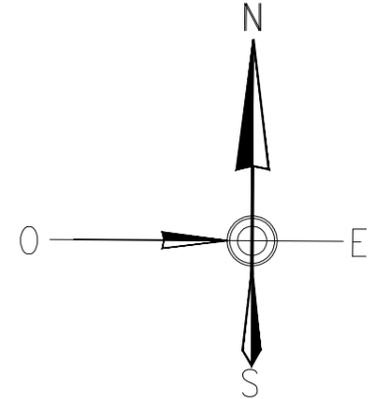
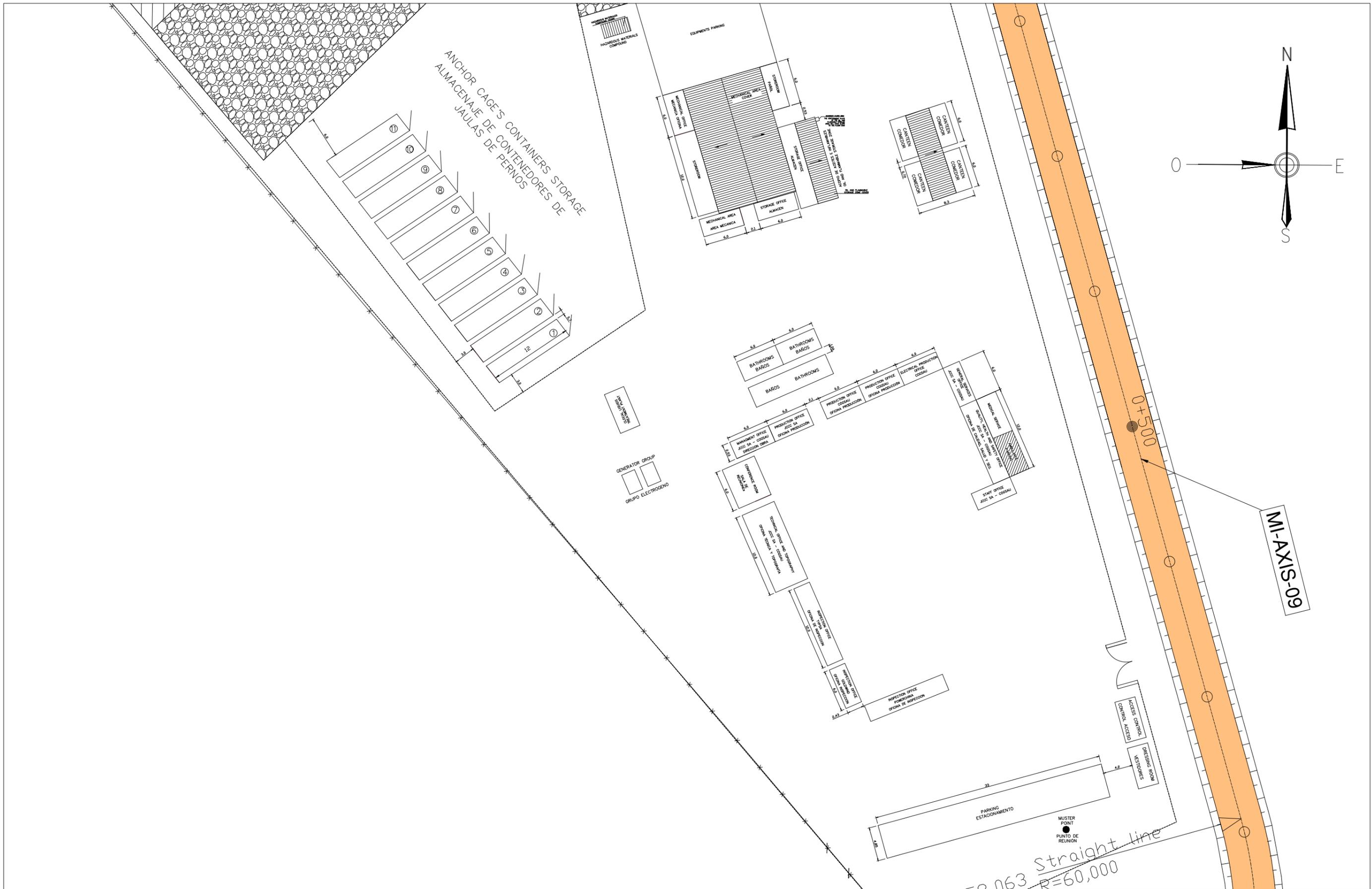
PROJECT/PROYECTO:



02-00	APPROVED / APROBADO	MSR	MSR	PR	PR	8/12/18
EDITION EDICIÓN	REVISION REVISIÓN	AUTHOR AUTOR	DRAFTMAN DELINEADO	CHECKED CHEQUEADO	VERIFIED VERIFICADO	DATE FECHA

CÓDIGO:
PEMSA-PC-DR-0101-WFCW-E02-00_
Sketch_W_Area
FECHA:
DIC - 2018

TÍTULO / TITULO:
SKETCH FOR WORK AREA DESIGN
Ubicación y planta Obrador PE Miramar
DRAWING NUM.:
PAGE/PAG. 1 OF 3

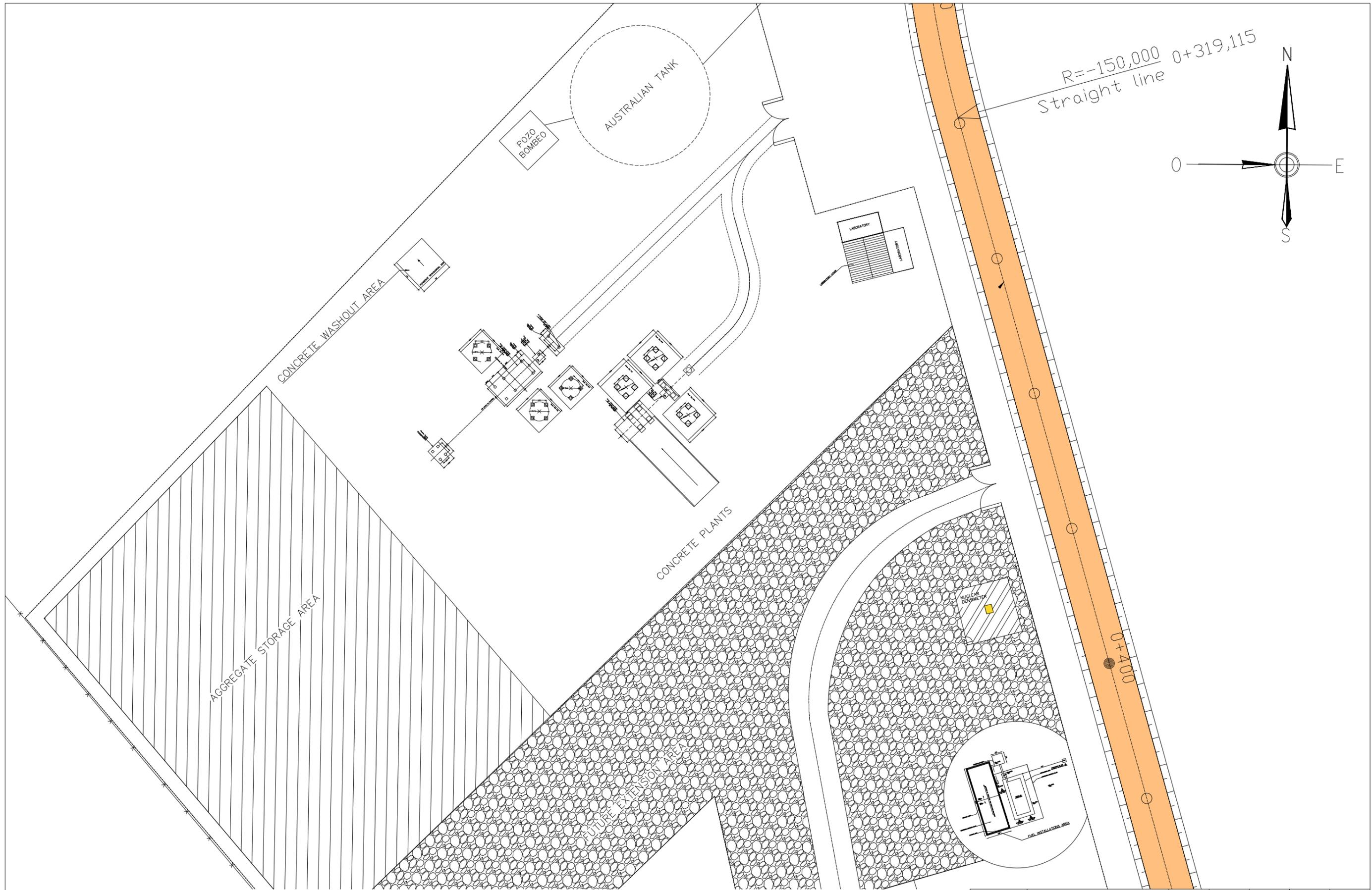


MI-AXIS-09

0+500

to 063 Straight line
R=60,000

BUILDER/CONSTRUCTOR: 	DESIGNER/CONSULTOR: 	ESCALES/ESCALAS: 1:500	PROJECT/PROYECTO: MIRAMAR ARGENTINA GOLDWIND	CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0101-WFCW-E02-00_Sketch_W_Area	TITLE / TÍTULO: SKETCH FOR WORK AREA DESIGN Ubicación y planta Obrador PE Miramar				DRAWING NUM.: PAGE/PAG. 2 OF 3
				EDICIÓN: DIC - 2018	APPROVED / APROBADO REVISION REVISIÓN	MSR AUTOR	MSR DRAFTSMAN DELINEADO	PR CHECKED CHEQUEADO	



BUILDER/CONSTRUCTOR: 	DESIGNER/CONSULTOR: 	ESCALES/ESCALAS: 1:500	PROJECT/PROYECTO:  MIRAMAR ARGENTINA GOLDWIND	02-00 EDITION / EDICIÓN	APPROVED / APROBADO	MSR AUTHOR / AUTOR	MSR DRAFTSMAN / DELINEADO	PR CHECKED / CHEQUEADO	PR VERIFIED / VERIFICADO	8/12/18 DATE / FECHA
				CÓDIGO: PEMSA-PC-DR-0101-WFCW-E02-00_ Sketch_W_Area FECHA: DIC - 2018	TÍTULO / TÍTULO: SKETCH FOR WORK AREA DESIGN Ubicación y planta Obrador PE Miramar	DRAWING NUM.:		PAGE/PAG. 3 OF 3		

ANEXO IV – PLAN DE REMEDIACIÓN


Lic. MARÍA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
OPDS

4					
2					
0					
Rev.					

LISTA DE REVISION

Ed 04	CUARTA EDICIÓN	2011/2019	MARIA PIA DI NANNO	ENRIQUE MERESMAN	JANG LIWEI
Ed.	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTO	REVISO	APROBO

APROBACION



PEMSA



**中国电建
POWERCHINA**

	NOMBRE	FECHA	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL			
EJECUTO	PON	22/11/2019				
REVISO	EM					
VERIFICO	JL					
DISCO	NA					
ARCHIVO	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01					
ANTECEDENTES	HOJA	REC	FORM	N° DE DOCUMENTO	Rev.	
	1/ 31	SIE	A4	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	04	

Ing. Enrique Meresman
 SITE MANAGER
 PowerChina

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 1 de 29

PLAN DE REMEDIACION AMBIENTAL

Etapa de construcción, Parque Eólico Miramar (PEMSA).

Municipio de Gral. Alvarado, Provincia de Buenos Aires
República Argentina

Fecha: 25/09/2019

Redacción:

Comitente
GOLDWIND
-Ing. Renzo Persello
celular: +54 011 57275974

Consultora
Cauquén S.R.L.
-Mg. Lic. María Pia Di Nanno
-Lic. Jonatan Yair Hojman
-Ing. Maximiliano Sleiman
-Téc. Rodrigo García Cioccale
-Lic. Silvana Massimeli
Teléfono: +54 280 4473944
Paulina Escardó 148, Piso 1 Of. 3
Puerto Madryn, Chubut - Argentina

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 2 de 29

Tabla de contenido

Listado de Abreviaciones	3
Antecedentes	4
Documentos asociados	4
Objeto	5
Alcance	5
Legislación de referencia	5
Otra documentación relacionada.	6
Antecedentes legales y bibliográficos	8
Manejo de la cobertura vegetal	10
Revegetación con <i>Agropyron elongatum</i> (agropiro) en la temporada otoño-invierno:	11
Revegetación con mezcla de <i>Lolium multiflorum</i> Lam (raigrás), <i>Agropyron elongatum</i> (agropiro) y <i>Festuca arundinacea</i> (Festuca) en la temporada primavera-otoño:	11
Responsabilidades	13
Metodología	13
Método de remediación de suelos afectados	14
Siembra de pasturas	15
Medidas de protección de la fauna	16
Manejo hidrológico.	17
Sectores a remediar	17
Plataformas	17
Red colectora de 33kV.	19
Obrador, planta de hormigón y otras áreas de uso común.	20
Torres de la Línea de Alta Tensión	21
Canteras de áridos	22
Todo sector que haya sido intervenido en forma temporal.	23
Auditoría ambiental de cierre	23
Plan de monitoreo post remediación	24
Referencias bibliográficas	25
Anexo I	27
Anexo II	29

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 3 de 29

Listado de Abreviaciones

GW:	Goldwind.
PC:	Power China de Argentina Ltda.
PRA:	Plan de Remediación Ambiental.
JCCC:	JoseCartelloneConstruciones Civiles S.A.
COGSAU:	CartelloneOil&GasS.A.
EIA:	Estudio de Impacto Ambiental.
DIA:	Declaratoria de impacto ambiental.
PEMSA:	Parque eólico Miramar S.A.
OPDS:	Organismo Provincial de Desarrollo Sustentable.
TYPSA:	Empresa de ingeniería al servicio de GW
BoPista:	Subcontratista proveedor de equipos y servicios auxiliares de planta

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 4 de 29

Antecedentes

El departamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Power China desarrolló el Plan de Remediación Ambiental (PRA) y su correspondiente procedimiento y cronograma del Parque Eólico Miramar.

El PRA se ha preparado en base a los hallazgos y registros del Plan de Monitoreo Ambiental, el Plan de Gestión Ambiental de la etapa de construcción y el Estudio de Impacto Ambiental que identificó la línea de base ambiental y los factores ambientales impactados.

A su vez, la elaboración de los documentos fue realizada como producto del análisis de la documentación oficializada de obra, bibliografía actualizada, estudios de especialistas, la experiencia en trabajos similares y principalmente por los datos en campo relevados por la supervisión ambiental en obra dentro del Plan de Monitoreo Ambiental.

El objetivo del PRA es la descripción detallada de las acciones a realizar para corregir la perturbación de las áreas utilizadas o afectadas por la ejecución de las actividades de construcción, de tal forma que alcance, en la medida de lo posible, las características de un ecosistema compatible con un ambiente saludable y equilibrado para el desarrollo de la vida.

El presente Plan de Remediación Ambiental y sus correspondientes Procedimiento y Programa asociados se enmarcan en el requerimiento establecido en el ítem 5.5.3 *Desarme y Retiro de Instalaciones Temporales* del EIA original del parque eólico:

*“el caso de las instalaciones temporales (oficinas, vestuarios, comedores, sectores de almacenamiento de insumos, plataformas de trabajo de grúas, caminos, sectores de servicio, etc.), prevé el desarrollo de un **programa de cierre y retiro** de cada una de esas estructuras y obras, que incluye el retiro de todo elemento ajeno al medio natural y antrópico inicial”* (página 77 de 202 del EIA original).

Dicho programa será informado a la autoridad ambiental competente previo al inicio de las obras de remediación, de acuerdo a lo establecido por el documento de referencia (página 77 de 202 del EIA original y en la página 14 de 24 de la DIA (programa de recomposición de la zona intervenida).

Documentos asociados

- Procedimiento de remediación (PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01)
- Programa de remediación (PEMSA-PC-ENV-0032-GEN-E01)

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 5 de 29

- Anexo I del Plan de Remediación Ambiental (Anexo I - PEMSAS-PC-ENV-0039-GEN-E02.
- Tabla I Programa de Remediación (PEMSA-PC-ENV-0040-GEN-E01)
- Informe de retiro y compensación forestal JCCC presentado por Pedido de Empresa N°126.

Objeto

Los objetivos del plan de remediación ambiental del Parque Eólico Miramar (PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01) son los siguientes:

- Identificar, definir y describir en sus aspectos metodológicos y técnicos las acciones a implementar para la remediación de los distintos sectores intervenidos en la etapa de construcción.
- Las tareas tendrán el objetivo de tratar las áreas intervenidas, generando medidas que promuevan escenarios futuros ambientales de los factores impactados lo más similares posible a la línea de base ambiental.
- Los estados futuros deberán ser compatibles con el uso de la tierra anterior y posterior en la zona del proyecto (cría extensiva de ganado).
- Definir la evolución de los aspectos ambientales en recuperación y su correspondiente monitoreo.

Alcance

Constituir el instrumento técnico que define las medidas necesarias para la adecuada recomposición del ambiente natural impactado producto de la etapa de construcción del Parque Eólico Miramar, ubicado en el Departamento de General Alvarado, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Se resumen detalles pertinentes en la Tabla presentada a continuación:

<i>Ubicación</i>	Municipio de Gral. Alvarado, Provincia de Buenos Aires, Argentina
<i>Descripción del sitio</i>	Parque Eólico Miramar
<i>Área total</i>	1.010 has
<i>Uso actual</i>	Parque eólico en etapa de construcción. Uso ganadero extensivo
<i>Usos del suelo en colindancias</i>	Ganadería bovina. Producción agrícola.

Legislación de referencia

Nacional

- Ley Nacional N° 24.585. Protección ambiental para la actividad minera
- Ley 25.675. Ley general del ambiente
- Ley N° 22.428 y Decreto N° 681/81 Conservación de suelos

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 6 de 29

- Resolución SE N° 137/1992 Reglamentaciones del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica, Apéndice B: Cláusulas Ambientales.
- Resolución SE N° 77/1998 Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión.
- Resolución ENRE N° 274/2015 Delega a las autoridades provinciales o nacionales competentes la presentación de los EIA.
- Resolución ENRE N° 13/1997 Guía Práctica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

Provincial

- Ley N° 11.723. Ley Integral del Ambiente. Provincia de Buenos Aires.
- Ley 13.516. De protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires.
- Ley N° 11.723. Ley Integral del Ambiente. Provincia de Buenos Aires.
- Ley N° 14.343. Resolución OPDS N° 95/2014. Auditorías de cierre y pasivos ambientales.

Otra documentación relacionada.

- Plan de Gestión Ambiental del parque eólico PEMSA (etapa de construcción) (PEMSA-PC-ENV-0001-GEN-E01-00).
- Plan de Monitoreo Ambiental (PEMSA-PC-ENV-0002-GEN-E01-00).
- Movimiento de Tierras (PEMSA-PC-RP-0104-WFCW-E01-07_Earthworks).
- Estudio Hidrológico (PEMSA-PC-ST-0005-WFCW-E01_Hydro).
- EIA del parque eólico Miramar. Julio de 2016. Elaborado por Scudelati y asesores.
- Addenda al EIA. Mayo de 2018. Elaborado por Scudelati y asesores.
- Addenda al EIA. Noviembre de 2018. Elaborado por Scudelati y asesores.
- Resolución N° 3153/2016 OPDS. Aprueba EIA original del parque eólico Miramar.
- Resolución N° 634/2016 OPDS. Aprueba addenda al EIA (mayo de 2018) del parque eólico Miramar.
- Nota DEIA/OPDS 22/03/2019. Aprueba sin acto administrativo, addenda al EIA (noviembre de 2018) del parque eólico Miramar.
- Construction note de PEMSA-PC-RFI-0017-GEN-*Request for information for remediation* del 10/9/19.
- Informe de retiro y compensación forestal JCCC (Pedido de Empresa N°126).

Descripción del entorno.

El EIA original, aprobado mediante Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) del 21 de septiembre de 2016, a través de la Resolución N°3153/16 OPDS, desarrolló una línea de base ambiental con el objetivo de identificar el estado de los factores ambientales preexistente a la construcción del Parque Eólico Miramar (PEMSA).

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 7 de 29

De acuerdo a dicho documento, el Área del Proyecto se encuentra dentro de la ecorregión denominada Pampa. La característica de dicha región es poseer un paisaje de llanura que tiene su origen en el relleno sedimentario de la fosa tectónica que se extiende hasta el Chaco. La formación originaria es el pastizal templado, que forma diferentes comunidades de acuerdo a las características edáficas y geomorfológicas de cada lugar. En el área de desarrollo del parque eólico esta situación se encuentra fuertemente modificada por la acción antrópica (agricultura y ganadería) de larga data y ha devenido en agro-ecosistemas sin la presencia relictos que pudieren considerarse como ecorregión autóctona.

La zona pertenece a la Región Pampeana. Dicha región está incluida en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976). Las especies características de flora nativa corresponden a: *Scirpus giganteus* (Paja brava), *Cynodon dactylon* (Gramilla), *Stipitan eesiana* (Flechilla), *Spartina densiflora* (Espartillo), *Distichlis spicata* (Pasto salado), *Paspalum quadrifarium* (Paja colorada), *Cakile marítima* (Oruga Marítima), y *Agrostis montevidensis* (Pasto ilusión), *Salix humboldtiana* (sauce criollo), *Celtis tala* (tala) y *Erythrina crista-galli* (ceibo). En la región quedan pocos lugares donde se preserva la vegetación autóctona (relictos). Las especies implantadas características de los agro-ecosistemas de la zona corresponden a: *Triticum aestivum* (Trigo), *Brassi canapus* (Colza), *Hordeum vulgare* (Cebada), *Zea mays* (Maíz), *Bromus catharticus* (Cebadilla), *Helianthus annuus* (Girasol), *Glycine max* (Soja), *Eucalyptus*. (Eucalipto), y *Pinus*. (Pino).

El régimen hídrico es subhúmedo – seco. La precipitación media anual es de 730 mm al este, disminuyendo a 680 mm al sudoeste. La temperatura media anual es de 14° C, siendo el período libre de heladas desde mediados de octubre hasta fines de mayo. Debido a la proximidad del océano, el área presenta veranos frescos. Esta característica genera condiciones de humedad de suelo y ambiente, más favorables para el desarrollo de cultivos estivales (INTA, Zonas Agroecológicas III y IV del área de influencia EEA Balcarce).

Con respecto a la geomorfología y el recurso hidrológico (véase ítem 8.1.3 del EIA Original del parque eólico), el terreno presenta un relieve en general llano coexistiendo con bajos inundables en consonancia con la clasificación general de la zona que la enmarca en la Región Inter-serrana.

El área de proyecto en particular es atravesada por el Arroyo La Carolina. De noreste a sudoeste la altura sobre el nivel del mar se modifica desde 35 msnm a 25 msnm.

El sector más bajo se encuentra al este, delimitado por el casco de la instalación perteneciente a la familia Manetti y límite de la instalación agropecuaria. En dicho sector las cotas alcanzan los 25 msnm y son inundables en épocas de intensas lluvias en el sector serrano (Sistema

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 8 de 29

Serrano de Tandilia), en donde tiene su origen el Arroyo La Carolina. Según lo indicado por el propietario (véase ítem 8.1.3 del EIA Original del parque eólico) estas zonas sufren anegamiento por inundación al desbordarse el cauce del mencionado curso de agua. Como otros sitios de interés geomorfológico se observan dos (2) acumulaciones de agua permanente, localizadas en las coordenadas 38°14'19.16"S; 58° 2'45.64"O (Laguna 1) y en 38°14'0.23"S; 58° 3'39.52"O (Laguna 2). Contiguo al área del proyecto, en la ubicación 38°14'3.12"S; 58° 3'55.84"O se observa un sitio de acumulación de agua producto de una excavación realizada por sus propietarios.

Antecedentes legales y bibliográficos

Esta sección describe los diferentes tipos de información utilizados en este estudio, incluidos los informes de referencia y documentos, así como datos, previamente disponibles y recopilados específicamente para este proyecto

La Resolución N° 274/15 ENRE aplica a las tareas vinculadas a la construcción de la línea de transporte de 132 kV a ejecutar en el parque Miramar, que tan sólo presenta 60 mts de longitud.

La citada norma establece en el artículo 2, que los lineamientos de la gestión ambiental estarán basados en los EIA que estipule la autoridad correspondiente, en el caso de PEMSA, la provincia de Buenos Aires a través del Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable (OPDS de ahora en adelante).

El artículo 3 de la citada Resolución del ENRE establece la obligatoriedad del cumplimiento del *Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión* de la Secretaría de Energía de la Nación (SEN) definido en las Resoluciones SEN N° 137/1992 y N° 77/1998. En este se menciona el tratamiento de las tierras afectadas por la construcción y emplazamiento de la línea, tendiente a restituirlas al término de los trabajos respectivos a su estado natural, al máximo que sea posible, compatible con el servicio, y en el mínimo plazo, y el desmantelamiento de las instalaciones utilizadas durante la construcción y retiro de todos los materiales sobrantes o no usados, procurando restablecer los respectivos sitios a sus condiciones de origen.

En relación a los requerimientos establecidos en los **EIAs**, se observa que:

-El EIA original (2016) del Parque Eólico Miramar establece que las acciones de afectación negativa de desbroce y compactación del terreno “*serán mitigadas al finalizar la obra por las tareas restauración. Las mismas consistirán en el escarificado y revegetación con especies nativas, realizando la implantación de ejemplares conforme a la densidad, diversidad y cobertura de especies identificadas en el Estudio de Línea de Base Ambiental. Estas acciones*

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 9 de 29

se realizarán en los sectores de uso temporal: (i) los caminos temporales; (ii) las plataformas de las grúas de izaje; (iii) el sitio del obrador; (iv) las zanjas de cableado subterráneo; (v) todo sector que haya sido intervenido en forma temporal”.¹

Las acciones especificadas no necesariamente tienen un orden fijo. Muchas de estas tareas pueden realizarse en paralelo parcial o totalmente, ya que el Proyecto está configurado con distintos subsectores y no es una construcción en serie.

-Con respecto a la topografía, el EIA original establece en la sección de “Etapa de construcción”², que: *“Una vez finalizada la obra, el Contratista deberá desmontar y retirar los materiales correspondientes al obrador, procediendo a la limpieza de la zona, emparejando adecuadamente el terreno y restaurando los niveles existentes, eliminando caminos provisorios que queden sin utilización y dejando el lugar en perfectas condiciones. La nivelación y perfilado final será a fin de asegurar un correcto encubrimiento y evacuación de las precipitaciones”³.*

A su vez en la DIA se establece que se debe *“respetar las canalizaciones existentes y que las pendientes en el interior del área destinada al proyecto, no superaren el 7%”⁴.*

-Con respecto al manejo Hidrológico, el EIA original establece en la sección de “Etapa de construcción”⁵, que: *“Para no producirse una modificación en los patrones de drenaje de los cursos de agua permanentes por la inadecuada construcción de caminos y/o emplazamiento de instalaciones podrán generarse procesos de erosión hídrica que degraden el terreno, potenciado en épocas de lluvia, se deberá realizar una adecuada planificación de construcción de caminos y drenajes para evitar la afectación de las escorrentías y las acumulaciones temporarias y permanentes”. A su vez en la DIA se establece: “No se deberá interrumpir el drenaje, conexión de humedales, y fragmentación del hábitat natural”⁶.*

-Con respecto a la cobertura vegetal, el EIA original establece en la sección de “Etapa de construcción”⁷, que: *“Finalizada la Etapa de Construcción de cada una de las Etapas se realizará el escarificado y la revegetación de (i) las zonas de las fundaciones (de aerogeneradores); (ii) las líneas de zanjeo de cable y de emplazamiento de los obradores. Se deberá dejar una pequeña rugosidad para facilitar la revegetación natural del mismo”.*

¹Página 14 de 202 del EIA original.

²Página 61 de 202 del EIA original.

³Página 67 de 202 del EIA original

⁴Página 5 de 24 de la DIA original.

⁵EIA PEMSAs 001-16 Anexo XIX - 02 Fichas de Impacto Subfactor Agua Superficial

⁶Página 11 de 24 de la DIA original.

⁷Página 77 de 202 del EIA original.

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 10 de 29

-Con respecto al retiro de especies forestales, el EIA original establece en la sección de “Etapa de construcción”⁸, que: “*En el caso de haber retirado especies arbóreas la Empresa deberá reponer dichos ejemplares en sitios a definir*”. La medida se desarrolla como acciones de compensación con la plantación de ejemplares de especies arbóreas autóctonas⁹. A su vez en la DIA se establece que se debe ejecutar “*Restitución de especies arbóreas que interfieran en el posicionamiento de los aerogeneradores*”.¹⁰

Manejo de la cobertura vegetal

En relación al análisis del manejo de la cobertura vegetal, en julio de 2016 se llevó a cabo un relevamiento de cobertura vegetal emitido en la línea de base ambiental como Anexo IX del Estudio de Impacto Ambiental original¹¹.

Este estudio fue realizado por la firma Scudelatti & Asociados S.R.L.; mediante un total de seis transectas de un ancho de reconocimiento de 2 metros y una longitud de 20 metros en línea recta se analizaron los indicadores de vegetación de cobertura, diversidad y equitatividad. En cuanto a los sitios de relevamiento de flora, la vegetación observada representa un 97,8% de cobertura promedio del predio del proyecto, mientras que el 2,2% restante pertenece asuelo desnudo. Se pudo constatar que dicha vegetación se corresponde con un agro-ecosistema pastoril representativo de la Eco-región Pampeana, donde predominan los campos cultivados con *Agropyron elongatum* (agropiro) como especie forrajera utilizada para ganadería extensiva.

De menor manera se establecieron cultivos de *Avena sativa* (avena). Los pastizales naturales fueron escasos, sin embargo todavía existe presencia mínima de familias nativas de poáceas como *Cynodonsp.* (gramilla) y *Stipa Caudata* (paja vizcachera).

Para la etapa de construcción del Parque Eólico Miramar, las características físicas del suelo fueron modificadas por las tareas de movimiento de suelo, relleno, nivelación, escarificado y compactación del mismo. La eliminación de la cobertura vegetal por las tareas desbroce y despeje del terreno, podrán contribuir con el incremento de procesos de erosión hídrica y pluvial que degradan la capa edáfica del suelo.

⁸Página 77 de 202 del EIA original.

⁹Existe el antecedente del forestal Informe de retiro y compensación forestal JCCC presentado por Pedido de Empresa N°126.

¹⁰Página 12 de 24 de la DIA original.

¹¹EIA PEMSAS 001-16 Anexo IX - Línea de Base de Biota PE Miramar

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 11 de 29

Revegetación con *Agropyron elongatum* (agropiro) en la temporada otoño-invierno:

La utilización de agropiro para la ganadería en suelos marginales es valorada por su tolerancia a ambientes que no son aptos para la mayoría de las plantas (Agnusdei&Castaño, 2011-INTA). Necesita un régimen de precipitaciones anuales de 500 mm en adelante y prefiere suelos francos y fértiles, aunque está muy difundido en suelos arcillosos alcalino sódicos mal drenados. Por ese motivo tiene el potencial de transformar áreas prácticamente improductivas en pasturas de excelente aptitud para uso ganadero extensivo y para la conservación de suelos, y actualmente se lo cultiva en toda la pradera pampeana en suelos mal drenados (Manual de Forrajes INTA, 2018).

En las regiones de clima templado-húmedo el ciclo de crecimiento de agropiro alargado cubre prácticamente todo el año cuando las condiciones de fertilidad del suelo son razonables para el crecimiento de las plantas. Por su fuerte vocación productiva primavero-estival, dada en gran medida por su fenología reproductiva, la especie tiene un gran potencial para incrementar el uso del agua durante ese período del año, formando una cubierta perenne que ayuda a reducir la evaporación de la superficie del suelo y la eventual concentración de sales en superficie. Esta dinámica también ayuda a mitigar la posterior saturación y anegamiento del perfil cuando el período otoño-invernal es lluvioso (Agnusdei&Castaño, 2011-INTA). En siembras consociadas en lotes ganaderos se comporta como dominante y en siembras densas (25/35 kg/ha) permiten alta cobertura rápidamente (Manual de Forrajes INTA, 2018), lo que resulta en la especie ideal para la remediación debido a que produce la recuperación rápida de la cobertura vegetal y previene la afectación de la erosión hídrica del suelo.

Su ciclo es otoño-inverno-primaveral. En el sureste de Buenos Aires (región donde se encuentra ubicado el PEMSA), puede crecer activamente en primavera, tener un leve reposo estival y continuar su crecimiento en otoño.

Su siembra es en la temporada Otoño-Invierno.

Revegetación con mezcla de *Lolium multiflorum* Lam (raigrás), *Agropyron elongatum* (agropiro) y *Festuca arundinacea* (Festuca) en la temporada primavera-otoño:

Festuca alta (*Festuca arundinacea*) es una especie de la familia de las gramíneas y es una forrajera de clima templado muy importante dentro de los sistemas de producción extensivos de ganado. Especie microterma, muy usada en tapices herbáceos poco tolerantes al calor, sequedad y sombra. Permanece verde todo el año, y resiste muchas enfermedades, soporta muy bien el corte y persiste aunque haya bajo mantenimiento. Para obtener una pastura de buena calidad hay que mantenerla siempre con altura baja con altas cargas. En verano permanece verde aún con escasa humedad (Manual de Forrajes INTA, 2018).

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 12 de 29

El raigrás (*Lolium*) es una planta de la familia de las gramíneas, de tipo pratense, adaptada para forrajeo otoño - primavera. Tiene formas de tipo anual, así como forma bienal y hasta trienal. El raigrás perenne germina más lentamente, y es de color verde más oscuro y profundo, con tasa de crecimiento menor (soporta menor cantidad de cortes), pero resiste más altas temperaturas antes de fenecer. El raigrás tiene su más importante conducta en el excelente crecimiento inicial, dando un establecimiento de la mezcla forrajera, más homogéneo y protegiendo al suelo descubierto y evitando la erosión. El raigrás anual se pierde con los primeros calores, al fin de la primavera, pero la pradera (Manual de Forrajes INTA, 2018).

En cuanto al agropiro, es la gramínea que mejor se adapta a suelos bajos e inundables (Mazzantti, 1992). Según el Manual de Forrajes del INTA publicado el año 2018, para los suelos característicos del sudeste bonaerense, inundables y con malos drenajes, se recomiendan mezclas de praderas con el objetivo de generar cobertura vegetal constante durante todo el año, requisito fundamental para evitar la erosión del suelo. Estas mezclas están compuestas por: 15 Kg/ha de raigrás perenne, 7 Kg/ha de Festuca y 8 Kg/ha de agropiro (Mazzantti, 1992).

Manejo hidrológico

Con respecto al manejo hídrico, JCCC realizó un estudio hidrológico previo a la construcción del parque, titulado “PEMSA-PC-ST-0005-WFCW-E01_Hydro”. En particular, dicho estudio indica que: *“El área de desarrollo del parque eólico es relativamente plana con pequeñas depresiones donde se acumula agua. La topografía del área mostró un terreno relativamente plano que fluctúa entre elevaciones de 35 y 26 metros sobre el nivel del mar, lo que da una pendiente promedio de 0.002 m/m y tiene zonas deprimidas que favorecen la acumulación de agua y que deben ser tomadas en cuenta. Por otro lado estamos en una región donde la lluvia es elevada, como lo demuestra el valor de lluvia teórico para dentro de 50 años, de 144 mm en 24 horas. Los resultados del modelo hidrodinámico indican que en la mayoría de los puntos donde van a ser implantados las turbinas eólicas existe un cierto nivel de inundación que varía desde unos pocos centímetros hasta un máximo de 40 cm desde el nivel original del suelo. En la traza de los caminos futuros sucede algo similar que alcanza una altura de inundación máxima de 53 cm”*¹².

Lo descripto anteriormente fue utilizado para el diseño de las obras de drenaje realizado por el proyectista Esteyco Argentina y registrados en el documento PEMSAS-PC-RP-0102-WFCW-E01-04_Roads_Des_Crit. Dicho documento indica que: *“Como norma general en este tipo de infraestructuras, el drenaje transversal se calculó para un valor teórico dentro de los 50 años, ya que el proyecto tiene una vida útil de 20 años. Las alcantarillas se proyectan*

¹²HidrologyStudy. PEMSAS-PC-ST-0005-WFCW-E01_Hydro

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 13 de 29

como tubos de hormigón armado. Para facilitar el mantenimiento de las obras se ha adoptado un diámetro mínimo de 0,6 m del tubo de drenaje”¹³.

Responsabilidades

La empresa constructora (Power China) por sí misma o a través de sus contratistas, deberá efectivizar las remediaciones según el presente plan y demás documentos asociados.

- *De Power China Ltd.*

Verificar la correcta implementación del presente plan.

- *Del jefe de obra de Power China Ltd.*

Dar seguimiento a las remediaciones.

- *Del responsable de ambiente de Power China Ltd.*

Dar seguimiento a las remediaciones, reportar los avances al comitente e informar a la jefatura de obra en relación con los desvíos a los acuerdos a nivel procedimental y proponer mejoras/ajustes al presente documento y documentos asociados, de ser necesario.

Para mayores detalles referirse al Programa de Remediación PEMSА-PC-ENV-0032-GEN-E01.

Metodología

Más allá de la remediación a nivel de promoción de la revegetación natural y otros, el presente plan incluye las tareas asociadas al abandono de los frentes de trabajo una vez finalizadas las tareas de construcción. Esto involucra el retiro de los residuos; retiro de infraestructura, remediación de derrames sobre suelo desnudo, así como la baja de los permisos correspondientes.

Sectores a remediar: todas las superficies afectadas por obras temporales, no requeridas en etapa de operación. Las mismas se detallan a continuación:

- 1- Plataformas: área de acopio de palas, área de acopio de componentes, área de armado de grúa.
- 2- Red colectora de 33kV: picada para su construcción.
- 3- Obrador, planta de hormigón y otras áreas de uso común.
- 4- Línea de alta tensión: superficies afectadas para su construcción (remediación parcial de piquetes).

¹³Roads&PlataformsDesignCriteriaPEMSA-PC-RP-0102-WFCW-E01-04_Roads_Des_Crit

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 14 de 29

5- Todo sector no previsto que haya sido intervenido en forma temporal.

Los detalles a nivel de remediación se describen en el procedimiento asociado.

Mediante la supervisión ambiental en obra se monitorea la superficie afectada en cada etapa de construcción, de acuerdo al plan de gestión ambiental correspondiente. De la manera descrita en el PGA, los informes mensuales contienen la información de la superficie total desmontada, detallando qué áreas van a remediación. Estas mediciones se realizan a campo, mediante el uso de GPS y cinta métrica, con apoyo de los planos de obra. Dichas mediciones son reportadas al comitente en los informes semanales y en los documentos elaborados para las reuniones mensuales con evidencia fotográfica.

A su vez, se identificaron áreas impactadas no previstas en el plano de ingeniería, PGA y EIA. Estas áreas podrán ser producto de utilización de suelo para tareas no contempladas con anterioridad o excesos de desmonte identificados comparativamente entre el plano versus la realidad. Todo sector afectado no previsto por ingeniería y el PGA vigente se considera temporal y por ende deberá ser remediado a su forma original.

En el siguiente plan se describen las superficies a ser remediadas del parque eólico Miramar.

Como complemento del presente plan se han elaborado un Procedimiento de remediación (PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01) y un Programa de remediación ((PEMSA-PC-ENV-0032-GEN-E01). El Programa establece metas físicas y objetivos temporales y materiales y los actores responsables para cada fase del plan. Además se detalla mediante el procedimiento de remediación cada una de las técnicas a ser utilizadas incluyendo recursos, metodología, insumos y maquinaria.

Power China se compromete a reportar los avances de las tareas de remediación en los correspondientes informes mensuales de ambiente, a elevar al comitente.

Método de remediación de suelos afectados

La afectación negativa sobre la cobertura vegetal y el suelo debido a las acciones de desbroce, compactación del terreno y colocación de tosca, serán mitigadas al finalizar la obra por las tareas de restauración que consistirán en la eventual recuperación del nivel original de la superficie, colocación de cubierta de suelo vegetal y escarificado final como técnica de revegetación para disminuir la compactación de los suelos, retener la humedad, e inducir el asentamiento de semillas sembradas.

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 15 de 29

El material edáfico o tierra negra removido a lo largo de la construcción de los viales internos, red colectora, ET, plataformas y cantera Fátima I, se acopiará -tanto temporariamente durante el desarrollo de la obra como una vez finalizada la misma- y se utilizará de forma definitiva para realizar el re-acondicionamiento y promover la revegetación. La tierra negra sobrante se colocará dentro del predio en donde lo indiquen los propietarios de las tierras, con aval de profesional en la temática hidráulica de manera de verificar que sea acorde al manejo hídrico del parque.

Con el objetivo de prevenir la erosión hídrica y eólica del suelo desnudo, el escarificado se realizará, siempre que sea posible y no se afecte mayor superficie, de tal manera que garantice la des-compactación total del suelo. Para ello se deberá rastrillar en dos o más pasadas (una perpendicular a la otra), teniendo en cuenta que el resultado final deberá ser un escarificado perpendicular a la pendiente y a los vientos predominantes. El zanjeo del sector escarificado deberá presentar una profundidad de unos 15 cm. máximo.

Todas las instalaciones temporales, cartelería, cercos, materiales de obra y residuos generados serán retirados una vez concluida la Etapa de Construcción. En todas las áreas en proceso de revegetación se deberán diseñar formas de impedir el ingreso del ganado.

Para mayores detalles a nivel de procedimiento referirse al documento “Procedimientos de remediación PEMSА-PC-ENV-0031-GEN-E01”.

Siembra de pasturas

Con el objetivo restaurar rápidamente las superficies afectadas a las condiciones ambientales y agropecuarias pre-existentes al proyecto, debidamente registradas en el estudio de cobertura de la línea de base ambiental (descrito anteriormente en el presente documento)¹⁴, en el proceso de remediación y posterior a la escarificación se evalúa la posibilidad de siembra de pasturas en determinadas zonas.

La recuperación de la cubierta vegetal se realizará con la incorporación de la especie identificada en la línea de base ambiental como agropiro, especie forrajera perenne utilizada para ganadería extensiva en suelos marginales para temporadas de siembra otoño-invierno. La siembra únicamente con agropiro será utilizada cuando la remediación se realice en la temporada otoño-invierno. En cambio, mezclas de raigras perenne, festuca y agropiro serán utilizadas cuando la remediación se realice en la temporada de primavera-verano.

¹⁴EIA PEMSА 001-16 Anexo IX - Línea de Base de Biota PE Miramar

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 16 de 29

Según el manual de buenas prácticas ganaderas¹⁵ elaborado por Aves Argentinas, y priorizando el manejo ganadero sustentable y no únicamente en el productivo, la introducción de fertilizantes y agroquímicos (tanto fertilizantes inorgánicos como insecticidas) influirá aún más en la fragmentación y simplificación del ecosistema agro-ganadero, teniendo implicancias directas improductivas a largo plazo. Por esa razón, y dada las condiciones de fertilidad de la capa superficial del suelo del sureste bonaerense (ver línea de base ambiental de EIA original) y el grado de impacto de la construcción del parque eólico, no se considera necesario el uso de agroquímicos de ninguna índole para restablecer la revegetación de los pastizales (especies generalista de muy fácil adaptación a suelos descriptos). Si será fundamental para el éxito de la restauración de la cubierta vegetal la gestión del suelo vegetal o tierra negra.

Medidas de protección de la fauna

Atento a la ubicación del parque, y dada la necesidad de construir pendientes considerables en los viales y plataformas, y con el objetivo de evitar el sobrepastoreo, la fragmentación de campo y el libre pisoteo e intervención del ganado y la fauna nativa de manera pareja en toda la superficie del terreno donde se desarrolló el parque eólico, se deberán diseñar cruces de animales. Estos serán realizados disminuyendo la pendiente de algunos taludes y generando condiciones de pendiente que permitan todo tipo de animales puedan cruzar las diferentes instalaciones del parque eólico.

Por este motivo, los nuevos taludes de los sitios donde se remediarán los sectores de acopio de palas, acopio de componentes y viales colindantes a ex zonas de armado de grúa deberán estar diseñados para permitir la escalada de los animales a los sectores de las plataformas y posibilitando el cruce de animales de un sector del campo a otro. Para ello en la remediación de plataformas, el talud resultante deberá tener una pendiente menor al 30% con el objetivo de que dichos sectores puedan ser utilizados para el pastoreo. Varios autores indican que pendientes inferiores al 30% son suficientes para el paso de ganado bovino¹⁶.

Se aclara que las pendientes de los taludes en todo el resto del parque eólico se encuentra establecido en el documento de movimiento de tierras (PEMSA-PC-RP-0104-WFCW-E01-07_Earthworks), de una relación de 60%.

¹⁵Marino, G, Buenas prácticas ganaderas para conservar la vida silvestre de las pampas: una guía para optimizar la producción y conservar la biodiversidad de los pastizales de la Bahía Samborombón . - 1a ed. - Buenos Aires : Aves Argentinas AOP, 2008.

¹⁶ Cattle yards. Queensland Government. Department of Primary industries and Fisheries. Third edition. Evan Powell and John Lapworth & Handling Facilities for Beef Cattle. The University of Teneese.

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 17 de 29

Manejo hidrológico.

A los efectos de no producir una modificación en los patrones de drenaje de los recursos de agua permanentes por la inadecuada construcción de caminos y/o emplazamiento de instalaciones que puedan generar procesos de erosión hídrica que degraden el terreno, potenciado en épocas de lluvia y con efectos potencialmente incrementales o imprevistos debido al cambio climático, se realizó una planificación de construcción de caminos y drenajes.

Como necesidad para conectar con viales la zona norte y sur del PEMSА y, además, poder conectar la red colectora de 33kV de los circuitos de la zona norte con la estación transformadora, se proyectó un puente sobre el arroyo La Carolina, cuya construcción finalizó en julio de 2019.

Sectores a remediar

Plataformas

Al finalizar el montaje, para la etapa de operación sólo se utilizarán el sector de base y montaje, por lo que los sectores adyacentes serán remediados. Los sectores a remediar/intervenir de plataformas se detallan a continuación:

- 1- *Área de acopio de palas*
- 2- *Área de acopio de componentes.*
- 3- *Área de armado de grúa*
- 4- *Acopios de suelo de excavación.*
- 5- *Acopio de hierros.*

En el caso del área de armado de grúa, se deberá retirar el material de relleno para restituir su nivel original a ser dispuesto como relleno en la cantera Fátima I. De la misma manera, el suelo de excavación acopiado en los laterales de la plataforma (ver Figura 1) deberá ser retirado con el objetivo de recuperar el nivel de suelo natural.

Para el área de acopio de componentes y palas, se ha propuesto mantener la elevación pero acondicionando las mismas para permitir el crecimiento y desarrollo de pasturas.

Una vez que se hayan terminado los trabajos con respecto a las cotas, tanto el área de acopio de palas, de componentes, de armado de grúa, acopios de suelo de excavación y acopio de hierros deberán ser remediados de la manera indicada en el Procedimiento de Remediación asociado al presente.

Para el caso de la superficie afectada para el acopio de hierro de la armadura de las bases, como para ello no se realizó desbroce del suelo vegetal y los hierros fueron apoyados

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 18 de 29

directamente sobre la tierra preexistente, una vez recolectados los residuos inertes/metálicos que pudieran haber quedado, se escarificará toda el área utilizada.



Figura N°1. Diagrama general de remediación de plataformas de montaje.

Según los planos¹⁷ el área de acopio de componentes debería tener unos 1.375 m². El área de montaje de grúa debería tener unos 1.575 metros cuadrados y el área de acopio de palas un total de 960 m². Sin embargo, se han determinado en campo superficies afectadas mayores.

En el caso donde los drenajes de viales hayan sido ubicados donde se encuentren sectores de la plataforma a remediar, como en el caso del WTG 6 (ver Figura 2), la remediación será realizada garantizando el objetivo de descubrir la totalidad del diámetro del caño de la alcantarilla. Este trabajo se realizará recuperando a nivel original del terreno el sector de la plataforma a remediar (por ingeniería los drenajes se encuentran en la cota original del campo). El nuevo talud del vial deberá ser como se encuentra establecido en el documento de movimiento de tierras (PEMSA-PC-RP-0104-WFCW-E01-07_Earthworks), de una relación 3H:2V. Finalmente se constatará que todo el diámetro del drenaje se encuentre destapado, permitiendo el libre escurrimiento del agua.

¹⁷PEMSA-PC-DR-0208-WFCW-E01-IFC del 6/7/2019.

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 19 de 29



Figura N°2. Diagrama general de remediación de plataformas de montaje. Señalado con el cuadro rojo los caños de drenajes.

Para mayores detalles ver el documento “Procedimientos de Remediación ambiental (PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01)”.

Red colectora de 33kV

A continuación se describen las medidas generales para la remediación de la red colectora en el parque eólico Miramar. Cabe destacar que la misma debe remediarse su totalidad, con las consideraciones expuestas en el Procedimiento asociado (PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01).

El área afectada para la construcción, desde un plano transversal, comprende la cresta o zanja donde se encuentra el cableado subterráneo, la picada utilizada para transitar en la etapa de construcción, y una superficie pisada por la retroexcavadora para realizar la zanja. Además, una superficie adicional afectada para el acopio de arena y dársenas para cruces de red colectora con viales y cañeros.

Únicamente se remediará la picada utilizada para la construcción de la red colectora, como también las áreas utilizadas para el acopio de arena y dársenas. En todos los casos el escarificado será de una sola pasada y deberá ir paralelo siguiendo la traza del cableado, tanto cuando esté adyacente al vial como cuando no, ya que la pendiente del terraplén incrementaría el riesgo de erosión hídrica del sector, y por la maquinaria a utilizar (ver detalles en procedimiento) para tal tarea se imposibilitaría realizarlo perpendicular sin afectar mayor superficie de suelo.

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 20 de 29

La zona de la zanja (que luego de la tapada resulta una cresta) y donde se colocan las cámaras/tapas de inspección no se nivelará ni se escarificará para evitar interferir con dicha instalación eléctrica. En este sector quedará una cresta de no más de 30 cm de alto. La cresta con la altura especificada anteriormente resulta necesaria ya que el suelo irá presentando subsidencia con el paso del tiempo, y es un sector que registra un alto grado de complejidad en temas de seguridad (mayor aún si la tarea se realiza con el circuito electrificado).

En los sitios donde la red colectora cruce los caños de drenajes colocados en los viales, la cresta se nivelará a nivel original del suelo y en la picada no quedará la ondulación del escarificado. El objetivo es permitir el libre escurrimiento del agua e impedir su acumulación en la red colectora. Este trabajo se realizará luego de haber realizado la totalidad de la remediación de la red colectora y se constatará que todo el diámetro del drenaje se encuentre destapado, permitiendo el libre escurrimiento del agua.

Para impedir los accesos a la red colectora en etapa de revegetación, se deberá colocar señalización. En caso que el circuito de la red colectora no se encuentre adyacente al vial y se realice cruzando el campo, se deberán tomar las medidas necesarias para impedir interferencias con las actividades ganaderas del campo y que no resulte riesgoso para los animales presentes.

Una vez que se haya definido la ingeniería final de la red colectora se informarán oficialmente al comitente las medidas de señalización finales a llevar a cabo.

Para mayores detalles ver el documento “Procedimientos de remediación ambiental GWI-PC-ENV-0007-GEN-E01”.

Obrador, planta de hormigón y otras áreas de uso común.

Al finalizar la totalidad de las tareas, se deberá proceder a remediar el obrador y otras áreas de uso tales como sectores de tanques australianos, planta de hormigón y anexos, sector de acopio de residuos especiales u otros construidos *ad hoc* para la obra y que no serán requeridos durante la etapa de operación.

Todas las instalaciones temporales del obrador serán retiradas y desmanteladas una vez concluida la Etapa de Construcción. Las veredas, plateas, etc., deberán ser desmanteladas. La cartelería, cercos, materiales de obra y residuos generados deberán ser retirados. Los baños de todo tipo deberán ser desmantelados de manera definitiva y retirando todas sus partes sin dejar derrames ni pasivos ambientales. Todas las excavaciones en obrador, como zanjeos o sector de planta de lavado de mixer, deberán ser rellenados y luego remediados.

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 21 de 29

Para el caso de la planta de hormigón, los residuos inertes generados deberán disponerse como inertes, siguiendo el Plan de Gestión de Residuos del parque (documento asociado al plan de gestión ambiental). La planta de agua de lavado de mixer será desmantelada, y el material árido sobrante podrá disponerse como material de relleno, junto con los residuos inertes.

En el caso de los sectores de acopio de residuos especiales pertenecientes a los subcontratistas ALE Heavy Lift y José Cartellone Construcciones Civiles, su desmantelamiento final deberá hacerse luego de haber agotado todas las tareas que generen las corrientes de residuos declarados por las contratistas. Una vez limpio y sin residuos ni derrames se procederá a su desmantelamiento, y remediación del suelo con el conjunto del obrador. De la misma manera deberá procederse en el caso del taller de mantenimiento.

Una vez realizado lo descrito anteriormente, el suelo deberá re-acondicionarse rellenando las zonas necesarias, retirando montículos existentes y materiales que hayan quedado, nivelando a la altura del suelo natural y remediando de la manera indicada en el documento “Procedimientos de remediación ambiental GWI-PC-ENV-0007-GEN-E01”.

Torres de la Línea de Alta Tensión

Como necesidad para la evacuación de energía del parque eólico Miramar, se intervendrá la línea de alta tensión de 132kV Necochea-Miramar colocando dos (2) nuevas torres (retención y suspensión). Cada torre requeriría ejecutar un desbroce de unos 500 m² como máximo por cada uno.

En este caso únicamente se remediaron los sectores asociados a la construcción de las torres, específicamente el 50% de los desmontado para los piquetes de las torres (250 de 500 m² por torre). La picada deberá permanecer para ejecutar tareas de mantenimiento de la línea por el futuro operador de la misma.

Por cuestiones de seguridad no deberán quedar restos orgánicos de materiales combustibles que podrían provocar incendios espontáneos en esta zona.

El sector indicado en marrón en la Figura 3 debe remediarse mediante colocación de topsoil y escarificado siguiendo las indicaciones del documento Procedimiento de Remediación Ambiental. En ningún caso se deberá afectar mayor superficie para el desarrollo de esa tarea.

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 22 de 29

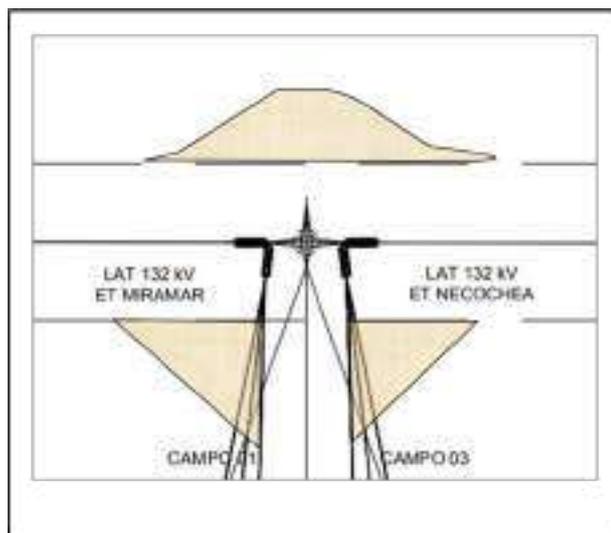


Figura 3. Sectores a remediar en piquetes de LAT.

Canteras de áridos

Las pautas de remediación están establecidas en el ítem 42.2.2. “*Cese y abandono de la explotación*” del Informe de Impacto Ambiental¹⁸ de la cantera Fátima 1 correspondiente presentado ante el Ministerio de la Producción de la Prov. de Bs. As. (según requerimientos del Decreto N°968/97), del cual depende la autoridad minera provincial, autoridad de aplicación en la materia.

ERMEG diseñó la explotación de la cantera de manera tal de dejar un espacio central llano y taludes estables y de bordes superiores redondeados de modo que pueda establecerse la vegetación y no presentar problemas para personas y animales. El horizonte superior separado durante las tareas de desmonte y acopiado en los laterales de la explotación será empleado en las tareas de remediación.

Según lo indicado por el IIA, en la etapa de cierre y abandono, la nivelación del terreno, estabilización de los taludes y disposición del suelo superficial para la remediación, serán las acciones tendientes a recomponer la morfología y la generación de praderas y revegetación para suavizar el paisaje¹⁹.

A su vez, se deberán tomar todos los recaudos necesarios para disminuir el impacto sobre la escorrentía natural evitando obstaculizar el drenaje natural del predio. Por ese mismo motivo el espacio central llano de la cantera remediada no deberá tener una cota de profundidad menor a la altimetría del punto más bajo del parque.

¹⁸Informe de Impacto Ambiental. Cantera “FATIMA 1” ERMEG S.A. Febrero 2019. Elaborado por el Lic. Juan Cruz Palma.

¹⁹Si bien el IIA habla de forestación, el sector originalmente carecía de árboles, correspondiendo a una pastura implantada para ganado bovino.

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 23 de 29

El responsable de la explotación de la misma (ERMEG S.A) deberá desarrollar, en un todo de acuerdo con los requisitos legales, un Informe de cierre y remediación de cantera y ser presentado ante el Ministerio de la Producción de la Prov. de Bs.As. Copia de dicho documento deberá ser enviado a PC para ser incluido dentro de la documentación ambiental, a modo de referencia en caso de auditoría.

Para mayores detalles ver el documento “Procedimientos de remediación Ambiental GWI-PC-ENV-0007-GEN-E01”.

Todo sector que haya sido intervenido en forma temporal.

En caso de existir sectores que hayan sido intervenidos de manera temporal, dichas superficies deberán ser restituidas a su estado original en la medida de las posibilidades técnicas y económicas²⁰. Para eso se debe procurar realizar las tareas necesarias para que dicho suelo se encuentre a nivel del suelo natural, des-compactado, y escarificado con resiembra, según el Procedimiento de Remediación correspondiente.

Los residuos dispersos, estacadas de topografía y cualquier otro material, deberán ser retirados y dispuestos como lo establece el Plan de Gestión de Residuos (PEMSA-PC-HSE-0004-GEN-E01) vigente de la obra.²¹

Las áreas impactadas no previstas en el plano de ingeniería, ni el PGA y en el EIA, se consideran temporales y por ende deberán ser restauradas a su forma original. Se deberán remediar los sectores como lo indica Procedimiento de Remediación correspondiente.

Auditoría ambiental de cierre

Según fuera establecido en el PGA vigente se realizará la auditoría ambiental de cierre previo al abandono del obrador. El objetivo de dicha auditoría ambiental será verificar la correcta implementación del plan de gestión ambiental de la etapa de construcción y la ausencia de pasivos de carácter ambiental, antes de que el proyecto entre en operación.

La auditoría seguirá, los lineamientos establecidos por la norma ASTM N° 1527/05 y la norma IRAM de “Evaluación ambiental de sitios y organizaciones” (EASO).

Dicha auditoría podría ser requerida por la OPDS en futuros cambios de titularidad, de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley provincial N° 14.343, de Pasivos ambientales.

²⁰ Página 15 de 202 del EIA original del parque eólico.

²¹ Ver página 4 del Plan de Gestión de Residuos (PEMSA-PC-HSE-0004-GEN-E01).

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 24 de 29

El informe de auditoría de cierre será redactado por un profesional inscrito en el registro único de profesionales del ambiente de la OPDS. Personal de Ambiente de Power China elevará al comitente una auditoría interna correspondiente a la relación “contratista-comitente”, que contendrá la información necesaria para la redacción de la auditoría de cierre requerida por OPDS y posterior uso/archivo del mismo.

Para poder confeccionar dicho informe, Ambiente de PC confeccionará registros de avance y seguimiento, con documentación traceable, según los lineamientos establecidos en el Plan de gestión ambiental vigente. Esta documentación es remitida al comitente periódicamente mediante informes semanales, mensuales y en las reuniones mensuales de obra.

Plan de monitoreo post remediación

Cobertura vegetal

Una vez finalizadas las tareas de remediación, se implementará monitoreo anual para evaluar el avance de la **revegetación** con la metodología propuesta en el presente documento y el Procedimiento de Remediación. Se propone efectivizar un monitoreo anual de:

- Indicador de cobertura
- Índice de biodiversidad de Shannon-Wiener

De no observarse avances en la revegetación, luego de 2 años, se evaluará implementar acciones adicionales para lograr los objetivos propuestos, identificando la causa raíz de la falta de avance. Las acciones correctivas a implementar podrán incluir: siembra; implantación de plantines; u otros a definir con especialista en la temática.

Considerando los estudios realizados en zonas cercanas (véase Línea de Base Ambiental EIA original) se propone como meta lograr un 97% de cobertura vegetal respecto de la línea de base luego de 3 años.

Medidas compensatorias por remoción de masa forestal

Una vez plantada la unidad forestal, se deberá realizar el monitoreo de sobrevivencia de los árboles. Con ese fin, trimestralmente se relevará su:

- Altura
- Cobertura de su follaje
- Color de su follaje
- Evidencias de enfermedades y parásitos

Estos indicadores se integrarán en un informe trimestral a fin de determinar el estado de los árboles implantados que permitirán evaluar el impacto de las medidas compensatorias realizadas y en caso de ser necesarias, tomar nuevas medidas.

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 25 de 29

Referencias bibliográficas

- Manual de Forrajes. INTA. Ministerio de Agroindustria de la Nación. Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires. 2018.
- Mazzanti, A., Castaño, J., Orbea, J. y Sevilla, G. Características agronómicas de especies y cultivares de gramíneas y leguminosas forrajeras adaptadas al sudeste bonaerense. CERBAS, EEA -INTA Balcarce. 1992.
- INTA. Zonas Agroecológicas III y IV del área de influencia EEA Balcarce.
- Cabrera, A. L., Regiones Fitogeográficas Argentinas. En: Enciclopedia. Argentina de Agricultura y Ganadería, Tomo II. Editorial Acme S.A.C.I., Buenos Aires, 1976.
- Cabrera. 1976. Enciclopedia Argentina de Agricultura. Fascículo 1: Regiones Fitogeográficas Argentinas, 1976.
- INTA, Zonas Agroecológicas III y IV del área de influencia de la Estación Experimental. Agropecuaria Balcarce. <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2017/08/ON-Agro-Characterizacion-Agroecologica.pdf>
- Brutti, L., Beltran, M., García de Salamone, I., Bioremediación de los recursos naturales. INTA, Instituto de Suelos, Centro de Investigación de Recursos Naturales Hurlingham, Buenos Aires, 2018
- Master, G., Introducción a la ingeniería medioambiental. Ela. W. Pearson. 2008.
- Davis, M., Ingeniería y ciencias ambientales. McGraw Hill. 2005.
- Bilenca, D., Codesido, M., Abba, M., Agostini, M., Conservación de la biodiversidad. en sistemas pastoriles. Buenas prácticas para una ganadería sustentable de pastizal. UBA. CONICET. 2018
- Marino, G., Buenas prácticas ganaderas para conservar la vida silvestre de las pampas: una guía para optimizar la producción y conservar la biodiversidad de los pastizales de la Bahía Samborombón, 1a ed. Buenos Aires, Aves Argentinas AOP, 2008.
- Menendez, A. Efectos hidrológicos del cambio climático en la Argentina, Facultad de Ingeniería, UBA, 2007
- Camilloni, I., Barros, V., Escenarios climáticos futuros para el sur de Sudamérica a partir de modelos climáticos globales. Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera, CIMA/UBA - CONICET, Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, 2007

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 26 de 29

-Agnusdei, M., Castaño, J., Marino, A., Recuperando un viejo aliado. Grupo Pasturas, E.E.A. Balcarce, INTA, Alejandra Marino Facultad de Ciencias Agrarias, UNMDP.

-Ley Nacional N° 24.585. Protección ambiental para la actividad minera

-Ley 25.675. Ley general del ambiente

-Ley N° 22.428 y Decreto N° 681/81 Conservación de suelos

-Resolución SE N° 137/1992 Reglamentaciones del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica, Apéndice B: Cláusulas Ambientales.

-Resolución SE N° 77/1998 Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión.

-Resolución ENRE N° 274/2015 Delega a las autoridades provinciales o nacionales competentes la presentación de los EIA.

-Resolución ENRE N° 13/1997 Guía Práctica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

-Ley N° 11.723. Ley Integral del Ambiente. Provincia de Buenos Aires.

-Ley 13.516. De protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires.

-Ley N° 11.723. Ley Integral del Ambiente. Provincia de Buenos Aires.

-Ley N° 14.343. Resolución OPDS N° 95/2014. Auditorías de cierre y pasivos ambientales.

-IFC, Environmental, Health, and Safety Guidelines for Wind Energy.
https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/2c410700497a7933b04cf1ef20a40540/FINAL_Aug+2015_Wind+Energy_EHS+Guideline.pdf?MOD=AJPERES

- Evan Powell and John Lapworth. Cattle yards. Queensland Government. Department of Primary industries and Fisheries. Third edition.
https://futurebeef.com.au/wp-content/uploads/Cattle_yards_third_edition.pdf

-Handling Facilities for Beef Cattle. The University of Tennessee.
<https://extension.tennessee.edu/publications/documents/sp690.pdf>

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 27 de 29

Anexo I - PEMSА-PC-ENV-0039-GEN-E02

Tabla comparativa de superficie afectada entre lo Declarado a OPDS, los planos de ingeniería y lo medido realmente en campo con GPS (PEMSA-PC-ENV-0039-GEN-E02).

Todas las mediciones realizadas presentan un error estándar inferior al 8%.

PARQUE EÓLICO MIRAMAR ²²								
Sector	Declarado autoridad (superficie en m ²)	Referencia	Ingeniería (superficie en m ²)	Referencia	PGA actual (superficie en m ²)	Medición en campo (superficie en m ²)	¿Se remedia?	
Plataformas ²³	Área de acopio de componentes + Área de base y montaje (promedio en m ²)	3.716	Anexo IX de Addenda por cambio de tecnología	2.600	PEMSA-PC-DR-0208-WFCW-E01-06_Hard_Layout_ESPAÑOL (rev 06/7/19)	3.885	5.100	Si, área de acopio de componentes, hierros y suelo excavación (75%)
	Área de acopio de componentes + Área de base y montaje (TOTAL 29 Aerogeneradores)	107.764		75.400		112.665	147.894	
	Área de acopio de palas (promedio en m ²)	585	Anexo IX de Addenda por cambio de tecnología	960	PEMSA-PC-DR-0208-WFCW-E01-06_Hard_Layout_ESPAÑOL (rev 06/7/19)	585	919	Si
	Área de acopio de palas (TOTAL 29 Aerogeneradores)	16.965		27.840		16.965	26.639	
	Área de armado de grúa (m ²)	No contemplado	EIA'S y DIA'S	840	PEMSA-PC-DR-0208-WFCW-E01-06_Hard_Layout_ESPAÑOL (rev 06/7/19)	No contemplado	1.420	Si
	Área de armado de grúa (únicamente 25 Aerogeneradores tienen)			24.360			35.509	
Viales	70.000	DIA 635/17	153.856	PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-E01-05 ACCESS rev 4 y PEMSА-PC-DR-0203-WFCW-E01-05 layout rev 2 7/07/19	153.856	166.002	No	

²²El desmonte total respecto de la superficie total del parque es de: 2,91% declarado a OPDS; 4,02% según Ingeniería; 3,23% según PGA y 5,65% medición en campo.

²³El desmonte total asociado a plataformas corresponde a: 124.729 m² (declarado a OPDS); 127.600 m² (según planos de Ingeniería); 129.630 m² (según PGA) y 210.042 m² medición real en campo.



PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL

PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01

Fecha: 19-09-19

Página: 28 de 29

PARQUE EÓLICO MIRAMAR ²²								
Sector		Declarado autoridad (superficie en m ²)	Referencia	Ingeniería (superficie en m ²)	Referencia	PGA actual (superficie en m ²)	Medición en campo (superficie en m ²)	¿Se remedia?
Zonas de giro	Superficie (m ²)	No contemplado	EIA'S y DIA'S	2.767	PEMSA-PC-RP-0104-WFCW-E01-05 Earthworks pag 13 de 13	2.767	3.479	No
Estación Transformadora (m ²)		11.000	pag12 de 30 DIA 635/17	10.268	PEMSA-PC-DR-0151-SSEW-E01-12 (E-MIR-0-00-M-PL-151-A_SS_Hard_Lay 30/08/19	11.000	12.126	No
Obrador (m ²)		1.500	Informe técnico elevado OPDS (22/03/2019)	23.407	PEMSA-PC-DR-0212-WFCW-E01-09 PEMSAPC-DR-0212-WFCW-E01-09 6/09/19	1.500	18.082	Si
Desmote planta de hormigón (m ²)		8.600			PEMSA-PC-DR-0102-WFEW-E01-08 7/08/19	8.600	12.500	Si
Red colectora de 33 kV	Superficie total (m ²)	15.500	pag12 de 30 DIA 635/17	83.646	PEMSA-PC-DR-0102-WFEW-E01-08 7/08/19	15.500	82.407	Si
Línea de Alta Tensión	Torres de suspensión (2 unidades) (m ²)	No contemplado	EIA'S y DIA'S	1.000	PEMSA-PC-DR-0151-SSEW-E01-12 (E-MIR-0-00-M-PL-151-A_SS_Hard_Lay)	No contemplado	A la fecha no existen mediciones	Si (50%)
Cantera Fátima I (m ²)		60.000	Según planos presentados para solicitud de reg Catastral	n/a	n/a	n/a	51.398	Si
Otros desmontes no contemplados(m ²)		n/a					9.922	Si

	PLAN DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 29 de 29

Anexo II

Estado de los documentos asociados utilizados para elaborar el presente plan remitido por TYPASA.

PEMSA	Plano	Código de referencia	Status	Revisión	Fecha de actualización
PEMSA	Plataformas (plano de plantas)	PEMSA-PC-DR-0208-WFCW-E01-IFC	aprobado	1	06-jul-2019
PEMSA	Viales y caminos (layout)	PEMSA-PC-DR-0203-WFCW-E01-IFC PEMSA-PC-DR-0202-WFCW-E01-IFC	aprobado	1	07-jul-2019
PEMSA	Viales y caminos (ancho)	PEMSA-PC-RP-0102-WFCW-E01-05_Roads_Des-Crit	aprobado	1	18-ene-2019
PEMSA	Obrador	PEMSA-PC-DR-0212-WFCW-E01-09	aprobado	1	06-sep-2019
PEMSA	Estación transformadora	PEMSA-PC-DR-0151-SSEW-E01-12 (E-MIR-0-00-M-PL-151-A_SS_Hard_Lay)	aprobado	1	30-ago-2019
PEMSA	Red media 33kV (layout)	PEMSA-PC-DR-0102-WFEW-E01-08	en revisión	1	07-ago-2019
PEMSA	Red media 33kV (ancho de zanjas)	PEMSA-PC-DR-0105-WFEW-E01-07_Trench_Cr_Sec	aprobado con comentarios	1	28-ago-2019
PEMSA	Pendientes	PEMSA-PC-RP-0104-WFCW-E01-07_Earthworks	aprobado	1	14-jun-2019

4					
2					
0					
Rev.					

LISTA DE REVISION

Ed 04	CUARTA EDICIÓN	22/11/2019	MARIA PA DI NANNO	ENRIQUE MERESMAN	JIANGLIWEI
Ed	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTO	REVISO	APROBO

APROBACION



PEMSA



**中国电建
POWERCHINA**

	NOMBRE	FECHA
EJECUTO	PM	22/11/2019
REVISO	EM	
VERIFICO	JL	
DISEÑO	MA	
ARCHIVO	PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01	

**PROCEDIMIENTOS DE
REMEDIACIÓN AMBIENTAL**

ANTECEDENTES	HOJA 1/ 22	ESC 3/E	FORM A4	N° DE DOCUMENTO PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01	Rev. 04
--------------	---------------	------------	------------	---	-------------------

Enrique Meresman
 SITE MANAGER
 2019/11/22



PROCEDIMIENTOS DE REMEDIACION AMBIENTAL

PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01

Fecha: 19-09-19

Página: 1 de 21

PROCEDIMIENTOS DE REMEDIACION AMBIENTAL

Etapa de construcción, Parque Eólico Miramar.

Municipio de Gral. Alvarado, Provincia de Buenos Aires
República Argentina

Fecha: 25/09/2019

Redacción:

Comitente
GOLDWIND
Ing. Renzo Persello
celular: +54 011 57275974

Consultora
Cauquén S.R.L.
Mg. Lic. María Pia Di Nanno
Lic. Jonatan Yair Hojman
Ing. Maximiliano Sleiman
Téc. Rodrigo García Cioccale
Lic. Silvana Massimeli
Teléfono +54 280 4473944
Paulina Escardó 148, Piso 1 Of. 3
Puerto Madryn, Chubut - Argentina

	PROCEDIMIENTOS DE REMEDIACION AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 2 de 21

Tabla de contenido

Alcance	3
Otra documentación relacionada.	3
Método de remediación de suelos afectados	3
Siembra de pasturas	5
Instructivo de remediación de plataformas.	7
Instructivo de remediación de red colectora de 33kV.	11
Instructivo de remediación de obradores, planta de hormigón y otros sectores.	13
Instructivo de remediación de canteras.	15
Instructivo de remediación de LAT	17
Procedimiento de remediación de derrames	18
Instructivo de compensación de especies forestales.	19

	PROCEDIMIENTOS DE REMEDIACION AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 3 de 21

Alcance

Promover la remediación y la recuperación de la cubierta vegetal a las condiciones anteriores del proyecto¹, creándose las condiciones óptimas en cuanto a nivel, pendiente, composición del suelo y material vegetal vivo.

Se realizarán tareas que fomenten la revegetación natural, una vez finalizadas las tareas en aquellas áreas que hayan sido perturbadas. Se procurará implementar técnicas de rehabilitación para disminuir la compactación de los suelos, retener la humedad e inducir el asentamiento de semillas sembradas. En las zonas en proceso de revegetación se colocará cartelería indicativa para evitar el ingreso de vehículos y personas.

Los detalles referidos a cronograma y responsables se incluyen en el documento asociado denominado “Programa de remediación Ambiental PEMSА-PC-ENV-0032-GEN-E01”.

Los antecedentes legales y bibliográficos, entre otras consideraciones, se encuentran detallados en el documento “Plan de remediación Ambiental PEMSА-PC-ENV-0030-GEN-E01”.

Otra documentación relacionada.

- Plan de Gestión Ambiental del parque eólico PEMSА (etapa de construcción) (PEMSА-PC-ENV-0001-GEN-E01-00).
- Plan de Monitoreo Ambiental (PEMSА-PC-ENV-0002-GEN-E01-00).
- Movimiento de Tierras (PEMSА-PC-RP-0104-WFCW-E01-07_Earthworks).
- Estudio Hidrológico (PEMSА-PC-ST-0005-WFCW-E01_Hydro).
- EIA del parque eólico Miramar. Julio de 2016. Elaborado por Scudelati y asesores.
- Addenda al EIA. Mayo de 2018. Elaborado por Scudelati y asesores.
- Addenda al EIA. Noviembre de 2018. Elaborado por Scudelati y asesores.
- Resolución N° 3153/2016 OPDS. Aprueba EIA original del parque eólico Miramar.
- Resolución N° 634/2016 OPDS. Aprueba addenda al EIA (mayo de 2018) del parque eólico Miramar.
- Nota DEIA/OPDS 22/03/2019. Aprueba sin acto administrativo, addenda al EIA (noviembre de 2018) del parque eólico Miramar.
- Construction note de PEMSА-PC-RFI-0017-GEN-Request for informationforremediation del 10/9/19.
- Informe de retiro y compensación forestal JCCC (Pedido de Empresa N°126).

Método de remediación de suelos afectados

La afectación negativa sobre la cobertura vegetal y el suelo debido a las acciones de desbroce, compactación del terreno y colocación de tosca, serán mitigadas al finalizar la obra. Para ello se realizarán actividades tendientes a corregir las perturbaciones, tales

¹Ver EIA PEMSА 001-16 Anexo IX - Línea de Base de Biota PE Miramar

	PROCEDIMIENTOS DE REMIEDIACION AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 4 de 21

como: recuperación a nivel original de la superficie (los sectores considerados para tal fin se encuentran detallados en el Plan de Remediación Ambiental PEMSА-PC-ENV-0030-GEN-E01), colocación de cubierta de suelo vegetal y escarificado final como técnica de revegetación para disminuir la compactación de los suelos, retener la humedad, inducir la instalación y germinación de las semillas.

El material edáfico o tierra negra removido a lo largo de la construcción de los viales internos, red colectora, estación Transformadora, plataformas y cantera, se acopiará, tanto temporariamente durante el desarrollo de la obra, y una vez finalizada la misma se utilizará de forma definitiva para realizar el reacondicionamiento y promover la revegetación natural con ella.

Con el objetivo de prevenir la erosión hídrica y eólica del suelo desnudo, el escarificado se realizará, siempre que no se afecte mayor superficie, de tal manera que garantice la des-compactación total del suelo.

Para ello se deberá escarificaren dos o más pasadas (una perpendicular a la otra, ver figura 1), teniendo en cuenta que el resultado final deberá ser un escarificado perpendicular a la pendiente y a los vientos predominantes. Este diseño de escarificación se utilizará únicamente en los sectores donde pueda ser realizado sin afectar mayor superficie de suelo. En el cuerpo del presente documento de procedimientos se amplía en detalle.

Dado que la pendiente disminuye hacia el este (ver plan de remediación/PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01) y los vientos predominantes también lo son en la misma orientación (ver EIA original), el resultado final del escarificado deberá ser lineal de norte a sur (menos para el sector de cantera).

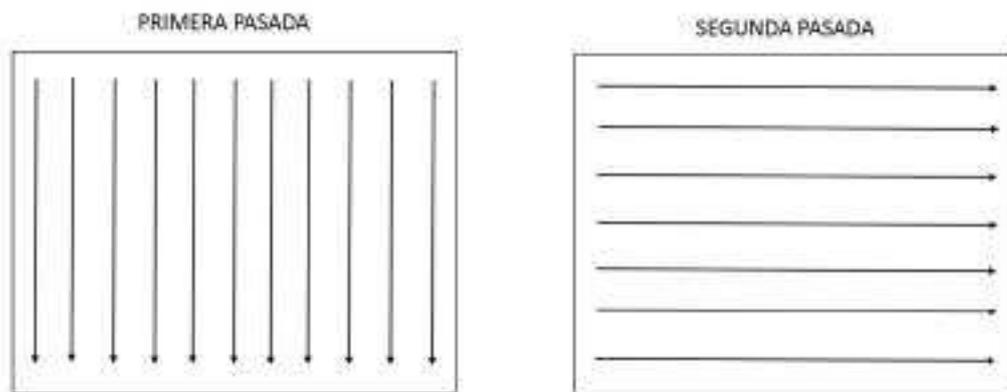


Figura N°1. Diagrama de pasadas de escarificación.

El escarificado deberá presentar una profundidad de unos 15 cm y para conseguir un mezclado ideal debe ser como una rastra de disco o diente cruzada (subsolador). Por razones operativas, la maquinaria identificada a utilizar es la motoniveladora (véase Figura 2) que en su parte trasera contiene un subsolador, permitiendo poder realizar el nivelado, la adición de la capa de suelo vegetal, expandirlo de forma pareja y realizar el escarificado al mismo tiempo.



Figura 2. Motoniveladora con equipo para escarificar.

Para la última pasada de escarificación se recomienda realizar el trabajo con tractor con subsolador o cincel para evitar que el peso de la máquina vial (en el caso de la motoniveladora) compacte el suelo ya descompactado.

Si no se cuenta con dicha herramienta podrá ser remplazada con un tractor con rastra de disco doble para favorecer la mezcla (Figura 3).



Figura 3. Rastra con disco doble en amarillo y subsolador en rojo.

Asimismo, en las zonas que se encuentren en proceso de revegetación natural se procurará colocar cartelería indicativa y barreras físicas para evitar el ingreso de vehículos, personas y animales a dichos sectores.

Siembra de pasturas

Con el objetivo de restaurar más rápidamente las superficies afectadas a las condiciones ambientales y agropecuarias preexistentes al proyecto registrado en el estudio de



PROCEDIMIENTOS DE REMEDIACION AMBIENTAL

PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01

Fecha: 19-09-19

Página: 6 de 21

cobertura de la línea de base ambiental (Ver Plan de Remediación Ambiental)², se evaluó la posibilidad de sembrar pasturas en determinadas zonas, durante el proceso de remediación y posterior a la escarificación. A continuación, se describen especies a sembrar, calidad de semilla requerida, densidad de siembra, entre otras consideraciones de carácter práctico.

La recuperación de la cubierta vegetal se realizará utilizando metodologías de siembra para ganadería extensiva en suelos marginales del sudeste bonaerense. Cuando la remediación se realice en la temporada otoño-invierno se realizará la siembra únicamente con la especie agropiro. Cuando la remediación se realice en la temporada de primavera-verano se emplearán mezclas de raigras perenne, festuca y agropiro. La calidad de la semilla utilizada deberá tener certificado un poder germinativo igual o superior al 80% y una pureza igual o superior al 88%.

La densidad de siembra más apropiada (Agnusdei & Castaño, 2011-INTA) se ubicará en el rango de las 300 a 400 semillas/m², equivalente a unos 25 kg/ha. Para la siembra en temporada primavera-verano, la composición de la mezcla estará compuesta por: 15 Kg/ha de raigras perenne, 7 Kg/ha de Festuca y 8 Kg/ha de agropiro (Mazzanti, 1992).

Dada las condiciones de fertilidad de la capa superficial del suelo no se utilizarán agroquímicos de ninguna índole para restablecer la revegetación de los pastizales. Sí será fundamental para el éxito de la restauración de la cubierta vegetal la gestión del suelo vegetal o tierra negra. Para ello, posterior a la colocación del suelo vegetal se realizará la resiembra y el arreglo de siembra será al voleo. Para ello se utilizará una sembradora por voleo. El tipo y el tamaño de la sembradora será definido según a rapidez a hacer la remediación. Ambientalmente no existen diferencias en la utilización de los diferentes tipos de sembradoras al voleo (ver figura 4), aunque sí hay diferencias a nivel de costos.



²EIA PEMSА 001-16 Anexo IX - Línea de Base de Biota PE Miramar



Figura 4. Diferentes tipos y tamaños de sembradoras al voleo.

Actualmente existe maquinaria específica capaz de realizar la re-siembra y el último escarificado de manera simultánea y continua. Dicha técnica es considerada productivamente superior, pero ambientalmente del mismo valor a las mencionadas anteriormente. La utilización de ese tipo de maquinaria agrícola será avalada o recomendable.

Instructivo de remediación de plataformas.

Al finalizar el montaje, para la etapa de operación sólo se utilizarán el sector de base y montaje, por lo que los sectores adyacentes serán remediados. Se detallan las superficies de los sectores a remediar a continuación:

- 1- Área de acopio de palas.
- 2- Área de acopio de componentes.
- 3- Área de armado de grúa.
- 4- Acopios de suelo de excavación.
- 5- Acopio de hierros.

Para verificar áreas a remediar considerar las tablas del Anexo I del Plan de Remediación PEMS-PC-ENV-0030-GEN-E01.

Tareas:

- Todas las instalaciones temporales, materiales sobrantes, equipos, generadores eléctricos, baños químicos y cestos de residuos deberán ser retirados.
- Residuos dispersos deberán ser recolectados, derrames existentes remediados y deberá obtenerse conformidad de parte de los superficiarios respecto de la



PROCEDIMIENTOS DE REMEDIACION AMBIENTAL

PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01

Fecha: 19-09-19

Página: 8 de 21

limpieza. Todos ellos deberán ser gestionados siguiendo las indicaciones del PGA.

- En el caso del área de armado de grúa, se deberá retirar todo el material árido utilizado para elevar el terreno hasta recuperar el nivel original natural. Dicho material sobrante deberá ser reutilizado, disponiéndolo como relleno. Se identificaron tres alternativas para ello. La alternativa prioritaria, previa autorización del responsable, es que sea dispuesto para el cierre de la cantera Fátima 1, explotada por ERMEG S.A.³ Por otro lado, podrá ser reutilizado para mejoramiento de caminos rurales en acuerdo con el superficiario, avalado por un profesional en la temática, a los efectos de evitar interferencias a nivel hidráulico. Por último, podrá ser dispuesto como relleno fuera del parque en canteras preexistentes o en sitios designados por la Municipalidad de General Alvarado.
- Para el caso del área de acopio de palas y componentes no se restituirá el nivel a la cota original. Sin embargo, en dichas zonas, previo a la colocación del suelo vegetal, se deberán des-compactar los primeros 30 cm del material de relleno. Para ello se deberá escarificar como fue descrito en la sección “Método de remediación de suelos afectados, en dos o más pasadas (una perpendicular a la otra, ver Figura 1). Además, entre el vial y el área de acopio de palas o entre el área de base y montaje y área de acopio de componentes se deberá construir una cuneta (ver Figura 5) como mecanismo de escurrimiento de agua de la base del aerogenerador.
- Además se deberán retirar los montículos de tierra y acopio de suelo de excavación. Dichos podrán tener el mismo destino para el cierre de la cantera Fátima 1 o las otras alternativas anteriormente expresadas. Los nuevos taludes de los sitios donde se remediarán tanto los sectores de acopio de palas y tramos deberán tener una pendiente entre 3H:1V a 6H:1V (menor al 30%), con el objetivo de que dichas zonas puedan remontadas por animales.
- En el caso donde los drenajes de viales coincidan con sectores de la plataforma a remediar, el nuevo talud del vial deberá ser de una relación 3H:2V (pendiente de talud de vial definido por ingeniería PEMSА-PC-RP-0102-WFCW-E01-05_Roads_Des-Crit). Finalmente se constatará que todo el diámetro de la alcantarilla se encuentre destapado, permitiendo el libre escurrimiento del agua.
- En los cinco sectores intervenidos en plataformas (área de acopio de palas, de componentes, de armado de grúa, acopios de suelo de excavación y de hierros), se adicionará una capa (tierra negra) de suelo vegetal superficial de unos 30 cm (de existir dicho material disponible en esa cantidad⁴). Se expandirá por toda la

³Ver plan de cierre del Informe de Impacto Ambiental de la Cantera Fatima 1, propiedad de la firma ERMEG S.A.

⁴Según EIA original (página 107) el horizonte A (suelo vegetal) del perfil del suelo natural corresponde a 0-32 cm, por lo que el máximo de suelo vegetal separado para la remediación corresponde a 30 cm, asignando un 10% de pérdida en obra.



PROCEDIMIENTOS DE REMEDIACION AMBIENTAL

PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01

Fecha: 19-09-19

Página: 9 de 21

superficie donde ocurrió el desmonte y se volverá a nivelar con el objetivo de que la superficie quede pareja.

- La siembra de pasturas deberá realizarse luego de esparcir el suelo vegetal. La característica de la siembra fue descrita en la sección “Siembra de pasturas”. El arreglo de siembra será al voleo. De acuerdo a las indicaciones arriba descritas, se ha estimado que para la remediación de la totalidad de las plataformas del parque eólico se utilizarán un total de unos 349 Kg de semillas.
- Luego, se deberá escarificar el sector, generando una des-compactación del suelo, mezclando el suelo vegetal agregado con el objetivo de retener la humedad e inducir el asentamiento de semillas. Para ello se deberá escarificar como fue descrito en la sección “Método de remediación de suelos afectados, en dos o más pasadas (una perpendicular a la otra, ver Figura 1), teniendo en cuenta que el resultado final del escarificado deberá ser lineal de norte a sur. Esta orientación es la perpendicular a los vientos predominantes del este. Se incluye la escarificación en los nuevos taludes con pendiente menor al 30 %, como barrera de protección contra la erosión hídrica. El resultado final del escarificado en taludes deberá ser perpendicular a la pendiente.
- El surco deberá medir un mínimo de 15 cm de profundidad y para conseguir un mezclado ideal deberá utilizarse maquinaria especificada en la sección “Método de remediación de suelos afectados”
- De ninguna manera se deberá afectar mayor superficie para la implementación de esta técnica.
- Luego se debe incluir cartelería y alambrados, y realizar capacitaciones para evitar el ingreso de vehículos y personas a dichos sectores afectados en revegetación.

En las Figura5 se presenta diagrama en corte transversal de remediación del sector de acopio de palas y componentes:

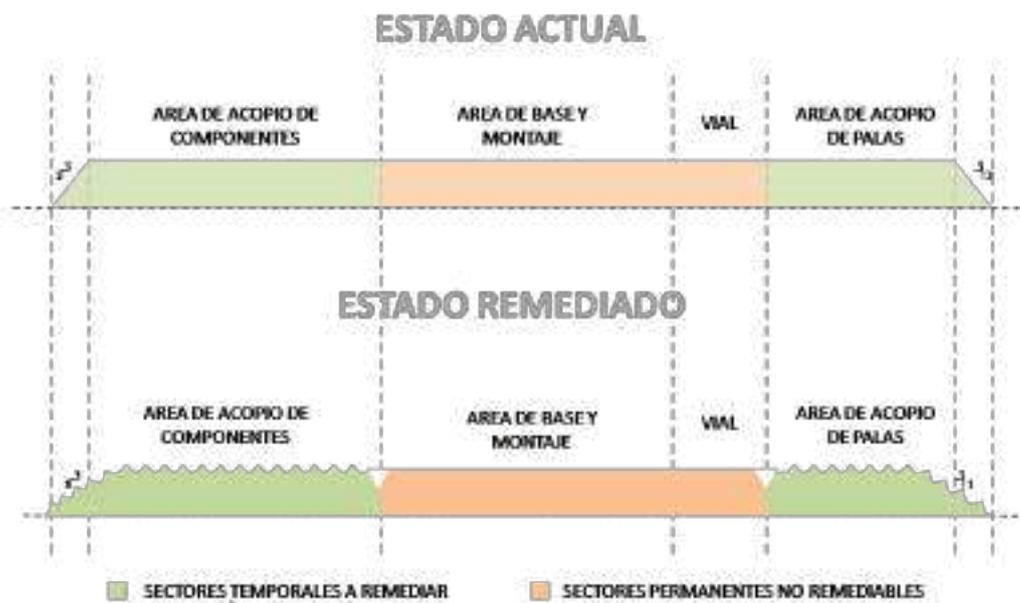


Figura 5. Diagrama de corte transversal de remediación de sector de acopio de palas y componentes.

En las Figura 6 se presenta diagrama en corte transversal de remediación del área de armado de grúa.

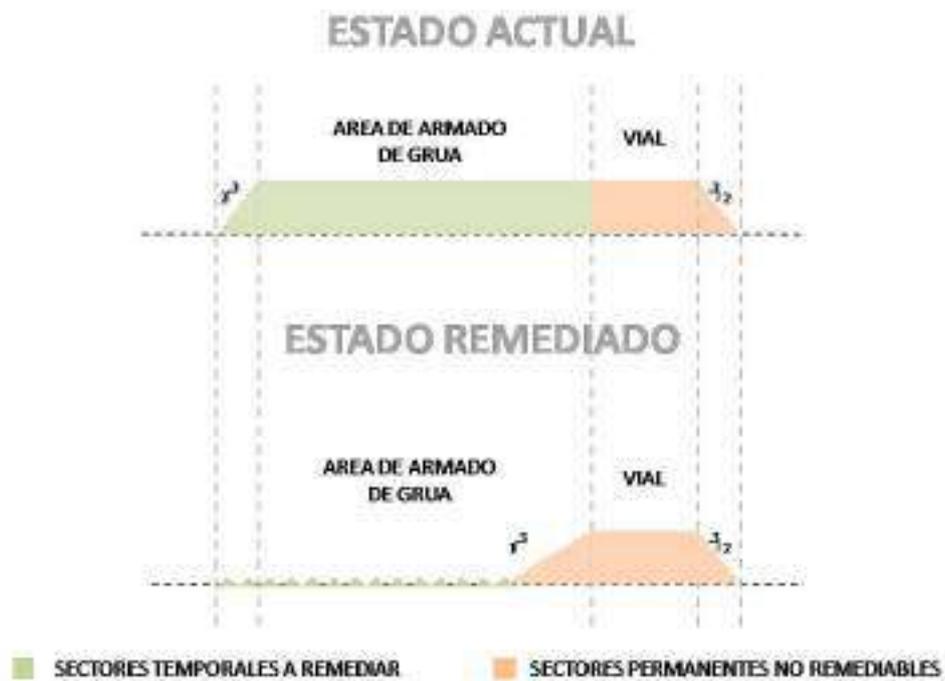


Figura 6. Diagrama de corte transversal de remediación de área de armado de grúa.



PROCEDIMIENTOS DE REMIEDIACION AMBIENTAL

PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01

Fecha: 19-09-19

Página: 11 de 21

Instructivo de remediación de red colectora de 33kV.

A continuación se describen las medidas generales para la remediación de la red colectora en el parque eólico Miramar. Cabe destacar que la misma se remedia en su totalidad, con la única condición de no tocar el sector de zanjeo, donde se deja un cúmulo de tierra para compensar la subsidencia del mismo (cúmulo con altura no superior a 30 cm).

Para verificar áreas a remediar considerar las tablas del Anexo I del Plan de Remediación PEMSAS-PC-ENV-0030-GEN-E01.

- Se deberán retirar todos los sitios de acopio de arena y áridos sobrantes. La superficie afectada junto con la de dársenas (espacio utilizado para cruces de red colectora con viales y cañeros), deberán considerarse como áreas a remediar.
- Todas las instalaciones temporales, materiales sobrantes, equipos, generadores eléctricos, baños químicos y cestos de residuos deberán ser retirados.
- Residuos dispersos deberán ser recolectados, derrames existentes remediados y deberá obtenerse conformidad de parte de los superficiarios respecto de la limpieza.
- Montículos de tierra, de suelo de excavación de la zanja y restos de acopios arena deberán ser retirados. Dichos podrán tener el mismo destino para el cierre de la cantera Fátima 1 o las otras alternativas anteriormente expresadas.
- Únicamente se escarificará la picada utilizada para la construcción de la red colectora. De igual manera se adicionará capa de tierra negra o suelo vegetal superficial y se expandirá por toda la picada, volviendo a nivelar con el objetivo de que quede pareja/nivelada la superficie.
- La colocación de las semillas de pasturas deberá realizarse luego de esparcir el suelo vegetal. Las características de la siembra fueron descritas en la sección de “Siembra de pasturas”. El arreglo de siembra será al voleo. Para la totalidad de la remediación de la red colectora del parque eólico se ha estimado emplear un total 207 Kg de semillas.
- Luego se deberá escarificar generando una des-compactación del suelo, mezclando el suelo vegetal agregado con el objetivo de retener la humedad e inducir el asentamiento de semillas de la manera descrita en la sección “Método de remediación de suelos afectados”.
- En todos los casos el escarificado deberá ir paralelo siguiendo la traza del cableado (no se realizará segunda pasada perpendicular), tanto cuando esté adyacente al vial como cuando no, ya la maquinaria utilizada para tal tarea se vería imposibilitada de realizarlo perpendicular sin afectar mayor superficie de suelo.
- La zona de la zanja (que luego de la tapada resulta una cresta) y donde se colocan las cámaras/tapas de inspección no se nivelará ni se escarificará para evitar

interferir con la instalación. En este sector debe quedar una cresta de no más de 30 cm de alto, que se dejará adrede para compensar la subsidencia del material de relleno con el tiempo.

- En los sitios donde la red colectora coincida con los caños de drenajes colocados en los viales, la cresta se nivelará a nivel original del suelo y en la picada no quedará la ondulación del escarificado. Este trabajo se realizará luego de haber realizado la totalidad de la remediación de la red colectora y se constatará que todo el diámetro de la alcantarilla se encuentre destapado, permitiendo el libre escurrimiento del agua.
- Para impedir los accesos a la red colectora en revegetación, se deberá colocar señalización. Para ello se deberá colocar cartelera de restricción de acceso en los ingresos.
- En los sectores donde la red colectora atraviese viales y plataformas, no se realizarán tareas de remediación ya que dichos sectores seguirán siendo utilizados en la etapa de operación y no se remediarán.
- Para los casos donde la red colectora cruce el área auxiliar de armado de grúa de plataformas, dicha zanja de la red colectora se encontrará a 1,1 metros de profundidad desde la cota de la plataforma (véase plano PEMSAS-PC-DR-0105-WFEW-E01-07_Trench_Cr_Sec.). En esos casos únicamente se procederá a remediar las superficies del área auxiliar de armado de grúa de plataformas, sin intervenir en la línea donde se desarrolló la zanja de la red colectora (ver figura 7).

En las figuras 7, 8 y 9 se presenta diagrama de remediación del sector:

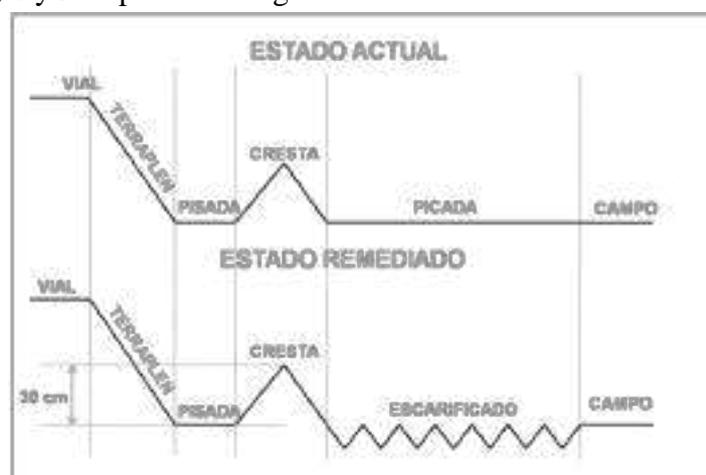


Figura 7. Diagrama de remediación de la red colectora paralela al vial. El estado actual corresponde posterior a la tapada de la zanja.

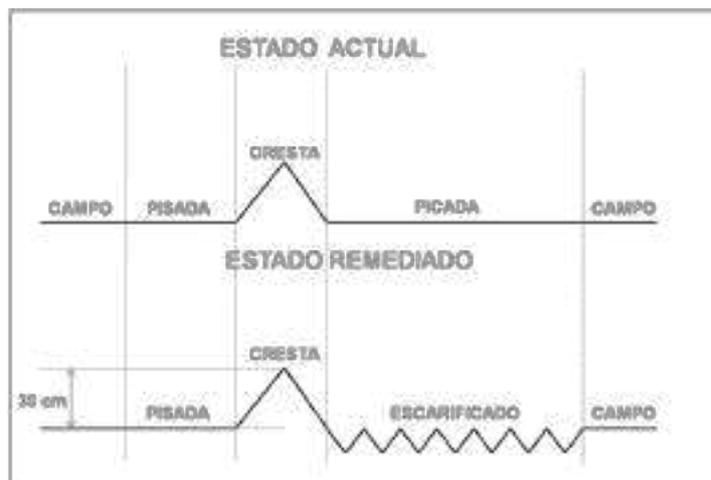


Figura 8. Diagrama de remediación de la red colector, sector que atraviesa el campo ganadero. El estado actual corresponde posterior a la tapada de la zanja.

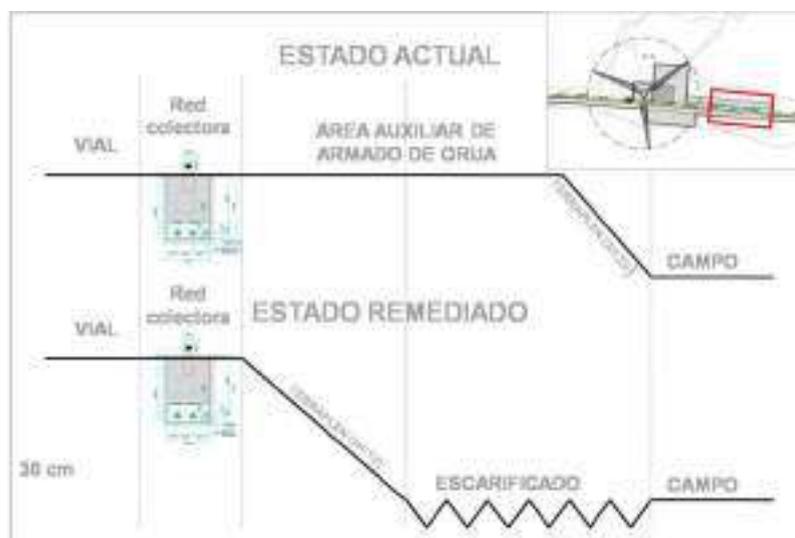


Figura 9. Diagrama de remediación de la red colector en cruce de área auxiliar de armado de grúa. El estado actual corresponde posterior a la tapada de la zanja.

La maquinaria a utilizar que permite poder realizar la altura específica de la cresta, la adición de la capa de suelo vegetal, expandirlo de forma pareja y realizar el escarificado en una sola pasada sería una motoniveladora con escarificador en la parte trasera (véanse Figuras 2 y 3). El espejo deberá ser colocado de manera que retire el exceso de suelo en la cresta cuando esta tenga una altura mayor a 30cm.

[Instructivo de remediación de obradores, planta de hormigón y otros sectores.](#)

	PROCEDIMIENTOS DE REMIEDIACION AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 14 de 21

Al finalizar la totalidad de las tareas, se deberá proceder a remediar el obrador y las áreas de uso tales como sectores de tanques australianos, planta de hormigón y anexos, sector de acopio de residuos especial u otros construidos *ad hoc* para la obra y que no serán requeridos durante la operación.

Para verificar áreas a remediar considerar las tablas del Anexo I del Plan de Remediación PEMSА-PC-ENV-0030-GEN-E01.

- Todas las instalaciones temporales serán retiradas y desmanteladas una vez concluida la utilización de estos sectores afectados exclusivamente a la construcción del proyecto. Las veredas, plateas, planta de aguas de lavado de mixer, deberán ser desmanteladas y rellenado el sitio. Los materiales sobrantes, equipos, generadores eléctricos, baños y cestos de residuos deberán ser retirados.
- Los residuos dispersos deberán ser recolectados, los derrames existentes remediados.
- Los residuos inertes generados podrán disponerse en conjunto con el resto de residuos del mismo tipo como relleno para el cierre de la cantera Fátima 1.
- La cartelería, cercos, materiales de obra y residuos generados deberán ser retirados.
- Los restos de materiales áridos de la planta de hormigón podrán ser dispuestos adicionalmente en la cantera.
- En el caso de los sectores de acopio de residuos especiales, su desmantelamiento final deberá hacerse luego de haber agotado todas las tareas que generen las corrientes de residuos declarados por las contratistas. Una vez que el sector de acopio se encuentre limpio y sin residuos ni derrames se procederá a su desmantelamiento, y remediación del suelo con el conjunto del obrador.
- De la misma forma que el sector de acopio de residuos especiales se realizará para el taller de mantenimiento.
- En el caso de los efluentes cloacales, se deberá constatar antes de la remediación del suelo y el posterior retiro de baños, la ausencia de derrames cloacales y/o aguas azules.
- Los tanques enterrados que contengan líquidos cloacales, una vez sin efluentes deberán ser retirados procurando no dejar restos de residuos cloacales ni pasivos ambientales relacionados.
- Una vez realizado lo descrito anteriormente, el suelo deberá reacondicionarse descompactándolo, rellenando las zonas necesarias, retirando montículos que hayan quedado y nivelando finalmente al estado original.
- La colocación de las semillas de pasturas deberá realizarse luego de esparcir el suelo vegetal. La característica de la siembra fue descrito en la sección “Siembra de pasturas”. El arreglo de siembra será al voleo. Para la totalidad de la



PROCEDIMIENTOS DE REMEDIACION AMBIENTAL

PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01

Fecha: 19-09-19

Página: 15 de 21

remediación de obradores y planta de hormigón del parque eólico se ha estimado que se requerirá emplear un total 100 Kg de semillas.

- Para ello el escarificado final se deberá realizar rastrillando en dos o más pasadas (una perpendicular a la otra, ver figura 1), teniendo en cuenta que el resultado final deberá ser un escarificado lineal de norte a sur como fue descrito en la sección “Método de remediación de suelos afectados”.
- El surco deberá medir un mínimo de 15 cm de profundidad y para conseguir un mezclado ideal deberá utilizarse maquinaria especificada en la sección “Método de remediación de suelos afectados”
- De ninguna manera se deberá afectar mayor superficie para la implementación de esta técnica.

Instructivo de remediación de canteras.

Las pautas de remediación están establecidas en el ítem 42.2 del Informe de Impacto Ambiental presentado por ERMEG S.A. ante la autoridad provincial minera. Se indica que: *“Una vez realizadas las tareas de remediación, por medio del uso de terraplenados, forestación, tendido de taludes, reposición del suelo, etc. quedará mitigada la afectación”*.

En relación con la cantera, se remediará la totalidad de la superficie intervenida, de acuerdo al documento mencionado anteriormente. Para verificar áreas a remediar considerar las tablas del Anexo I del Plan de Remediación PEMSА-PC-ENV-0030-GEN-E01.

El horizonte superior (top soil o suelo vegetal) separado durante las tareas de desmonte y acopiado en los laterales deberá ser empleado en la remediación. Deberá retirarse todo elemento ajeno al medio ambiente natural.

En la etapa de cierre y abandono, la nivelación del terreno, estabilización de los taludes y disposición del suelo superficial para la remediación serán las acciones tendientes a recomponer la morfología y suavizar el paisaje, posibilitando una mejora del estado precedente.

Para restaurar la geomorfología de los sitios de extracción de áridos se disminuirá lo más posible la profundidad del hueco/depresión producido por la explotación, tendiente a recuperar el nivel original del terreno. En un primer momento, se rellenará con el material sobrante del descarte y de los montículos que se encuentren en las adyacencias, del material retirado de excavaciones y plataformas y se redistribuirá en el fondo con el objetivo de disminuir la profundidad del pozo hasta obtener una cota del espacio central llano mayor a 26 metros del nivel del mar (corresponde a la cota más baja de todo el predio del parque, según lo indicado por HydrologystudyPEMSA-PC-ST-0005-WFCW-

	PROCEDIMIENTOS DE REMEDIACION AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 16 de 21

E01_Hydro). A medida que se vaya cubriendo el sector de explotación se avanzará colocando material hasta alcanzar un nivel lo más próximo al original.

Se realizará la nivelación del terreno y estabilización (suavizado) de taludes, reduciendo al mínimo las pendientes de forma tal que las mismas presenten inclinaciones que no dificulten el trabajo con maquinaria de forma segura. De ser factible se trabajará para alcanzar taludes con una relación menor al 30% con bordes superiores redondeados. Se modelará el relieve a fin de que se integre nuevamente al paisaje.

Por encima se dispondrá el material de destape, finalizando con la distribución de la cobertura de suelo superficial preservada a tal efecto.

La colocación de las semillas de pasturas deberá realizarse luego de esparcir el material de destape. La característica de la siembra fue descrita en la sección “Siembra de pasturas”. El arreglo de siembra será al voleo. Para la totalidad de la remediación de la cantera Fátima I se ha estimado que se requerirá emplear un total 127 Kg de semillas.

Por último, se escarificará la superficie para evitar la acción eólica y facilitar la revegetación natural. Para ello el escarificado final se deberá rastrillar en dos o más pasadas. La primera de ellas, perpendicular hacia el centro, de mayor profundidad y la segunda (resultado final) deberá ser un escarificado perpendicular a la pendiente (en forma de caracol desde el centro hacia afuera). La maquinaria a utilizar fue descrita en la sección “Método de remediación de suelos afectados”.

Deberá cerrarse y aislarse la superficie afectada para facilitar la recuperación de la misma. La remediación alcanzará también a los caminos de acceso a la cantera, que serán remediados siguiendo las mismas pautas de la red colectora u obrador.

Finalizada la remediación, se deberá colocar en los caminos de acceso a la cantera cartelera correspondiente, advirtiendo sobre su peligrosidad, e indicando “Zona en revegetación- No pasar”.

En la Figura 10 se presenta diagrama de remediación de canteras.



Figura 10. Vista en perfil de los trabajos de relleno y suavizado de taludes.

Para la ejecución de dichas tareas son necesarias: una pala cargadora para el relleno hueco con el retiro de montículos adyacentes, una retro-excavadora para el suavizado de taludes y redondeado de bordes superiores, y motoniveladora para la nivelación y dispersión del suelo vegetal, y des-compactado y escarificado final.

Instructivo de remediación de LAT

Como necesidad para la evacuación de energía del parque eólico Miramar, se intervendrá la línea de alta tensión de 132kV Necochea-Miramar colocando dos (2) nuevas torres (retención o suspensión).

La picada y el área de la torre se utilizarán en la etapa de operación del proyecto por lo que no deberán ser re-acondicionados. En este caso únicamente se remediarán los sectores asociados a la construcción de las torres, específicamente el 50% de la superficie afectada. Para verificar áreas a remediar considerar las tablas del Anexo I del Plan de Remediación PEMSА-PC-ENV-0030-GEN-E01.

- Los residuos dispersos deberán ser recolectados.
- Se deberá colocar el suelo vegetal o top soil por encima, procurando que quede totalmente disperso y nivelado en toda la superficie afectada y remediar.
- La colocación de las semillas de pasturas deberá realizarse luego de esparcir el material de destape. La característica de la siembra fue descrito en la sección "Siembra de pasturas". El arreglo de siembra será al voleo. Para la totalidad de la remediación de la LAT se utilizarán un total 1,5 Kg de semillas.



PROCEDIMIENTOS DE REMIEDIACION AMBIENTAL

PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01

Fecha: 19-09-19

Página: 18 de 21

- Luego se deberá escarificar generando una des-compactación del suelo, mezclando el suelo vegetal agregado con el objetivo de retener la humedad e inducir el asentamiento de semillas. En ningún caso se deberá afectar mayor superficie para realizar la tarea descrita, por lo que únicamente se realizará una única pasada de des-compactación.
- De todas maneras, el escarificado será teniendo en cuenta que el resultado final deberá ser un escarificado lineal de norte a sur como fue descrito en la sección “Método de remediación de suelos afectados”. La superficie total de áreas a remediar para la LAT del parque eólico es de 1.000 m²
- El surco del escarificado deberá medir un mínimo de 15 cm de profundidad y, para conseguir un mezclado ideal dada las circunstancias acotadas en la superficie de maniobra de la maquinaria a utilizar, sí o sí se deberá realizar con una retroexcavadora o retro pala, atento a que permite poder realizar la remediaciones en pequeñas superficies sin pisar áreas no afectadas, como sucede en este caso.
- Por cuestiones de seguridad no deberán quedar restos orgánicos de materiales combustibles que podrían provocar incendios espontáneos.

Procedimiento de remediación de derrames

Durante la etapa de construcción del parque y en línea con el plan de gestión ambiental aprobado, todos los derrames de sustancias químicas sobre suelo desnudo son relevados, geo-referenciando su posición, delimitando el área afectada, indicado la sustancia química derramada, y registrando el derrame en el registro correspondiente.

Antes del abandono del parque por parte de los distintos contratistas, el personal de ambiente, deberá verificar la remediación del 100% de ellos, indicándolo en el registro “PEMSA-PC-ENV-0012-GEN-E01_Registro control derrames”.

El procedimiento de remediación será el descrito a continuación:

- Detectado el derrame se informa al responsable de ambiente de la contratista para su remediación.
- Deberá ubicarse el kit anti-derrames más cercano.
- Deberá removerse con la pala el suelo impactado. La profundidad de remediación deberá ser tal que no se observen características organolépticas que indiquen la presencia de contaminantes (olor, color). Deberá extraerse suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo de la zona que visualmente se observa impactada.
- Los residuos generados deberán ser gestionados como residuos peligrosos, colocándolos en bolsas rojas de un peso fácilmente manipulable. Las bolsas

	PROCEDIMIENTOS DE REMIEDIACION AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 19 de 21

deberán ser trasladadas al sector de acopio de residuos peligrosos asignado al parque.

-El sector de donde se extrajo el suelo deberá ser nivelado, y de requerirse, deberá adicionarse suelo para nivelar el sector.

-Los residuos deberán ser retirados antes del abandono del parque por operadores habilitados para el transporte, tratamiento y disposición final de los residuos especiales. Dichos serán documentados por el registro “PEMSA-PC-ENV-0016-GEN Registro de Generación de Residuos Peligrosos”.

-La superficie impactada es relevada y monitoreada su remediación de la manera descrita en Plan de Monitoreo Ambiental (PEMSA-PC-ENV-0002-GEN-E01-00) y específicamente registrada el registro “PEMSA-PC-ENV-0012-GEN-E01_Registro control derrames”

-La firma contratista es responsable de la gestión de sus residuos especiales generados y por ende, deberá remitir copia de los manifiestos y certificados de disposición final, aun cuando estos sean remitidos una vez abandonada la obra.

Instructivo de compensación de especies forestales.

En el caso de retiro de árboles se han tenido en cuenta las previsiones establecidas en el EIA, PGA y documentos asociados, así como el Instructivo de Extracción de árboles en la ET (PEMSA-PC-ENV-0023-GEN-E01).

Atento a que el presente documento aplica a las tareas de remediación sólo se describen cuestiones asociadas a la compensación de dichos impactos, y no a las metodologías para el retiro de especies arbóreas.

Para el parque eólico PEMSА se ha establecido como medida compensatoria que se deberán implantar tres ejemplares por cada ejemplar a remover que se encuentre en buen estado fitosanitario (3:1). Dicha especie deberá ser nativa, y correspondiente a la región de emplazamiento del parque eólico, descrito en lapágina7 del Plan de Remediación PEMSА-PC-ENV-0030-GEN-E01. La especie seleccionada para realizar las compensaciones en el caso de los árboles removidos en la ET fue el sauce criollo (*Salix humboldtiana*). La ubicación deberán ser indicada por el superficiario y avalada por un profesional con incumbencias en la temática.

En el caso de que se pueda realizar **trasplante de árboles**, se deberán seguir las siguientes instrucciones:

1. Con motosierra se retirarán las ramas secundarias.
2. Para la extracción del tocón del árbol, se debe cavar alrededor de las raíces.

	PROCEDIMIENTOS DE REMIEDIACION AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 20 de 21

3. Se produce el corte de las raíces secundarias por acción de las uñas del balde
4. Se retira el árbol con las raíces. En caso de no ser plantado a la brevedad se deberán cubrir las raíces con geotextil o arpillera con tierra.
5. Para realizar el retiro final, se deberá
 - A. Posicionar la retroexcavadora frente al primer árbol a remover.
 - B. Se accionará el balde de la excavadora, para ejercer una fuerza sobre el tronco tal que se produzca la fractura del mismo.
 - C. Para la extracción del tocón del árbol, se debe cavar alrededor de las raíces.
 - D. Se produce el corte de las raíces por acción de las uñas del balde.
 - F. Se retiran las raíces.
 - G. Cuando se han eliminado la mayoría de ellas o su totalidad, se suprime el tocón.

Los residuos forestales que se generen a partir de esta tarea serán acondicionados para su posterior entrega a los propietarios del terreno. Esto consistirá en el trozado y podado de los troncos y ramas.

Para plantar o realizar trasplantes siempre se deberán hacer cuando la planta esté en reposo, o sea, en invierno.

Pasos para plantar árboles (nuevos o reubicados)

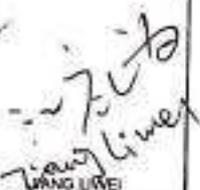
1. El traslado generalmente exige medios mecánicos (en la pluma de una pala, un camión-grúa) o varios hombres.
2. En la ubicación definida se realizará el hoyo, debiendo corresponder a 2 a 3 veces el ancho de la raíces. La profundidad deberá ser acorde para que las raíces queden totalmente cubiertas.
3. La colocación de la unidad forestal deberá realizarse un día posterior a las lluvias o en todo caso realizar riego.
4. Colocar abono orgánico (estiércol, turba, lombriz compuesto), de ser factible.
5. Antes de plantarlo se recortarán las puntas de las raíces magulladas o rotas y aquellas que sean muy largas.
6. Se introducirá el árbol en el hoyo procurando que el cuello no quede enterrado, sino a ras de suelo. Se añadirá tierra retirada en la excavación y asentando con el pie o el palo de la azada para eliminar las bolsas de aire.
7. Se entutorará con firmeza al árbol con maderas o vientos.

	PROCEDIMIENTOS DE REMIACION AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 21 de 21

La evaluación de la efectividad de la medida compensatoria se describe en el Plan de remediación en la sección de monitoreo post cierre.

4					
2					
0					
Rev.					

LISTA DE REVISION

					
Ed. 04	CUARTA EDICIÓN	22/11/2019	MARIA PIA DI NANNO	ENRIQUE MERESMAN	WANG LIWEI
Ed.	DESCRIPCIÓN	FECHA	EJECUTO	REVISO	VERIFICO

APROBACION



PEMSA



**中国电建
POWERCHINA**

	NOMBRE	FECHA	PROGRAMA DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL			
EJECUTO	PON	22/11/2019				
REVISO	EM					
VERIFICO	JL					
DISCO	NIA					
ARCHIVO	PEMSA-PC-ENV-0032-GEN-E01					
ANTECEDENTES		HOLJA 1 / 4	ESC SVE	FORM A4	N° DE DOCUMENTO PEMSA-PC-ENV-0032-GEN-E01	Rev. 04


Enrique Meresman
22/11/2019

	PROGRAMA DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0033-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 1 de 4

Contenido

30-10-19	1
Cronograma de tareas	2
Objeto	2
Alcance	2
Metodología	2
Responsabilidades generales	2
Producto	2

	PROGRAMA DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0033-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 2 de 4

Cronograma de tareas

Objeto

Establecer los plazos y responsabilidades para la remediación de las distintas áreas impactadas correspondientes al parque eólico Miramar.

Alcance

Aplica a todas las actividades de la Contratista, subcontratistas, y todo aquel que trabaje en nombre de Power China, en toda el área de proyecto del parque eólico Miramar, y a la totalidad del personal.

Metodología

Deberá confeccionarse plan de actividades mensual, siguiendo los lineamientos del presente documento.

Responsabilidades generales

- *De Power China Ltd. Sucursal Argentina*

Supervisar, controlar y verificarla correcta implementación del presente programa y su correspondiente plan y procedimientos asociados.

La empresa constructora (Power China) por sí misma o a través de sus contratistas deberá efectivizar las remediaciones según el presente programa y su correspondiente plan y procedimientos asociados.

- *Del jefe de obra de Power China Ltd. Sucursal Argentina*

Dar seguimiento a las remediaciones y aplicar planes de recuperación y corrección ante desvíos del presente procedimiento.

- *Del responsable de ambiente de Power China Ltd. Sucursal Argentina*

Dar seguimiento a las remediaciones, informar a la jefatura de obra en relación con los desvíos a los acuerdos a nivel procedimental y proponer mejoras/ajustes al presente documento y sus correspondientes documentos asociados, de ser necesario. Confeccionar el plan de actividades mensual, siguiendo los lineamientos del presente documento. Confeccionar informes técnicos mensuales de avance con registro fotográfico

Producto

Se adjunta tabla a completar en Excel correspondiente al Parque Eólico Miramar (Anexo I – Programa de remediación ambiental / PEMS-PC-ENV-0040-GEN-E01). La misma es el anexo I del presente Programa. El área de Ambiente de Power China es responsable de su

	PROGRAMA DE REMEDIACIÓN AMBIENTAL	PEMSA-PC-ENV-0033-GEN-E01	
		Fecha: 19-09-19	Página: 3 de 4

llenado y seguimiento. La misma será actualizada mes a mes para reportar en los informes mensuales el avance con dicho formato.

**ANEXO V – PLAN DE GESTIÓN ADAPTATIVA DE LA
BIODIVERSIDAD (PGAB)**


Lic. MARÍA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
OPDS



► **Ciente.** Parque Eólico Miramar S.A.

Ubicación. Miramar – Provincia de Buenos Aires

Fecha. 03 de Septiembre 2020

Informe. PGAB PEMS A 001-20

**Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad
(PGAB)
Parque Eólico Miramar**

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Proyecto		Estudio
Parque Eólico Miramar S.A.		Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad
Versión	01	
Fecha	03 de Septiembre de 2020	
Modificaciones efectuadas		

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ÍNDICE

1 PROFESIONAL INTERVINIENTE	4
2 INTRODUCCIÓN.....	5
3 OBJETIVOS	7
3.1 OBJETIVO GENERAL	7
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
4.1 DOCUMENTACION QUE ACREDITA AL PROYECTO.....	10
5 CARACTERISTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO	11
5.1 SITUACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO	11
5.2 ÁREAS TEMPORALMENTE AFECTADAS	11
5.3 FLORA	16
5.4 FAUNA VOLADORA.....	24
5.5 USO DEL SUELO	28
6 ACCIONES DE MANEJO Y SEGUIMIENTO	29
6.1 FLORA	29
6.2 FAUNA VOLADORA.....	30
6.3 USO DEL SUELO	31
6.4 HÁBITAT CRÍTICO	32
7 MANEJO ADAPTATIVO	33
8 ROLES Y RESPONSABILIDADES	34
9 BIBLIOGRAFÍA.....	35

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Ciente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

1 PROFESIONAL INTERVINIENTE

El presente Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad fue desarrollado por la **Lic. María Laura Muñoz** (Registro Único de Profesionales del Ambiente de OPDS N° RUP - 000436), líder del equipo Scudelati y Asociados S.A.

Los resultados y recomendaciones presentados en este trabajo reflejan la mejor opinión técnica, basada en las reglas del arte de los profesionales que han intervenido.

 **Fernández Sayago, Manuela.** Licenciada en Gestión Ambiental.

 **Scudelati, Rolando Arnaldo.** Diplomado por el Instituto Superior de Medio Ambiente (España) en la Especialidad de Evaluación y Seguimiento del Impacto de Parques Eólicos en Fauna Voladora – Especialista en Management Business Energy– Ingeniero Químico.

 **Vargas, Grace.** Ingeniera Ambiental.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2 INTRODUCCIÓN

La transición en el sector energético de la dependencia de combustibles fósiles hacia el crecimiento de las fuentes de energías renovables es un fenómeno global. La energía eólica es una de las tecnologías que ofrece una oportunidad de generación de energías limpias a gran escala y que contribuye al desplazamiento de las emisiones de carbono, reduciendo la dependencia sobre las fuentes energéticas tradicionales.

Las energías renovables presentan importantes beneficios ambientales frente a la obtención de energía mediante otras fuentes. Sin embargo, como cualquier acción que realiza el ser humano, existen afectaciones ambientales adversas asociadas siendo las más relevantes aquellas afectan a: (i) la vegetación, (ii) la fauna voladora, (iii) uso de suelo.

Como ya fue analizado en los Estudios de Impacto Ambiental, previo a la construcción se realizaron acciones de desbroce de la vegetación, afectando la cobertura vegetal, dejando el suelo al descubierto. Dichas afectaciones tendrán un impacto permanente (hasta la Etapa de Abandono) en todos los sitios utilizados para la operación del Parque Eólico. En el caso de los obradores, cantera, planta de hormigón, y áreas intervenidas solo para el montaje del Parque, su impacto es temporal y al final la Etapa de Construcción deberán encontrarse remediados y/o en proceso de reconstitución a su situación previa a la afectación antrópica.

Durante la Etapa de Operación la afectación con mayor potencialidad de ocurrencia es la relacionada con la fauna voladora relacionada con la colisión de las aves y/o los barotraumas de los quirópteros con las palas del rotor de los aerogeneradores y los choques de aves con los cables de guarda de los tendidos eléctricos provocando lesiones o muertes.

Respecto al uso de suelo, particularmente el Parque Eólico se encuentra emplazado sobre un área donde se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas, es por ello que en el presente Plan se analizarán las acciones que permitan la restitución a dicho uso de los sitios intervenidos de forma temporal.

Con el objetivo de poder mitigar los impactos mencionados, la Empresa ha desarrollado el presente Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) para el Parque Eólico Miramar conforme a los lineamientos establecidos en la Norma de desempeño ambiental y social N°6 (ND6) “Conservación de la biodiversidad y gestión sostenibles de los recursos”, con el fin de formalizar los procedimientos de identificación temprana de

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	 PEM <small>PARQUE EOLICO MIRAMAR</small>
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.	PGAB PEMSA 001-20	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

conflictos sobre la biodiversidad, derivados de los monitoreos en curso y la puesta en marcha de un plan de respuesta de minimización y restauración.

El PGAB es un documento dinámico que deberá ser revisado y actualizado periódicamente a medida que haya nueva información disponible y cuando el contexto de conservación cambie con el tiempo. En el espíritu del manejo adaptativo, se realizarán actualizaciones a este documento para reflejar el monitoreo de los posibles impactos y la efectividad de las medidas desarrolladas.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un **plan de acción de manejo adaptativo de la biodiversidad** conforme a los lineamientos establecidos en la **Norma de Desempeño Ambiental y Social N°6 (ND6) del IFC – Banco Mundial “Conservación de la biodiversidad y gestión sostenibles de los recursos”**, con el fin de lograr una adecuada implementación de las medidas de mitigación a los impactos ambientales más significativos asociados a las etapas de construcción y operación del Parque Eólico Miramar.

Dicho plan de acción podrá ser presentado como parte del cumplimiento de la normativa energética nacional **Resolución ENRE N° 555/01**.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

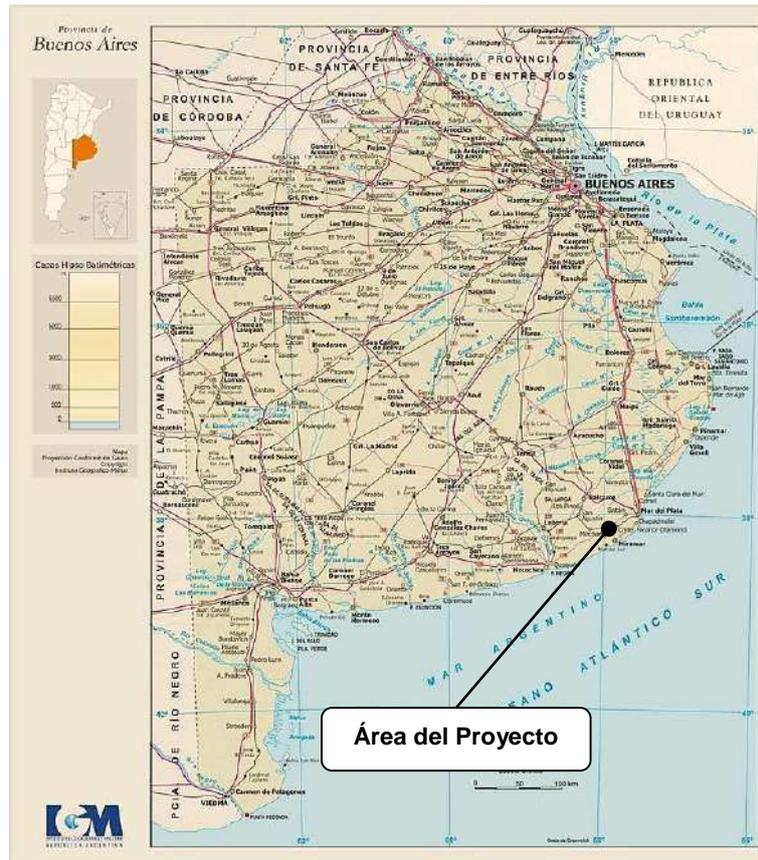
A continuación, se detallan los objetivos específicos para el presente Plan:

-  Definir y describir valores prioritarios de biodiversidad.
-  Definir metodologías para el monitoreo de la revegetación en las áreas intervenidas.
-  Describir las medidas de mitigación a implementar sobre la fauna voladora durante la etapa de operación del proyecto, en especial sobre el seguimiento de eventos de siniestralidad.



4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El ámbito de aplicación del presente Plan corresponde al Parque Eólico Miramar (PEMSA) localizado en la Provincia de Buenos Aires, a 17 km al Noroeste de la localidad de Miramar, 10 km al Sureste de la localidad de Mechongué y 20 km al Suroeste de la localidad de Comandante Nicanor Otamendi.



Mapa 01. Ubicación del Área del Proyecto en la Provincia de Buenos Aires.

El proyecto consiste en la construcción y puesta en servicio de veintinueve (29) aerogeneradores 3.4MW, totalizando una potencia de 98,6MW. Estas turbinas convergirán en una nueva subestación 33/132kV, a partir de donde se evacuará la energía generada a través de la apertura de la línea de alta tensión (LAT) 132kV existente que atraviesa el área del Parque Eólico y que actualmente vincula las estaciones transformadoras Miramar y Necochea, para su incorporación al Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

Las actividades de construcción del Parque Eólico Miramar se iniciaron en Julio del 2018.



Imagen 01. Layout del Parque Eólico Miramar.
Fuente. Parque Eólico Miramar SA

En el siguiente cuadro se indica la posición de los 29 aerogeneradores que conforman el Parque Eólico:

Aerogenerador	Coordenadas Geográficas (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
A01	38°12'4.70"S	58°1'7.23"O
A02	38°12'13.52"S	58° 1'20.83"O
A03	38°12'20.42"S	58° 1'34.34"O
A04	38°12'28.63"S	58° 1'44.13"O
A05	38°12'36.47"S	58° 1'54.83"O
A06	38°12'44.51"S	58° 2'4.86"O
A07	38°13'11.61"S	58° 2'38.51"O
A08	38°13'30.14"S	58° 2'40.96"O
A09	38°12'50.24"S	58° 1'24.78"O
A10	38°12'41.65"S	58° 1'14.94"O
A11	38°12'32.94"S	38°12'32.94"S
A12	38°12'26.64"S	58° 0'55.64"O
A13	38°12'20.05"S	58° 0'47.30"O
A14	38°13'24.45"S	58° 2'53.42"O
A15	38°13'35.68"S	58° 3'7.65"O
A16	38°13'48.79"S	58° 3'21.53"O
A17	38°13'50.04"S	58° 2'47.78"O
A18	38°13'59.17"S	58° 3'7.57"O
A19	38°14'7.57"S	58° 2'56.59"O

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Aerogenerador	Coordenadas Geográficas (WGS 84)	
	Latitud	Longitud
A20	38°14'18.91"S	58° 2'48.82"O
A21	38°14'27.35"S	58° 2'36.26"O
A22	38°14'33.76"S	58° 2'24.53"O
A23	38°14'37.83"S	58° 2'10.95"O
A24	38°14'52.75"S	58° 2'28.03"O
A25	38°14'44.20"S	58° 2'39.58"O
A26	38°14'35.46"S	58° 2'51.51"O
A27	38°14'26.50"S	58° 3'4.36"O
A28	38°14'18.12"S	58° 3'15.70"O
A29	38°14'8.44"S	58° 3'27.02"O

Tabla 01. Georreferenciación de los aerogeneradores.

4.1 DOCUMENTACION QUE ACREDITA AL PROYECTO

El presente proyecto cuenta con la aprobación de su EIA original por medio de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del 21 de septiembre de 2016, a través de la **Resolución N° 3153/16 OPDS**.

Posteriormente se presentó una Nota fechada el 13 de abril de 2018, que informaba las modificaciones realizadas al proyecto, la misma fue aprobada mediante una nueva DIA de fecha 03 de septiembre de 2018 bajo la **Resolución N° 634/18 OPDS**.

4.1.1 DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

Para el desarrollo e implementación del presente Plan Adaptativo de Biodiversidad se incorporarán los siguientes documentos:

- Estudio Hidrológico (PEMSA-PC-ST-0005-WFCW-E01_Hydro).
- Plan de Remediación Ambiental, etapa de construcción (PEMSA-PC-ENV-0030-GEN-E01).
- Procedimiento de Remediación Ambiental, etapa de construcción (PEMSA-PC-ENV-0031-GEN-E01).
- Programa de Remediación Ambiental, etapa de construcción (PEMSA-PC-ENV-0032-GEN-E01).

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

5 CARACTERISTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

5.1 SITUACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO

El proyecto se encuentra situado dentro de un hábitat intervenido antrópicamente por actividades agrícolas ganaderas de larga data, con presencia de viviendas de los propietarios de los establecimientos rurales.

También se observa la presencia del tendido de línea eléctrica de distribución en 132 kV que conecta la ET Miramar con la ET Necochea, propiedad de la empresa distribuidora EDEA, que atraviesa el área del proyecto.

El proyecto actualmente se encuentra en la etapa de cierre de las actividades de construcción; retiro de instalaciones temporales, limpieza general y remediación de áreas temporales afectadas.

5.2 ÁREAS TEMPORALMENTE AFECTADAS

Las superficies afectadas por obras temporales, que no son requeridas en la etapa de operación, se detallan a continuación:

1. Plataformas: área de acopio de palas, área de acopio de componentes, área de armado de grúa.
2. Red colectora de 33kV
3. Obrador y otras áreas de uso común.
4. Planta de hormigón
5. Punto de vinculación a la línea de alta tensión
6. Cantera de áridos.
7. Todo sector no previsto que haya sido intervenido en forma temporal.

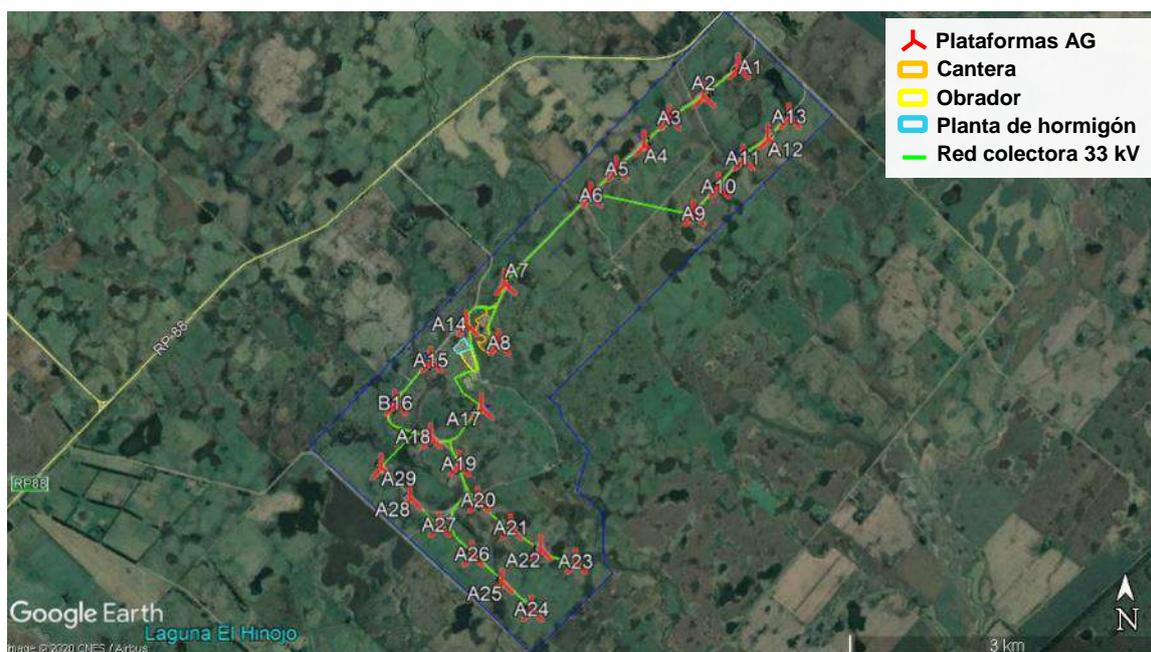


Imagen 02. Vista general de áreas temporales afectadas.



Imagen 03. Vista en detalle de algunas áreas temporales afectadas.

Las superficies de suelo a remediar por las distintas áreas temporales afectadas que componen el parque eólico se detallan a continuación:



Sector de remediación		Superficie a remediar en m ²
Plataforma N°1	Área de acopio componentes	3.574
	Área de acopio de palas	1.453
	Área de armado de grúa	2.130
	Área de obradores provisorios	317
Plataforma N°2	Área de acopio componentes	5.350
	Área de acopio de palas	1.157
	Área de armado de grúa	1.110
	Área de obradores provisorios	488
Plataforma N°3	Área de acopio componentes	6.520
	Área de acopio de palas	1.428
	Área de armado de grúa	2.045
	Área de obradores provisorios	350
Plataforma N°4	Área de acopio componentes	3.200
	Área de acopio de palas	1.550
	Área de armado de grúa	2.250
	Área de obradores provisorios	398
Plataforma N°5	Área de acopio componentes	3.570
	Área de acopio de palas	2.200
	Área de armado de grúa	1.830
	Área de obradores provisorios	362
Plataforma N°6	Área de acopio componentes	4.020
	Área de acopio de palas	1.750
	Área de armado de grúa	1.737
	Área de obradores provisorios	319
Plataforma N°7	Área de acopio componentes	3.770
	Área de acopio de palas	1.600
	Área de armado de grúa	1.780
	Área de obradores provisorios	3.400
Plataforma N°8	Área de acopio componentes	1.595
	Área de acopio de palas	1.465
	Área de armado de grúa	30
	Área de obradores provisorios	369
Plataforma N°9	Área de acopio componentes	1.670
	Área de acopio de palas	1.660
	Área de armado de grúa	-
	Área de obradores provisorios	184
Plataforma N°10	Área de acopio componentes	3.420
	Área de acopio de palas	1.421
	Área de armado de grúa	1.466
	Área de obradores provisorios	311

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Sector de remediación		Superficie a remediar en m ²
Plataforma N°11	Área de acopio componentes	2.854
	Área de acopio de palas	1.238
	Área de armado de grúa	1.875
	Área de obradores provisorios	940
Plataforma N°12	Área de acopio componentes	3.514
	Área de acopio de palas	1.749
	Área de armado de grúa	2.385
	Área de obradores provisorios	340
Plataforma N°13	Área de acopio componentes	2.754
	Área de acopio de palas	2.540
	Área de armado de grúa	1.145
	Área de obradores provisorios	306
Plataforma N°14	Área de acopio componentes	3.180
	Área de acopio de palas	1.130
	Área de armado de grúa	-
	Área de obradores provisorios	2.620
Plataforma N°15	Área de acopio componentes	2.130
	Área de acopio de palas	1.030
	Área de armado de grúa	3.100
	Área de obradores provisorios	2.095
Plataforma N°16	Área de acopio componentes	2.190
	Área de acopio de palas	1.124
	Área de armado de grúa	1.920
	Área de obradores provisorios	1.030
Plataforma N°17	Área de acopio componentes	3.776
	Área de acopio de palas	1.356
	Área de armado de grúa	1.526
	Área de obradores provisorios	1.350
Plataforma N°18	Área de acopio componentes	3.479
	Área de acopio de palas	1.570
	Área de armado de grúa	3.100
	Área de obradores provisorios	2.620
Plataforma N°19	Área de acopio componentes	4.100
	Área de acopio de palas	1.470
	Área de armado de grúa	1.534
	Área de obradores provisorios	2.600
Plataforma N°20	Área de acopio componentes	3.520
	Área de acopio de palas	952
	Área de armado de grúa	960
	Área de obradores provisorios	545

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Ciente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Sector de remediación		Superficie a remediar en m²
Plataforma N°21	Área de acopio componentes	2.930
	Área de acopio de palas	1.250
	Área de armado de grúa	1.498
	Área de obradores provisorios	385
Plataforma N°22	Área de acopio componentes	4.511
	Área de acopio de palas	1.230
	Área de armado de grúa	2.355
	Área de obradores provisorios	935
Plataforma N°23	Área de acopio componentes	6.586
	Área de acopio de palas	1.050
	Área de armado de grúa	1.636
	Área de obradores provisorios	310
Plataforma N°24	Área de acopio componentes	2.834
	Área de acopio de palas	1.370
	Área de armado de grúa	1.326
	Área de obradores provisorios	330
Plataforma N°25	Área de acopio componentes	3.700
	Área de acopio de palas	1.026
	Área de armado de grúa	1.632
	Área de obradores provisorios	910
Plataforma N°26	Área de acopio componentes	2.930
	Área de acopio de palas	1.240
	Área de armado de grúa	1.320
	Área de obradores provisorios	410
Plataforma N°27	Área de acopio componentes	2.905
	Área de acopio de palas	1.353
	Área de armado de grúa	743
	Área de obradores provisorios	330
Plataforma N°28	Área de acopio componentes	3.850
	Área de acopio de palas	1.649
	Área de armado de grúa	2.485
	Área de obradores provisorios	940
Plataforma N°29	Área de acopio componentes	2.547
	Área de acopio de palas	1.350
	Área de armado de grúa	2.370
	Área de obradores provisorios	350
Planta de hormigón		12.500
Obrador		18.000
Red colectora interna 33 kV		27.900
Estación transformadora		13.400

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Sector de remediación	Superficie a remediar en m ²
Cantera de áridos	54.200
Puntos de vinculación a la línea de alta tensión (torre retención y torre suspensión)	1.500
Mástil de medición	1.620

Tabla 02. Superficies a remediar en las áreas temporales afectadas.

Según lo relevado en campo y los registros diarios de remediación, se puede observar que se ha remediado el **39%** del total de las áreas temporales afectadas, las cuales se desglosan a continuación:

Área temporal a remediar	Total remediado	Total por remediar
Plataformas	33%	67%
Planta de hormigón	6%	94%
Obradores	6%	94%
Red colectora de 33kV	59%	41%
Estación transformadora	0%	100%
Cantera de áridos	70%	30%
Puntos de vinculación a la línea de alta tensión (torre retención y torre suspensión)	0%	100%
Mástil de medición	0%	100%
TOTAL REMEDIADO	39%	61%

Tabla 03. Porcentaje de remediación de áreas temporales afectadas.

5.3 FLORA

Como parte de las tareas complementarias de ampliación de la Línea de Base desarrolladas por la Empresa, durante el mes de Agosto de 2020, se han realizado monitoreos de Flora con el fin de determinar las especies presentes en el Área del Proyecto.

5.3.1 METODOLOGÍA DE RELEVAMIENTO

La metodología de trabajo utilizada consideró el desarrollo de transectas de 30 metros de largo (orientación S-N) cada una, utilizando el método paso a paso. Sobre cada transecta de 30 metros se relevaron cuatro cuadrantes de 1 m² con una diferencia entre ellos de 10 metros. Allí se realizaron recuentos de gramíneas y herbáceas.

Se desarrollaron 3 transectas de monitoreo. Cada uno de los cuadrantes sobre los que se realizó la identificación de especies y el recuento de individuos tiene la siguiente

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

codificación: 1 (0 metros), 2 (10 metros), 3 (20 metros) y 4 (30 metros). Para cada una de las transectas se desarrollaron indicadores de riqueza y cobertura de suelo.

A partir de los resultados obtenidos en las TC, se han propuesto en el presente Plan, 9 nuevas transectas, cercanas a las TC, en aquellos sectores afectados antrópicamente con el fin de evidenciar los cambios originados por la intervención humana.

5.3.1 UBICACIÓN DE LOS SITIOS DE RELEVAMIENTO

En la siguiente tabla se indica las coordenadas GPS de los sitios de monitoreo para el presente relevamiento de campo. Las mismas fueron localizadas y referenciadas cercanas a los sitios intervenidos para que puedan ser utilizadas como parte del Plan de Manejo de Biodiversidad. Conforme esta utilidad futura se las ha denominado como TC. o transectas de control.

Transecta	Inicio		Final		Características generales
	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	
TC 01	38°12'44.24"S	58° 1'35.25"O	38°12'44.54"S	58° 1'36.43"O	Estepa herbácea
TC 02	38°13'33.06"S	58° 2'50.20"O	38°13'33.96"S	58° 2'49.76"O	
TC 03	38°14'14.36"S	58° 2'44.42"O	38°14'14.65"S	58° 2'45.59"O	

Tabla 04. Ubicación de las transectas de control.

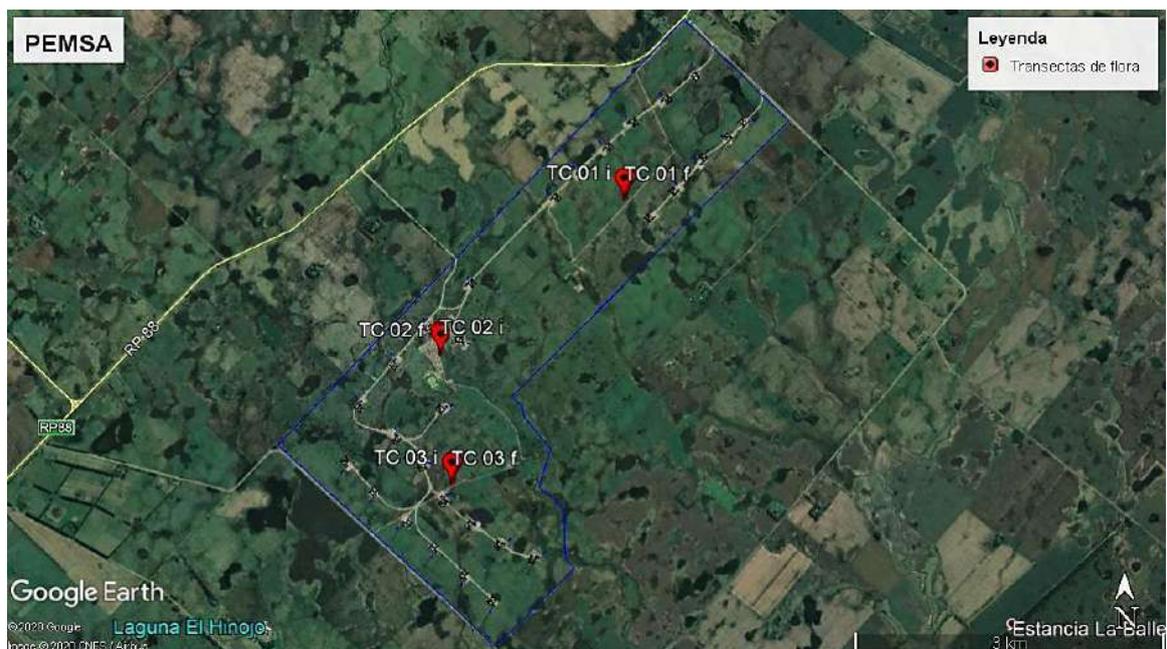


Imagen 04. Vista satelital de ubicación de transectas.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.	PGAB PEMS A 001-20	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Debajo se observan las imágenes de monitoreo para cada una de las transectas de control.



Imagen 05. Vista general TC 01



Imagen 06. Cuadrante 0 m TC 01



Imagen 07. Cuadrante 10 m TC 01



Imagen 08. Cuadrante 20 m TC 01



Imagen 09. Cuadrante 30 m TC 01



Imagen 10. Vista general TC 02



Imagen 11. Cuadrante 0 m TC 02



Imagen 12. Cuadrante 10 m TC 02



Imagen 13. Cuadrante 20 m TC 02



Imagen 14. Cuadrante 30 m TC 02



Imagen 15. Vista general TC 03



Imagen 16. Cuadrante 0 m TC 03



Imagen 17. Cuadrante 10 m TC 03



Imagen 18. Cuadrante 20 m TC 03



Imagen 19. Cuadrante 30 m TC 03

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

5.3.2 RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada transecta de estudio, en los sitios mencionados.

Transecta	Porcentaje de cobertura	Riqueza	Familia	Nombre vulgar	Nombre científico
TC1	100%	4	Asteraceae	Flor amarilla	<i>Senecio madagascariensis</i>
				Rama negra	<i>Conyza bonariensis</i>
			Fabaceae	Trébol blanco	<i>Trifolium repens</i>
			Poaceae	Gramilla	<i>Cynodon sp.</i>
TC2	100%	7	Asteraceae	Cardo de castilla	<i>Cynara cardunculus</i>
				Flor amarilla	<i>Senecio madagascariensis</i>
				Cardo	<i>Carduus acanthoides</i>
				Cardo negro	<i>Cirsium vulgare</i>
			Fabaceae	Trébol blanco	<i>Trifolium repens</i>
			Poaceae	Gramilla	<i>Cynodon sp.</i>
Solanaceae	Revientacaballos	<i>Solanum sisymbriifolium</i>			
TC3	95%	6	Asteraceae	Flor amarilla	<i>Senecio madagascariensis</i>
				Cardo de castilla	<i>Cynara cardunculus</i>
				Cardo	<i>Carduus acanthoides</i>
			Fabaceae	Trébol blanco	<i>Trifolium repens</i>
			Poaceae	Gramilla	<i>Cynodon sp.</i>
				Pasto puna dulce	<i>Stipa caudata</i>

Tabla 05. Indicador de cobertura, riqueza y especies identificadas en cada transecta de estudio.

5.3.1 CONSERVACION

A continuación, se detalla el estado de conservación de cada una de las especies relevadas las mismas según la legislación nacional vigente.

Marco Nacional. Resolución 84/10 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, denominada Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina donde las categorías son:

- **0.** No se presenta en el listado.
- **1.** Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas del país

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

(Selva Misionera, Selva Tucumano-Oranense, Chaco, Espinal, Pampa, Monte, Puna, Patagonia, Altoandina, Bosques Subantárticos).

- **2.** Plantas abundantes, presentes en sólo una de las grandes unidades fitogeográficas del país
- **3.** Plantas comunes, aunque no abundantes en una o más de las unidades fitogeográficas del país (caso de taxones con distribución disyunta).
- **4.** Plantas restringidas a una sola provincia política, o con áreas reducidas compartidas por dos o más provincias políticas contiguas.
- **5.** Plantas de distribución restringida (como 4) pero con poblaciones escasas o sobre las que se presume que puedan actuar uno o más factores de amenaza (destrucción de hábitat, sobreexplotación, invasiones biológicas, etc.).

Familia	Nombre vulgar	Nombre científico	Res. 84/10
Asteraceae	Cardo negro	<i>Cirsium vulgare</i>	0
	Flor amarilla	<i>Senecio madagascariensis</i>	0
	Cardo	<i>Carduus acanthoides</i>	0
	Rama negra	<i>Conyza bonariensis</i>	0
	Cardo de castilla	<i>Cynara cardunculus</i>	0
Fabaceae	Trébol blanco	<i>Trifolium repens</i>	0
Poaceae	Pasto puna dulce	<i>Stipa caudata</i>	0
	Gramilla	<i>Cynodon sp.</i>	0
Solanaceae	Revientacaballos	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	0

Tabla 06. Conservación.

Durante el monitoreo no fueron halladas especies endémicas de Argentina evaluadas conforme a la Resolución 84/10 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, denominada Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina (PlanEAR).

5.3.2 CONTROL Y SEGUIMIENTO

A partir de los resultados obtenidos en las Transectas de control (TC), se han propuesto en el presente Plan, 9 nuevas transectas, cercanas a las TC, en aquellos sectores afectados antrópicamente con el fin de evidenciar los cambios originados por la intervención humana.

Las metodologías de relevamiento y de análisis para las nuevas transectas serán las mismas que las utilizadas para las TC.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

En la siguiente tabla se indica las coordenadas GPS de las transectas de monitoreo nuevas establecidas en el presente Plan.

Transecta	Inicio		Final		Características generales
	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	
T01	38°12'14.72"S	58° 1'23.24"O	38°12'15.26"S	58° 1'24.24"O	Estepa herbácea
T02	38°12'48.88"S	58° 1'23.60"O	38°12'49.62"S	58° 1'22.73"O	
T03	38°12'43.92"S	58° 2'5.81"O	38°12'44.63"S	58° 2'6.70"O	
T04	38°13'22.76"S	58° 2'45.02"O	38°13'23.26"S	58° 2'46.07"O	Estepa herbácea
T05	38°13'30.22"S	58° 2'53.76"O	38°13'31.14"S	58° 2'53.33"O	
T06	38°13'36.00"S	58° 2'51.06"O	38°13'37.02"S	58° 2'51.42"O	
T07	38°14'18.46"S	58° 2'51.04"O	38°14'19.19"S	58° 2'50.19"O	Estepa herbácea
T08	38°14'45.25"S	58° 2'40.08"O	38°14'45.55"S	58° 2'39.58"O	
T09	38°14'8.25"S	58° 3'25.72"O	38°14'8.95"S	58° 3'24.83"O	

Tabla 07. Ubicación de las nuevas transectas.

A continuación, en las siguientes imágenes satelitales se observan las ubicaciones de las nuevas transectas de monitoreo mencionadas.



Imagen 20. Ubicación de transectas T01, T02 y T03 (sector NE del Parque).



Imagen 21. Ubicación de transectas T04, T05 y T06 (sector obradores y cantera).



Imagen 22. Ubicación de transectas T07, T08 y T09 (sector SO del Parque).

5.4 FAUNA VOLADORA

Con el fin de preservar los recursos naturales se adoptaron medidas para evitar y minimizar los riesgos e impactos al inicio del proceso de desarrollo del proyecto eólico.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

En el mes de Diciembre de 2018 se inició el Plan de Monitoreo de Fauna Voladora (aves) en la zona del Parque Eólico conforme a los requerimientos del Estándar Ambiental y Social N° 6 (Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos del Banco Mundial - versión 2017). El Plan tuvo por objetivo establecer una Línea de Base anual de las especies presentes en el área antes de dar inicio a la Etapa de Operación del Parque Eólico. Se realizaron campañas trimestrales, 4 en total, en forma coincidente con las estaciones climáticas. Dicho plan finalizó con la campaña invernal de 2019 en el mes de agosto.

En dichos relevamientos se obtuvieron indicadores de riqueza, abundancia y diversidad de aves.

Para el desarrollo del monitoreo se definieron transectas con puntos de radio fijo. Los puntos estuvieron separados entre sí por 250 metros. En cada punto se registraron todos los individuos de todas las especies de aves oídas y/o vistas a lo largo de 5 minutos, en dos radios concéntricos: hasta 25 metros y entre 25 y 50 metros (Fuller & Langslow, 1984, espacios naturales abiertos). Cada punto representa 0,78 Ha, y fue georreferenciado y será repetido de muestreo a muestreo (representando así estaciones de muestreo). Las transectas fueron desarrolladas en:

-  **Área de Influencia Directa (AID):** los caminos y/o picadas internos del Parque Eólico;
-  **Área de Control (AC):** transectas localizadas a 500 metros o más de la línea de aerogeneradores.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

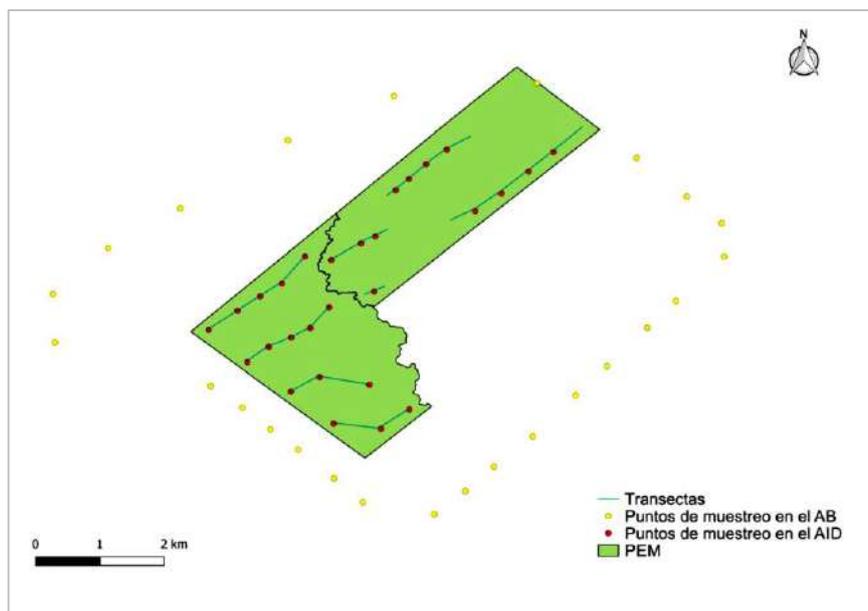


Imagen 23. Ubicación de las transectas y puntos de muestreo de las AID y AC del PEMSA.

Transecta	Extremo 1		Extremo 2	
	Longitud	Latitud	Longitud	Latitud
A	-58,02633	-38,20633	-58,03793	-38,21463
B	-58,01071	-38,20506	-58,0291	-38,21814
A	-58,03795	-38,21951	-58,04592	-38,22376
B	-58,04935	-38,22307	-58,06311	-38,23361
E1	-58,03832	-38,20633	-58,04106	-38,22857
E2	-58,04604	-38,23027	-58,05763	-38,23806
F	-58,04049	-38,24127	-58,05169	-38,2423
G	-58,03502	-38,24481	-58,04547	-38,2467

Tabla 08. Coordenadas de las transectas.

A lo largo de todo el estudio de campo, y sobre las transectas de muestreo, se procedió a la búsqueda activa de nidos de aves, así como también al registro de evidencia: individuos acarreado material o alimento y/o presencia de volantones.

5.4.1 CONSERVACION

Se registraron especies que presentan tanto estatus de riesgo de conservación a nivel internacional (UICN v 3.1), así como también de interés para la conservación conforme al marco legal nacional vigente (Anexo I - Resolución N° 795/17), se enlistan a continuación:

Nombre Común	Nombre Científico	Resolución N° 795/17	IUCN
Flamenco Austral	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Vulnerable	Casi amenazada

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Nombre Común	Nombre Científico	Resolución N° 795/17	IUCN
Gavilán Planeador	<i>Circus buffoni</i>	Vulnerable	Casi amenazada

Tabla 09. Conservación de especies de aves.

Especies migratorias: se registraron 4 especies con comportamiento Migratorio C (migrante austral): Gavilán Ceniciento (*Circus cinereus*), Remolinera Común (*Cinclodes fuscus*), Calandria Mora (*Mimus patagonicus*) y Golondrina Barranquera (*Pygochelidon cyanoleuca*). Además 1 especie con comportamiento migratorio B (parcial): Golondrina Negra (*Progne elegans*).

Respecto a las **especies endémicas** de la ecorregión del Monte, no se registraron especies conforme el listado del Anexo IV- Resolución N° 795/17.

5.4.2 CONCLUSIONES

Durante los monitoreos se evidenció la presencia de especies de flora y fauna endémicas de la región de monte. Considerando que una de las características para calificar un hábitat como crítico (conforme la ND6) es que sea “de importancia significativa para la supervivencia de especies endémicas o especies restringidas a ciertas áreas” se podría inferir que el área puede recibir la **calificación de hábitat crítico**.

Desde el punto del interés ornitológico para la conservación se **registraron 2 especies con estatus de riesgo de conservación a nivel internacional (UICN v 3.1) y nacional (Res. 795/17) calificadas como Vulnerables (VU) y Casi Amenazada respectivamente: Flamenco Austral (*Phoenicopterus chilensis*) y Gavilán Planeador (*Circus buffoni*)**, a dichas especies se debería prestar especial atención a su seguimiento.

5.4.1 ÁREAS PROTEGIDAS Y ÁREAS RECONOCIDAS INTERNACIONALMENTE

El Área del Proyecto **no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida nacional ni provincial**. Tampoco se encuentra dentro de Áreas de Importancia de Conservación de Aves (AICAS).

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

La más cercana corresponde al Área Natural Protegida Laguna de Los Padres, situada a 38 Km del área de proyecto y El Faro de La Restinga, ubicado sobre la costa, a 43 Km del área de proyecto. Además, a 42 Km del área de proyecto se encuentra el AICA BA 12 "Playa de Punta Mogotes y Puerto de Mar del Plata.

5.5 USO DEL SUELO

Los cultivos identificados circundantes a las áreas intervenidas de manera general corresponden a pasturas mejoradas de festuca, rye grass perenne, trébol rojo, trébol blanco, lotis sp., agropiro.

Puntualmente alrededor del aerogenerador N° A09 hay siembras de maíz, en la zona de los aerogeneradores A03 al A06 se observan siembras de verdeo en la zona de acceso al norte del parque.

Para la etapa de construcción del Parque Eólico Miramar, las características físicas del suelo fueron modificadas por las tareas de decapado, relleno, nivelación, y/o compactación del mismo. La inadecuada gestión de residuos también puede haber generado afectación sobre su composición.

Dado que el proyecto se encuentra emplazado sobre un área donde se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas, el retiro de las instalaciones temporales debería complementarse adecuadamente devolviendo al mismo sus características edáficas originales de forma tal que el uso del suelo conserve sus características productivas originales sin generar un deterioro de la capacidad productiva.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6 ACCIONES DE MANEJO Y SEGUIMIENTO

Se desarrolla a continuación las medidas de mitigación y seguimiento que la Empresa deberá implementar para la etapa de operación del parque Eólico con el objetivo de alcanzar la ganancia neta en los valores prioritarios de biodiversidad anteriormente mencionados.

El resumen de dichas medidas se encuentra en el Anexo I.

6.1 FLORA

Una vez finalizada la etapa de construcción y retiradas las instalaciones temporales, se recomienda continuar con el Plan de Remediación implementado realizando el escarificado en las áreas intervenidas y la posterior siembra de pasturas, donde corresponda, con el fin de favorecer la rehabilitación pasiva en las áreas afectadas con especies acordadas con los superficiarios.

Conforme a la experiencia, los procesos de revegetación son más efectivos y rápidos si realizan las siguientes acciones:

- escarificado forma perpendicular al viento predominante
- se esparcen sobre los sitios semillas debidamente seleccionadas.
- se esparce por sobre el escarificado top soil retirado en tareas de excavación en el área del proyecto y adecuadamente almacenado.

SEGUIMIENTO

Dadas las características de inundabilidad que prevalecen en el área bajo estudio, es necesaria la sistemática observación de los procesos naturales de restauración ecológica ante disturbios antrópicos, para evaluar la capacidad que poseen estos ecosistemas para restaurarse naturalmente y el período de tiempo que demanda la sucesión ecológica. Es por lo que se establecen relevamientos de flora que permitan estimar la recuperación de la cobertura vegetal de las áreas donde se realizaron trabajos de escarificación y siembra, y los sitios donde se presenta revegetación natural.

El relevamiento periódico de las Transectas de control (TC) y de las nuevas transectas (T01 a T09) permitirá observar el avance en los procesos de revegetación diseñados para los sitios intervenidos. Es por ello que se recomienda continuar con los monitoreos establecidos con el fin de observar la evolución de la recuperación espontánea de la vegetación degradada. En los casos que se lleven a cabo siembra de pasturas sobre

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

alguna de las transectas establecidas, se tendrá en cuenta la incorporación de dichas especies para observar su evolución.

Respecto a la frecuencia del monitoreo se realizará durante los tres primeros años de operación de manera semestral, preferentemente durante la época primavera y otoño, y luego se realizarán de manera anual. Esta frecuencia puede ser modificada en función de los resultados previstos en los posteriores monitoreos.

6.2 FAUNA VOLADORA

Con el objetivo de minimizar los impactos mencionados en apartados anteriores la Empresa implementará el uso de un **sistema de luces estroboscópicas intermitentes en las turbinas de los AGs** para que permitir su visibilidad nocturna. La luz constante no será usada en horario nocturno con el objetivo de no atraer migrantes nocturnos o aves depredadoras. El número de luces colocadas en las turbinas eólicas no será mayor de lo requerido por el sistema de balizamiento para aviación conforme el marco legal vigente.

SEGUIMIENTO

1. Contará con un procedimiento de identificación, retiro y disposición de animales muertos (excepto especies siniestradas por los AGs) con el objetivo de evitar la atracción de aves carroñeras en el Área del Proyecto. **Frecuencia.** No posee. **Metodología.** Desarrollo, capacitación e implementación de procedimiento como parte del Sistema de Gestión Ambiental.
2. Contará con un procedimiento para el rescate de fauna silvestre herida. **Frecuencia.** No posee. **Metodología.** Desarrollo, capacitación e implementación de procedimiento como parte del Sistema de Gestión Ambiental.
3. Continuará con el Plan de Monitoreo de Fauna Voladora (aves y quirópteros) anteriormente desarrollado, con el objetivo de observar las comunidades y la utilización que realizan del espacio del Parque Eólico, valorando además el nivel de riesgo de este uso respecto de los aerogeneradores, de la infraestructura del parque, sus líneas eléctricas y de las actividades que allí se realizan. **Frecuencia:** trimestral (estacional). **Metodología.** Continuar la desarrollada en el marco de la línea de base en Etapa de Construcción.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

4. Incorporar al Plan de Monitoreo de Fauna Voladora **monitoreos de siniestralidad** con el objeto de evaluar el efecto directo de la operación del Parque Eólico. **Frecuencia:** (i) 3 primeros años semanal; (ii) cuarto año en adelante la frecuencia será mensual. **Metodología.** Búsqueda intensiva de cadáveres con el recorrido de una superficie equivalente al diámetro del rotor más un 10% debajo de cada aerogenerador (diámetro resultante aproximadamente 100 m.). El área se muestrea mediante 6 transectas de búsqueda cerradas con un ancho de banda de 5 metros a cada lado de la línea de desplazamiento del observador, realizándose círculos concéntricos centrados en la torre, con diámetros de 5, 15, 25, 35, 45, 55 y 60 metros medidos desde la base del aerogenerador. Los hallazgos se registrarán teniendo en cuenta el estado de los restos, identificando el ejemplar al menor nivel taxonómico posible, su sexo, estimando la fecha de muerte y tomando referencias como orientación y distancia respecto del aerogenerador involucrado, además se realizará el registro fotográfico de la fatalidad, en tanto que los restos serán marcados para no repetir la identificación en la próxima jornada de búsqueda y dejados en el sitio para evaluar la actividad de las especies carroñeras.

6.3 USO DEL SUELO

Continuar con la remediación del suelo afectado mediante el Plan de Remediación PEMS A-PC-ENV-0030-GEN-E01 y sus complementos el Procedimiento de remediación PEMS A-PC-ENV-0031-GEN-E01 y el Programa de remediación PEMS A-PC-ENV-0032-GEN-E01, desarrollados por la empresa.

En el Plan se describen las superficies a ser remediadas del Parque Eólico Miramar, el Programa establece metas físicas y objetivos temporales y materiales y los actores responsables para cada fase del plan. Además, se detalla mediante el procedimiento de remediación cada una de las técnicas a ser utilizadas incluyendo recursos, metodología, insumos y maquinaria.

SEGUIMIENTO

Desarrollar indicadores de seguimiento de las condiciones químicas productivas del suelo. **Frecuencia:** semestral durante los 3 primeros años de funcionamiento. **Metodología.** Toma de muestras de suelo por Ingeniero Agrónomo matriculado, en sitios intervenidos, análisis materia orgánica y parámetros de la carta de suelo.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6.4 HÁBITAT CRÍTICO

Los hábitats críticos son definidos por la ND6 como áreas con alto valor de biodiversidad, tales como (i) hábitats de importancia significativa para la supervivencia de especies amenazadas o críticamente amenazadas; (ii) hábitats de importancia significativa para la supervivencia de especies endémicas o especies restringidas a ciertas áreas; (iii) hábitats que sustentan la supervivencia de concentraciones significativas a nivel mundial de especies migratorias o especies que se congregan; (iv) ecosistemas únicos o altamente amenazados, o (v) áreas asociadas con procesos evolutivos clave.

Conforme a los resultados obtenidos en los monitoreos mensuales de fauna voladora, se deberá evaluar las variaciones en las comunidades de aves en peligro, prestando especial atención a las especies **Flamenco Austral (*Phoenicopterus chilensis*) y Gavilán Planeador (*Circus buffoni*)**.

SEGUIMIENTO

1. Como parte del Plan de Monitoreo de Fauna Voladora realizar la evaluación de hallazgos de **Flamenco Austral (*Phoenicopterus chilensis*) y Gavilán Planeador (*Circus buffoni*)**. **Frecuencia:** anual durante los 4 primeros años de funcionamiento. **Metodología.** Continuar la desarrollada en el marco de la línea de base en Etapa de Construcción.
2. Seguimiento de siniestralidad. Identificar dentro de los indicadores de siniestralidad si existe presencia de especies de interés para la conservación. **Frecuencia:** mensual durante los 4 primeros años de funcionamiento. **Metodología.** Desarrollo de Plan de Manejo Adaptativo con el desarrollo de los umbrales cuantitativos que definan los niveles “aceptables” de siniestralidad de especies de interés para conservación y/o afectadas en forma sistemática por la operación del parque conforme lo indicado por la Guía de Buenas Prácticas para la Energía Eólica en Argentina, 2019.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

7 MANEJO ADAPTATIVO

La gestión adaptativa es esencialmente el proceso de actualizar el enfoque de gestión de la biodiversidad (mitigación y monitoreo) al incorporar los resultados del monitoreo o los nuevos hallazgos integrados. Esta gestión se considera un “aprendizaje mediante la práctica”. El registro de colisiones a lo largo del programa de monitoreo de la siniestralidad informará las respuestas de la gestión adaptativa en caso de que los impactos reales observados superen considerablemente a los pronosticados. El programa de gestión adaptativa debe especificar, como mínimo, los siguientes elementos:

- Frecuencia y calendario para llevar a cabo revisiones de gestión adaptativa, incluida la identificación de las partes interesadas que deben ser parte de ésta y las funciones y responsabilidades para coordinar y documentar las revisiones. Como regla general, se considera que una reunión anual sea suficiente, aunque también debería existir un mecanismo para generar respuestas más rápidas en caso de impactos adversos significativos.
- Los umbrales cuantitativos que definan los niveles “aceptables” de siniestralidad de aves y/u otros impactos que se hubieran pronosticado en los análisis de riesgo previos a la construcción, incorporados en las fases iniciales de diseño y las actividades de mitigación del proyecto, y para los cuales se precisen medidas adicionales de mitigación y/o monitoreo.
- Ajustes de gestión predefinidos que se activen si se sobrepasan dichos umbrales.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.	PGAB PEMSА 001-20	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

8 ROLES Y RESPONSABILIDADES

- **Gerencia.** Asegurar la disponibilidad de recursos que permitan llevar adelante este plan.
- **Operaciones PEMSА.** Facilitar el acceso a los sitios en estudio y acompañamiento de los profesionales intervinientes.
- **Medio Ambiente y Seguridad.** Efectuar la coordinación para la realización de los monitoreos previstos, llevar a cabo seguimiento de acciones recomendadas e informar a los responsables para su implementación.
- **Resto del personal y contratistas.** Participar en las actividades informativas derivadas de este plan, completar los registros relacionados en los controles operativos desarrollados dentro del sistema de gestión ambiental.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMS A 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

9 BIBLIOGRAFÍA

- Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.
- Barquez, R., Rodríguez, B., Miller, B. & Díaz, M. 2015. *Molossus rufus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T13644A22107969.
- Bibby, C.J., Hill, D.A., Burgess, N.D. & S. Mustoe, 2000. *Bird Census Techniques*. Academic Press, 302 pp.
- BirdLife International 2005. Position Statement on Wind Farms and Birds. Birds and Habitats Directive Task Force.
- BirdLife International. 2007. Documento de Posición sobre Aves y Tendidos Eléctricos.
- BirdLife International. 2018. Species factsheet. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on BirdLife International (2018) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 29/12/2018.
- Cabrera A. Fitogeografía de la República Argentina. Del Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol. XIV, N°12. 1971.
- Canadian Wildlife Service. 2007. Recommended Protocols for Monitoring Impacts of Wind Turbines on Birds. Abril, 2007. Environment Canada. 33 pp.
- Convención sobre las Especies Migratorias (CMS). 2002. Resolution 7.5 Wind turbines and migratory species.
- De Lucas, M., G. F. E Janss & M. Ferrer. (Eds). 2007. *Birds and windfarms. Risk assessment and mitigation*. Editorial Quercus.
- Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco & E. G. Coconier (editores). 2007. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad.
- Fuller, R. & D. R. Langslow. 1984. Estimating numbers of birds by point counts: How long should counts last? *Bird Study*. 31. 195-202.
- Gill, J.P., M. Townsley & G.P. Mudge. Review of the impacts of wind farms and other aerial structures upon birds, *Scottish Natural Heritage Review*, No. 21. 1996.
- GreenPEMSAce. 2001. *Energía Eólica en Buenos Aires: Un gigantesco potencial a desarrollar*.
- Grupo Banco Mundial. 2007. *Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad*.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- Grupo Banco Mundial. 2015. Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la energía eólica.
- Grupo Banco Mundial. 2015. Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para el transporte eléctrico.
- Grupo Banco Mundial. 2012. Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social.
- GWEO. 2014. Global Wind Energy Outlook 2014. Global Wind Energy Council y GreenPEMSAce International. http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2014/10/GWEO2014_WEB.pdf
- Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement (Princeton, New Jersey: Princeton University Press).
- IUCN Red List of Threatened Species. Version 2.019-1.
- Kraker-Castañeda, C & A. J. Cobar-Carranza. 2011. Uso de rarefacción para comparación de la riqueza de especies: el caso de las aves de sotobosque en la zona de influencia del Parque Nacional Laguna Lachuá, Guatemala. *Naturaleza y Desarrollo* 9 (1): 60-70.
- Marqués, A.T, H. Batalha, S. Rodrigues, H. Costa, M.J., Ramos Pereira, C. Fonseca, M. Mascarenhas & J. Bernardino. 2014. Understanding bird collisions at wind farms: An up-dated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation* 179:49-52. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.08.017>.
- Mazar, Barnett, J. M. & PEMSArman, M. 2001. Lista comentada de las aves argentinas: Annotated checklist of the birds of Argentina. Lynx Edicions.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable & Aves Argentina (MAyDS & AA). 2017. Categorización de las Aves de la Argentina (2015). Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas, edición electrónica. C. A. Buenos Aires, Argentina. 145 pp.
- Morrone, J.J.; PRIBES 2002. Presentación Sintética de un Nuevo Esquema Biogeográfico de América Latina y El Caribe. Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática. C. Costa, S. A. Vanin, J. M. Lobo & A. Melic (Eds.)
- Narosky, T. & Yzurieta, D. 2011. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay.
- Olrog, C.C. y M.M. Lucero, 1980. Guía de los mamíferos argentinos. Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo, S.M. de Tucumán, 151 pp.

	Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad (PGAB) Parque Eólico Miramar	
Ciente. Parque Eólico Miramar S.A.		PGAB PEMSA 001-20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- Oyarzábal, M., J. Clavijo, L. Oakley, F. Biganzoli, P. Tognetti, I. Barberis, H. M. Maturo, R. Aragón, P. L. Campanello, D. Prado, M. Oesterheld & R. J. C. León. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral* 28: 40-63.
- SAREM. 2006. Barquez, R.M.; Díaz, M. y R. Ojeda (Editors). Mamíferos de Argentina. *Sistematica y Distribución*. Sociedad Argentina para el estudio de los mamíferos (SAREM).
- Peet, R. K. 1974. The measurement of species diversity; *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 5: 285–307.
- Perrow, M. R. 2017. *Wildlife and Wind farms, conflicts and solutions*. Volumen 1. Onshore:
- Roesler, I. & F. González Taboas. Lista de las aves argentinas. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Aves Argentinas AOP*, 2016. 68 p.
- Secretaría de Energía, IFC y BID (2019). *Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina: Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos*.
- Scottish Natural Heritage. 2014. Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms .URL: <https://www.nature.scot/recommended-bird-survey-methods-inform-impact-assessment-onshore-windfarms>
- Voss, R.S y Emmons, L. H; 1996. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 2. Nonvolant species. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 263,1-236.



Anexo 01 - Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad. Parque Eólico Miramar



Rev 01
Año 2020

Valores prioritarios de biodiversidad	Medidas de mitigación a implementar	Acciones de Seguimiento	Frecuencia seguimiento			
			Etapa de Operación			
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4 al 20
Flora	Continuar con el Plan de Remediación implementado los procedimientos PEMSА-PC-ENV-0030-GEN-E01 y sus complementos el Procedimiento de remediación PEMSА-PC-ENV-0031-GEN-E01 y el Programa de remediación PEMSА-PC-ENV-0032-GEN-E01	Monitoreos de las transectas establecidas con el fin de monitorear la evolución de la recuperación espontánea de la vegetación degradada.	Semestral (primavera / otoño)	Semestral (primavera / otoño)	Semestral (primavera / otoño)	Anual (primavera)
	Esparcir sobre los sitios semillas de especies acordadas con el propietario	Realizar el monitoreo de flora de los sitios intervenidos utilizando la misma metodología desarrollada en el presente Plan de Gestión Adaptativo de Biodiversidad.				
	Esparcir por sobre el escarificado top soil retirado en tareas de excavación en el área del proyecto y adecuadamente almacenado.					
Fauna voladora	Utilizar iluminación estroboscópica en las torres (con el intervalo más largo posible entre pulsos y pulsos sincronizados para todas las turbinas dentro del parque eólico). El número de luces colocadas en las turbinas eólicas no será mayor de lo requerido por el sistema de valizamiento para aviación conforme el marco legal vigente.	Plan de Monitoreo de Fauna Voladora (aves y quirópteros). Monitoreos de siniestralidad con el objeto de evaluar el efecto directo de la operación del Parque Eólico. Ver detalle en el PGAB.	Siniestralidad con frecuencia semanal. Monitoreo de transectas en aves y estaciones de escucha en quirópteros con frecuencia trimestral.	Siniestralidad con frecuencia semanal. Monitoreo de transectas en aves y estaciones de escucha en quirópteros con frecuencia trimestral.	Siniestralidad con frecuencia semanal. Monitoreo de transectas en aves y estaciones de escucha en quirópteros con frecuencia trimestral.	Siniestralidad con frecuencia mensual. Monitoreo de transectas en aves y estaciones de escucha en quirópteros con frecuencia trimestral.
	Contar con un procedimiento de identificación, retiro y disposición de animales muertos (excepto especies siniestradas por los AGs) con el objetivo de evitar la atracción de aves carroñeras en el Área del Proyecto. Desarrollo, capacitación e implementación de procedimiento como parte del Manual del Procedimientos de Gestión Ambiental.					
	Contar con un procedimiento para el rescate de fauna silvestre herida. Capacitar al personal como parte del Sistema de Gestión Ambiental.					
	Cartelería para la preservación de la fauna general, ubicados sobre las principales vías de circulación de forma que sean visibles para la totalidad del personal que circula por el sitio					
	Límites de velocidad para el tránsito vehicular dentro del Área del Proyecto					
	Prohibición de actividades de caza dentro del área del Parque					
	Capacitaciones a todo el personal respecto a la importancia del cuidado de la fauna local					
Cartelería para la preservación de la fauna general, ubicados sobre las principales vías de circulación de forma que sean visibles para la totalidad del personal que circula por el sitio						
Uso de suelo	Continuar con el Plan de Remediación implementado los procedimientos PEMSА-PC-ENV-0030-GEN-E01 y sus complementos el Procedimiento de remediación PEMSА-PC-ENV-0031-GEN-E01 y el Programa de remediación PEMSА-PC-ENV-0032-GEN-E01	Toma de muestras de suelo por Ingeniero Agrónomo matriculado, en sitios intervenidos, análisis materia orgánica y parámetros de la carta de suelo.	Semestral	Semestral	Semestral	Anual
	Desarrollar indicadores de seguimiento de las condiciones químicas productivas del suelo.					
Hábitat crítico	Como parte del Plan de Monitoreo de Fauna Voladora realizar la evaluación de hallazgos de especies interes especial en la conservación.	Evaluación de hallazgos de Flamenco Austral (<i>Phoenicopterus chilensis</i>) y Gavilán Planeador (<i>Circus buffoni</i>). Identificar dentro de los indicadores de siniestralidad si existe presencia de especies de interes para la conservación. Desarrollo de Plan de Manejo Adaptativo con el desarrollo de los umbrales cuantitativos que definan los niveles "aceptables" de siniestralidad de especies de interes para conservación y/o afectadas en forma sistemática por la operación del parque.	Anual	Anual	Anual	Anual

ANEXO VII – CUMPLIMIENTO MEDIDAS DE MITIGACIÓN


Lic. MARÍA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
OPDS



En el presente anexo se detallan las medidas de mitigación establecidas en el Anexo I de la Declaración de Impacto Ambiental otorgada mediante Resolución N° 634/18 para la etapa de Construcción del Parque Eólico Miramar, su cumplimiento y la documentación respaldatoria, en caso de corresponder.

Actividades TOGIA	Medidas de Mitigación	Estado
1. Instalación de obradores temporarios. Acopio de materiales. Parque de maquinarias.	1.1. Información a la población zonal respecto a las características de la obra y del tiempo de duración de la misma.	Cumplido. Se han proporcionado información a la población mediante presentaciones y exposiciones.
	1.2. Demarcación del terreno, cartografía y preparación de mapas de zona de riesgo, áreas protectoras de fauna y flora silvestres y control de inundaciones.	Cumplido. Esta información ha sido presentada en la EIA PEMSA 001/16. Además se han realizado estudios hidrológicos y de drenaje del área.
	1.3. Orientar y controlar el comportamiento del personal de obra en relación a la comunidad. Prohibición de portación de armas, cazar, comerciar con la fauna autóctona y/o animales silvestres, quema, arrojar residuos a cursos de agua, ingesta de alcohol.	Cumplido. Todo el personal afectado a la obra realiza la inducción de seguridad donde se contemplan los aspectos relacionados con la comunidad y el entorno natural. Colocación de cartelera informativa.
	1.4. Evitar reuniones de operarios que generen posibles disturbios, etc.	Cumplido.
	1.5. Utilización de baños químicos.	Cumplido. La Empresa cuenta con los registros de limpieza de baños y de retiro de efluentes. Habilitación de camiones atmosféricos y los certificados de vuelco.
	1.6. Retiro y disposición adecuada de RSU.	Cumplido. Los RSU son gestionados con el Municipio. El parque cuenta con un Plan de Gestión de residuos.



Actividades TOGIA	Medidas de Mitigación	Estado
1. Instalación de obradores temporarios. Acopio de materiales. Parque de maquinarias.	1.7. Minimizar la ocupación de espacios fuera del área de trabajo	Parcialmente cumplido. La Empresa cuenta con un Plan de remediación. Las áreas intervenidas temporalmente se encuentran en proceso de recomposición.
	1.8. Restauración final de las áreas utilizadas como obradores.	
2. Camino de servicios. Desarrollo de accesos.	2.1. Utilizar los accesos disponibles de Rutas Nacionales, Provinciales, caminos vecinales y privados.	Cumplido. Se han acondicionado unos 2500 m de camino preexistente para la circulación interna del Parque. Se solicitó a Vialidad una autorización para modificar los accesos al Parque.
	2.2. Acuerdos previos establecidos con la autoridad competente.	
	2.3. Respetar los códigos de planeamiento y uso del suelo en zonas urbanas y periurbanas.	Cumplido. El Parque cuenta con Certificado Urbanístico emitido por la Municipalidad de Gral. Alvarado.
	2.4. No se deberá interrumpir el drenaje, conexión de humedales, y fragmentación del hábitat natural.	Cumplido. Se realizó la gestión de Prefactibilidad hidráulica del predio y estudios hidrológicos y de drenaje.
3. Movilización de equipos, materiales y personal.	3.1. Señalización del área afectada.	Cumplido.
	3.2. Deberá desarrollarse, en forma consensuada con la totalidad de las Autoridades Administrativas, cuyas jurisdicciones se encuentran involucradas en la ruta elegida para el transporte de los equipos de envergadura a emplazarse, la logística aplicable para tal fin.	Cumplido. Se gestionaron los permisos ante la Autoridad para la circulación de transportes con equipos y maquinarias. Se adjunta evaluación en ruta.



Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.

EIA PEMSA 001-16 – Adenda

Autor. Scudelati & Asociados S.A.

www.scudelati.com.ar

Actividades TOGIA	Medidas de Mitigación	Estado	
3. Movilización de equipos, materiales y personal.	3.3. Vigencia de la VTV.	Cumplido. Se han realizado los controles de la documentación de los trasportes, de las velocidades de desplazamiento de vehículos y maquinarias, procurando la circulación de los mismos en horarios permitidos. Se han elaborado registros de control en el puerto. Todo el personal afectado a las tareas recibe capacitaciones de forma periódica.	
	3.4. Horarios e itinerarios permitidos.		
	3.5. Cumplimiento de las normas de higiene y seguridad.		
	3.6. Control de velocidades de desplazamiento de vehículos y/o maquinarias.		
	3.7. Estacionamientos autorizados por Permisos Municipales.		
	3.8. Pólizas de seguro actualizadas de los vehículos, personal actuante y equipamiento transportado.		
	3.9. Control de cargas: alturas y pesos máximos permitidos.		Cumplido. La Empresa cuenta con procedimientos específicos para el desarrollo de tareas relacionados al transporte, descarga e instalación de componentes y equipos, movimiento de grúas y desarme y traslado de grúas.
	3.10. Se evitará la movilización de maquinaria pesada en humedales o terreno fangoso.		
	3.11. Prohibición de circulación de móviles en tándem.		
	4. Rescate del Patrimonio histórico, cultural y paleontológico.		4.1. Suspensión inmediata de toda tarea.
4.2. Comunicación a las Autoridades pertinentes.			



Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.

EIA PEMSA 001-16 – Adenda

Autor. Scudelati & Asociados S.A.

www.scudelati.com.ar

Actividades TOGIA	Medidas de Mitigación	Estado
5. Limpieza y preparación del área de emplazamiento. Movimiento de tierra, excavaciones.	5.1. Plan de sondeos de inspección previo.	Cumplido. Esta información ha sido presentada en la EIA PEMSA 001/16. Además se han realizado estudios geofísicos, de drenaje e hidrológicos.
	5.2. Programa de recomposición de la zona intervenida.	Parcialmente cumplido. La Empresa cuenta con un Plan de remediación. Las áreas intervenidas temporalmente se encuentran en proceso de recomposición. Se elaboraron informes de extracción de ejemplares arbóreos y el reemplazo de los mismos por nuevos ejemplares a ser ubicados en sitios a consensuar con el superficiario.
	5.3. Restitución de especies arbóreas que interfieran en el posicionamiento de los AGs.	
	5.4. Confinar trabajos al espacio definido (predios y banda seleccionados).	
	5.5. Estudios de suelos y ensayos para conocer el grado de compactación.	Cumplido. Se adjuntan en anexos.
	5.6. Delimitar la zona/señalarla.	Cumplido. Se adjuntan imágenes.
	5.7. Balizaje nocturno.	
	5.8. Encajonamientos de tierra y/o arena. Retiro de material sobrante.	
	5.9. Utilización de rejillas de madera p/ cobertura de zanjas. Apuntalamientos.	
	5.10. Utilización de vallas, pasarelas, acordonamientos.	



Actividades TOGIA	Medidas de Mitigación	Estado
5. Limpieza y preparación del área de emplazamiento. Movimiento de tierra, excavaciones.	5.11. Abatimiento de napas.	Cumplido. Se han solicitado los permisos de extracción de agua subterránea ante ADA.
	5.12. Racionalización en el uso del bombeo en tareas de posible depresión de napas freáticas.	
	5.13. Cumplimiento de la normas de higiene y seguridad.	Cumplido. Todo el personal contratado cuenta con ART y seguro de vida. Además, se brindan capacitaciones mensuales en aspectos de seguridad e higiene.
	5.14. Personal capacitado y disponibilidad de medios y recursos.	
	5.15. ART, seguros de vida pólizas vigentes.	
6. Ejecución de obras civiles.	6.1. Estudios previos de suelo.	Cumplido.
	6.2. Medidas de señalización.	Cumplido.
	6.3. Adecuado almacenamiento y disposición del material sobrante.	Cumplido. La Empresa cuenta con un Plan gestión de residuos y material de empaque para el correcto almacenamiento y disposición de material sobrante de obra.
	6.4. Utilización de contenedores apropiados p/recolección de tierras, desechos de construcción y/o escombros.	
	6.5. La fundación de los AGs respetará las Especificaciones Técnicas del fabricante: armadura activa, pirámide propiamente dicha, tronco de la misma, inserto de anclaje, encastre en los tramos.	Cumplido. La Empresa cuenta con procedimientos internos para la construcción de las fundaciones.
	6.6. Control del fraguado.	
	6.7. Cobertura de los pozos de todas las fundaciones durante la etapa de construcción.	



Actividades TOGIA	Medidas de Mitigación	Estado
6. Ejecución de obras civiles.	6.8. Cumplimiento de las normas de higiene y seguridad.	Cumplido. Las Empresas contratistas afectadas a la obra cuentan con Programas de Seguridad y registros periódicos de control del personal de obra.
	6.9. Cumplimiento de la VTV de los automóviles utilizados.	Cumplido. Se realizan controles periódicos de la documentación de los vehículos afectados a la obra.
	6.10. Restablecimiento de condiciones originales encontradas en línea de base.	Parcialmente cumplido. La Empresa cuenta con un Plan de remediación. Las áreas intervenidas temporalmente se encuentran en proceso de recomposición.
7. Instalación de equipos con aceite.	7.1. 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).	Cumplido. La Empresa cuenta con un procedimiento específico para esta tarea.
	7.2. Construcción de bateas de hormigón de capacidad mayor a la cantidad de aceite contenido en cada uno de los transformadores de poder y servicios auxiliares de la futura ET.	Cumplido. Se adjunta el detalle técnico de las bateas construidas.
	7.3. Elementos de contención de derrames (prevención y remediación de derrames)	Cumplido.
	7.4. Verificación: hermeticidad, estanqueidad de equipos.	Cumplido. Los transformadores cuentan con certificados que avalan este cumplimiento.
	7.5. Prohibición del uso de PCBs.	



Actividades TOGIA	Medidas de Mitigación	Estado
7. Instalación de equipos con aceite.	7.6. Disposición y almacenamiento adecuado.	Cumplido. La Empresa cuenta con un Plan gestión de residuos para el correcto almacenamiento y disposición.
8. Montaje de AGs, cableados y conexiones eléctricos. M.T.	8.1. 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 eólico y el eje del generador.	Cumplido. Establecidos en los procedimientos internos de montaje. Registro de liberación de máquinas con verificación mecánica.
	8.2. Se deberá mitigar los impactos visuales ocasionados por el aerogenerador (percepción visual) pintando el molino de colores neutros acorde al entorno circundante.	No Cumplido.
	8.3. Confinar emplazamiento al espacio definido.	Parcialmente cumplido. La Empresa cuenta con un Plan de remediación. Las áreas intervenidas temporalmente se encuentran en proceso de recomposición. Además cuenta con registros de desmonte de las áreas.
	8.4. A.R.T., seguros de vida, pólizas vigentes.	Cumplido.
9. Puesta a tierra.	9.1. Cumplimiento de Norma IEEE N°80	Cumplido.
	9.2. Respetar las recomendaciones del fabricante de cada generador eólico.	Cumplido. Recomendaciones establecidas en el manual del fabricante.
	9.3. Perforación a napa de agua p/ PAT y de protecciones contra descargas atmosféricas sobre las turbinas.	



Actividades TOGIA	Medidas de Mitigación	Estado
9. Puesta a tierra.	9.4. Estudios de resistividad del suelo, en zonas aledañas a la ET, molinos y LAT.	Cumplido. Se realizaron los estudios de resistividad del suelo.
	9.5. Todo quipo, aparato, blindaje de cables, estructuras metálicas, tramos del mástil o torre, góndola, cercos, canales, postes de H ^º A ^º y en general cualquier instalación o dispositivo principal o accesorio, que no estén sometidos bajo tensión, deberán quedar rígidamente a tierra en forma segura.	Cumplido.
	9.6. Verificaciones de continuidad de la Red de puesta a tierra.	Cumplido. Se realizaron estudios de continuidad de puesta a tierra.
	9.7. Uso de elementos de seguridad y de señalética adecuada.	Cumplido.
	9.8. Comprobaciones de valores de resistencia de PAT según normas.	Cumplido. Valores establecidos en los estudios de puesta a tierra.
	9.9. Normas de Higiene y Seguridad.	Cumplido.
10. Tareas generales asociadas a la etapa de construcción.	10.1. Desarrollar programas de difusión orientados a la población zonal.	Cumplido.
	10.2. Clasificación, almacenamiento y segregación de residuos.	Cumplido. El parque cuenta con un Plan de Gestión de residuos y registros de control de los depósitos de residuos especiales de las empresas contratistas.
	10.3. Disposición final de residuos.	Cumplido. Se adjuntan certificados de tratamiento de los residuos.



Actividades TOGIA	Medidas de Mitigación	Estado
10. Tareas generales asociadas a la etapa de construcción.	10.4. Almacenamiento en bolsas y/o tambores estancos correctamente identificados.	Cumplido.
	10.5. Retiro y disposición mediante empresa habilitada.	Cumplido.
	10.6. Control de fraguado.	Cumplido.
	10.7. Utilización de EPP	Cumplido. Registros de entrega de EPP.
	10.8. Utilización de elementos absorbentes y adecuada recolección de los mismos.	Cumplido. Control de los kit anti derrame.
	10.9. Contención de tierra para evitar dispersión.	Cumplido.
	10.10. Ingeniería de contención de emisiones.	Cumplido.
	10.11. Realización de trabajos en horarios de menor molestia a los vecinos.	Cumplido.
	10.12. Monitoreos periódicos de niveles sonoros.	Cumplido.
	10.13. Estricto cumplimiento de las recomendaciones del fabricante para el montaje de los molinos.	Cumplido.
11. Adaptación de las nuevas construcciones a las preexistentes.	11.1. Señalizaciones adecuadas.	Cumplido.
	11.2. 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.	Cumplido.



Cliente. Parque Eólico Miramar S.A.

EIA PEMSA 001-16 – Adenda

Autor. Scudelati & Asociados S.A.

www.scudelati.com.ar

Actividades TOGIA	Medidas de Mitigación	Estado
11. Adaptación de las nuevas construcciones a las preexistentes.	11.3. Programa de recomposición del terreno intervenido.	Parcialmente cumplido. La Empresa cuenta con un Plan de remediación. Las áreas intervenidas temporalmente se encuentran en proceso de recomposición.
12. Generación de puestos de trabajo.	12.1. Medidas de fortalecimiento.	Cumplido.



G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S
2020 - Año del Bicentenario de la Provincia de Buenos Aires

Hoja Adicional de Firmas
Anexo X: DJ de Comunicación Escrita

Número:

Referencia: PARQUE EOLICO MIRAMAR 8/9/2020 E

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 149 pagina/s.