



▶ **Cliente. Cementos Avellaneda S.A**

Ubicación. Partido de Olavarría – Pcia. de Buenos Aires


Fecha. 10 de abril de 2023



Informe. EIAS PECASA 001-23

**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Cementos Avellaneda y
LMT de vinculación**

CAPÍTULO 1

 **Scudelati & Asociados**
A s e s o r e s




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
OPDS

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO CEMENTOS AVELLANEDA Y LMT DE VINCULACIÓN
CAPÍTULO 1

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. DATOS DEL PROFESIONAL INTERVINIENTE.....	3
1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO	4
1.3. ORGANISMOS / PROFESIONAL INTERVINIENTES	8
2. BIBLIOGRAFÍA	9


	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

1. INTRODUCCIÓN

1.1. DATOS DEL PROFESIONAL INTERVINIENTE

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social fue elaborado por la **Licenciada en Ciencias Biológicas María Laura Muñoz Cadenas (Registro Único de Profesionales Ambientales RUP-000436)**, quien lideró el equipo de Scudelati y Asociados S.A. que participó en el desarrollo del mismo.


A continuación, se presentan los profesionales que colaboraron en el desarrollo del estudio.

- 
Fernández Sayago, Manuela. Técnica en Medio Ambiente DNI: 35.413.300.
Referente operativa del proyecto. Tareas de auditoria de campo y aspectos relacionados con el medio físico y perceptivo.




- 
Juarez, Fernando. Abogado. DNI: 27.908.853. Aspectos jurídicos.





- 
Rueda Maximiliano. Licenciado en Ciencias Geológicas. DNI: 34.026.821.
Coliderazgo del proyecto. Tareas de desarrollo de mapas, modelados y aspectos relacionados con el medio físico, perceptivo y patrimonio cultural.



- 
Scudelati, Mariela. Magister en Economía. DNI: 17.472.792.
Aspectos relacionados con el medio socioeconómico.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

1.1.1. INSCRIPCIÓN DE LA PROFESIONAL EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROFESIONALES AMBIENTALES



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

LA PLATA, miércoles, 22 de septiembre de 2021.

Sr / Sra

MUÑOZ CADENAS MARIA LAURA

PRESENTE

Ref: Registro Unico de Profesionales Ambientales – Notificación de Renovación.

Sr Usuario,

En relación al trámite de referencia iniciado por Usted, cuyo expediente Provincial es **EX-2019-33606888- -GDEBA-DEIAOPDS**, se le notifica que ha sido renovado el registro solicitado bajo el número **RUP - 000436** en base a los datos informados por Usted y el proceso desarrollado por este Organismo.



Obra este correo recibido por Usted, como **“certificado emitido de constancia de trámite e inscripción en el REGISTRO ÚNICO DE PROFESIONALES DEL AMBIENTE”**.

Atentamente.

Para uso interno: 14926

1.2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto denominado Parque Eólico Cementos Avellaneda y su Línea de Media Tensión (LMT) de vinculación, en adelante “PECASA”, ha sido desarrollado por **Cementos Avellaneda S.A.**, con el objeto de generar energía eléctrica mediante la

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

aplicación de una tecnología amigable con el medio ambiente a fin de lograr el autoabastecimiento de su Planta productiva ubicada en la localidad de Olavarría.

En un contexto internacional donde el cambio climático es un fenómeno ampliamente reconocido por sus efectos negativos sobre la economía de las naciones, la vida de las personas y la biodiversidad, la generación de electricidad mediante utilización de energías renovables resulta un evento auspicioso que merece ser alentado.

Las energías renovables, y la eólica en particular, suponen una importante contribución a la sociedad para reducir su dependencia de los combustibles fósiles y atenuar así la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera.



El presente EIAS tiene por objetivo general evaluar el PECASA conforme el marco legal provincial y nacional vigente. El presente EIAS considera en sus lineamientos de ejecución las Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad (Generales y específicas para energía eólica y transmisión de energía) del Banco Mundial – IFC, así como la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina desarrollada por la Secretaría de Energía de la Nación en forma conjunta con el BID Invest y Banco Mundial IFC, 2019.

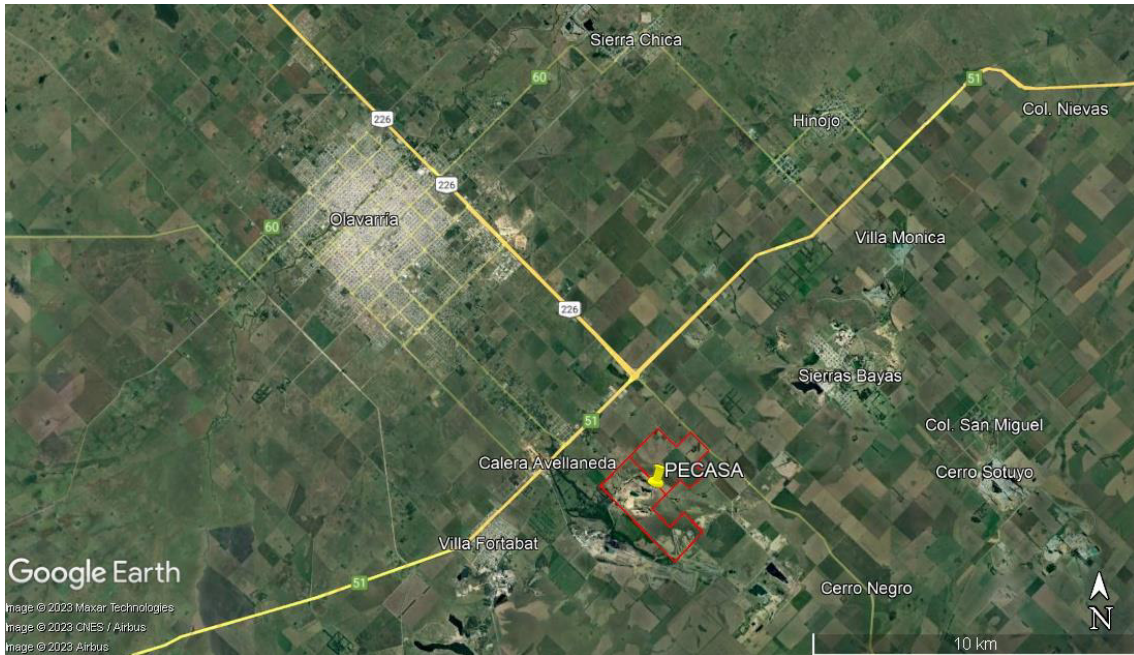
El proyecto prevé la instalación de 14 aerogeneradores o turbinas eólicas (WTG, por sus siglas en inglés) con una potencia nominal de 4,5 MW cada uno, representando una potencia total de PECASA de 63MW. La tecnología preseleccionada, son aerogeneradores modelo Vestas V150 de 4,5 MW de potencia unitaria; 130 m de altura a buje y 150 metros de diámetro de rotor.

El proyecto también contempla la construcción de una LMT área de 1,17 km de longitud y la ampliación de la Subestación Transformadora (SET) Calera Avellaneda.

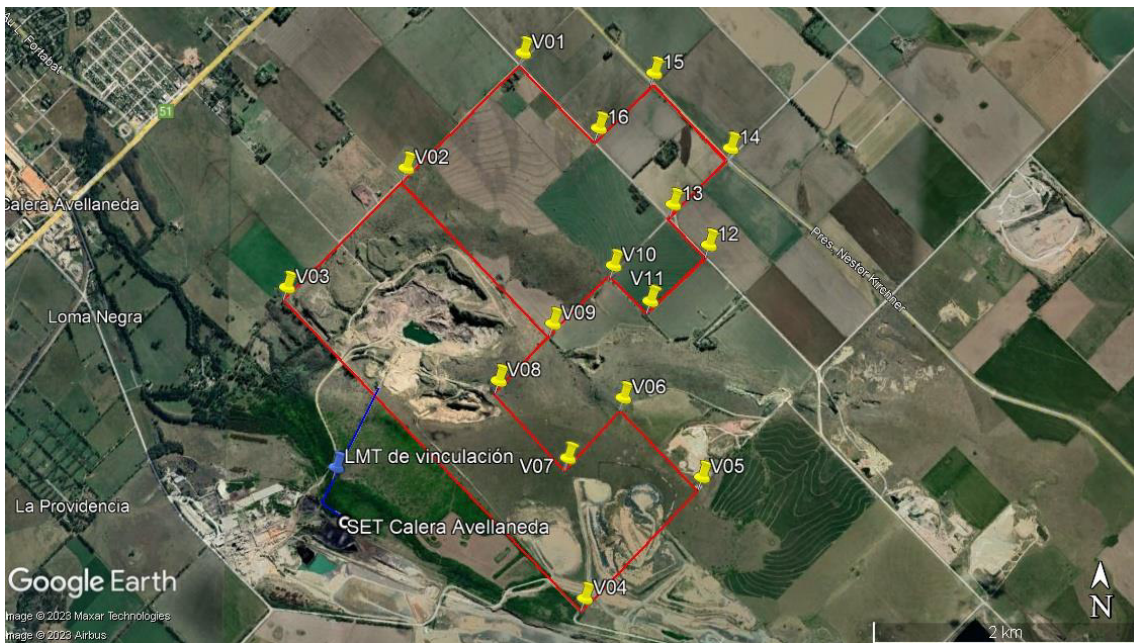
El Parque Eólico Cementos Avellaneda se ubicará en el Partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires (Argentina); a unos 10 km aproximadamente de la ciudad homónima.

A continuación, en la imagen 01 se observa la ubicación del PECASA (área roja) respecto a la localidad de Olavarría, localidades cercanas y en la imagen 02 los límites que definen el perímetro del área del Parque Eólico.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com





**Imagen 1. Ubicación del Área del proyecto respecto a la localidad más cercana.
Fuente. Google Earth/ YPF Energía Eléctrica S.A.**



**Imagen 2. Límites del predio correspondiente al PECASA (polígono rojo) y trazado de LMT (línea azul).
Fuente. Google Earth/ YPF Energía Eléctrica S.A.**

Límites	Coordenadas Geográficas - WGS 84	
	Latitud	Longitud
V01	36°57'3.48"S	60°13'20.46"O
V02	36°57'31.86"S	60°13'55.67"O

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Límites	Coordenadas Geográficas - WGS 84	
	Latitud	Longitud
V03	36°58'1.25"S	60°14'31.52"O
V04	36°59'16.10"S	60°12'59.71"O
V05	36°58'46.22"S	60°12'24.50"O
V06	36°58'27.13"S	60°12'48.70"O
V07	36°58'41.95"S	60°13'5.37"O
V08	36°58'23.36"S	60°13'26.75"O
V09	36°58'9.30"S	60°13'10.40"O
V10	36°57'54.98"S	60°12'52.16"O
V11	36°58'3.53"S	60°12'40.85"O
V12	36°57'49.71"S	60°12'23.24"O
V13	36°57'39.92"S	60°12'34.24"O
V14	36°57'26.10"S	60°12'16.96"O
V15	36°57'8.01"S	60°12'40.53"O
V16	36°57'21.58"S	60°12'57.19"O



Tabla 1. Coordenadas de los vértices del predio de PECASA.

Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

Debajo se indican las coordenadas de los extremos de la LMT de vinculación conforme el layout disponible a la fecha.

Aero	Latitud	Longitud	Aero	Latitud	Longitud
LMT1	36°58'22.14"S	60°14'2.09"O	LMT2	36°58'54.02"S	60°14'12.24"O

Tabla 2. Extremos de la LAT de vinculación.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



**Imagen 3. Ubicación de LMT de vinculación (línea azul) y
Fuente. Cementos Avellaneda S.A./Google Earth.**

1.3. ORGANISMOS / PROFESIONAL INTERVINIENTES

Razón Social. Cementos Avellaneda S.A

CUIT. 30-52604779-2

Domicilio Legal. Casillero 907, Calle 115 N° 230, entre 36 y 37, 1900 La Plata,
Estudio del Doctor Scanavino.

Localidad. La Plata

Provincia. Buenos Aires

CP. 1900

Teléfono. +54 02284 670200 interno 2246

Representante legal: Sebastián Heller



E-mail. sebastian.heller@cemavellaneda.com.ar

Responsable administrativo: Juan Villemur


E-mail. jmv@ol.cavellaneda.com.ar

Referente de Proyecto: Daniel Alfredo Schamberger

E-mail. das@ol.cavellaneda.com.ar

	<p style="text-align: center;">Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación</p>	
<p>Cliente. Cementos Avellaneda S.A.</p>	<p style="text-align: right;">EIAS PECASA 001/23</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p style="text-align: right;">www.scudelati.com</p>	

2. BIBLIOGRAFÍA

- 
 Cementos Avellaneda S.A. 2023. Memoria descriptiva del proyecto Parque Eólico Cementos Avellaneda.



▶ **Cliente. Cementos Avellaneda S.A**


Ubicación. Partido de Olavarría – Pcia. de Buenos Aires



Fecha. 10 de abril de 2023

Informe. EIAS PECASA 001-23

**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Cementos Avellaneda y
LMT de vinculación
CAPÍTULO 2**

 **Scudelati & Asociados**
A s e s o r e s




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
OPDS

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO CEMENTOS AVELLANEDA Y LMT DE VINCULACIÓN
CAPÍTULO 2

ÍNDICE

2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
2.1.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	3
2.2.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	4
2.3.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	20
2.4.	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	32
2.5.	ETAPA DE ABANDONO	35
3.	BIBLIOGRAFÍA	36

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

2.1.1. CONTEXTO GENERAL DEL PROYECTO

La Ley Nacional N° 27.191 (modificatoria de la Ley Nacional N° 26.190) establece el régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica, en dos etapas. La segunda etapa (de 2018 a 2025) apunta a lograr una contribución de las fuentes renovables de energía hasta alcanzar el veinte por ciento (20%) del consumo de energía eléctrica nacional, al 31 de diciembre de 2025.

En este contexto, Cementos Avellaneda S.A planta Olavarría, actualmente es GUMA (Gran Usuario Mayor) y pasará a ser Autogenerador, luego de habilitar comercialmente el parque eólico. Es decir, cambiará su Agente MEM de demanda a Autogenerador.

Actualmente la provisión de energía de la planta Olavarría se realiza por medio de un vínculo en 132 kV en la SET Calera Avellaneda, la cual forma parte de un anillo que vincula las demandas de CASA, de Loma Negra y la demanda de la ciudad de Olavarría con la ET Olavarría 500/132 kV. El anillo se compone de líneas aéreas con conductores de 185 mm² que pueden transportar 535 A (122 MVA).

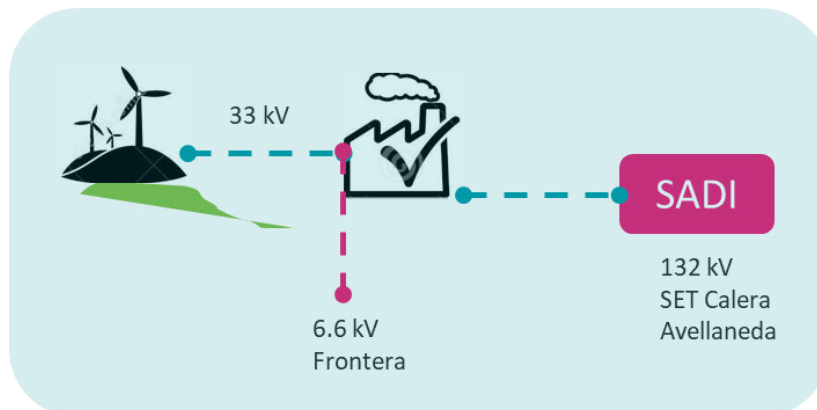






Imagen 1. Vinculación parque eólico con CASA y CASA con el SADI.

El Autogenerador tiene las siguientes características:

-  Debe estar vinculado con un punto de intercambio al SADI.
-  Potencia disponible, capaz de cubrir un porcentaje a determinar de la demanda anual de energía.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- /// Debe contar con un medio de comunicaciones e intercambio de datos con el OED, Sistema de Medición Comercial (SMEC frontera y SMEC generación) y el Sistema en Tiempo Real (SOTR).
- /// Medidores bidireccionales de energía activa en la frontera de intercambio con el Agente al que se conecte.
- /// Registro de potencia en cada una de las direcciones del flujo.
- /// Requerimientos técnicos, son los mismos que solicitan a los Generadores del MEM.

2.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO DE EMPLAZAMIENTO

El diseño del layout de aerogeneradores responde a la disponibilidad de terrenos y a la no interferencia con la operación normal de la actividad de Cementos Avellaneda S.A.

A su vez fue considerada la proximidad al punto de interconexión SET Calera Avellaneda (Lado Cementos Avellaneda) y la disponibilidad de viales existentes.





Imagen 2. Interconexión del proyecto con la SET Calera Avellaneda.

2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

2.2.1. PRESENTACIÓN PRELIMINAR

Cementos Avellaneda S.A. (CASA) es una Empresa dedicada a la producción, venta y asistencia técnica de cemento portland, cemento para albañilería, cal, pre-mezclados y



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

áridos; coprocesamiento (combustibles/materiales alternativos), y al diseño, desarrollo, elaboración, entrega en obra y asistencia técnica de hormigón. Con más de 100 años de experiencia en el rubro la firma posee certificado su sistema de Gestión de Calidad (Norma ISO 9001:2015) y el Sistema de Gestión Medioambiental (ISO 14001:2015).

Como parte de su política ambiental y apuntando al desarrollo de alternativas sustentables, CASA desarrolló el proyecto denominado **Parque Eólico Cementos Avellaneda (PECASA)**, que consiste en la generación de electricidad mediante la implantación de un parque eólico a fin de lograr el autoabastecimiento de su Planta productiva ubicada en la localidad de Olavarría.

Para ello se instalarán aerogeneradores **Vestas V150 de 4.5 MW cada uno**, otorgando al Parque Eólico una generación nominal de **63 MW** de potencia. Como instalaciones asociadas se instalará una sala eléctrica y **una línea de media tensión (LMT) área de aproximadamente 1,17 km de longitud**, la cual vinculará al proyecto con **la SET Calera Avellaneda**.

El layout general del PECASA puede consultarse en el Anexo 01.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

2.2.2. LOCALIZACIÓN DEL SITIO

El Parque Eólico Cementos Avellaneda se localizará aproximadamente a unos 10 km de la ciudad de Olavarría, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.

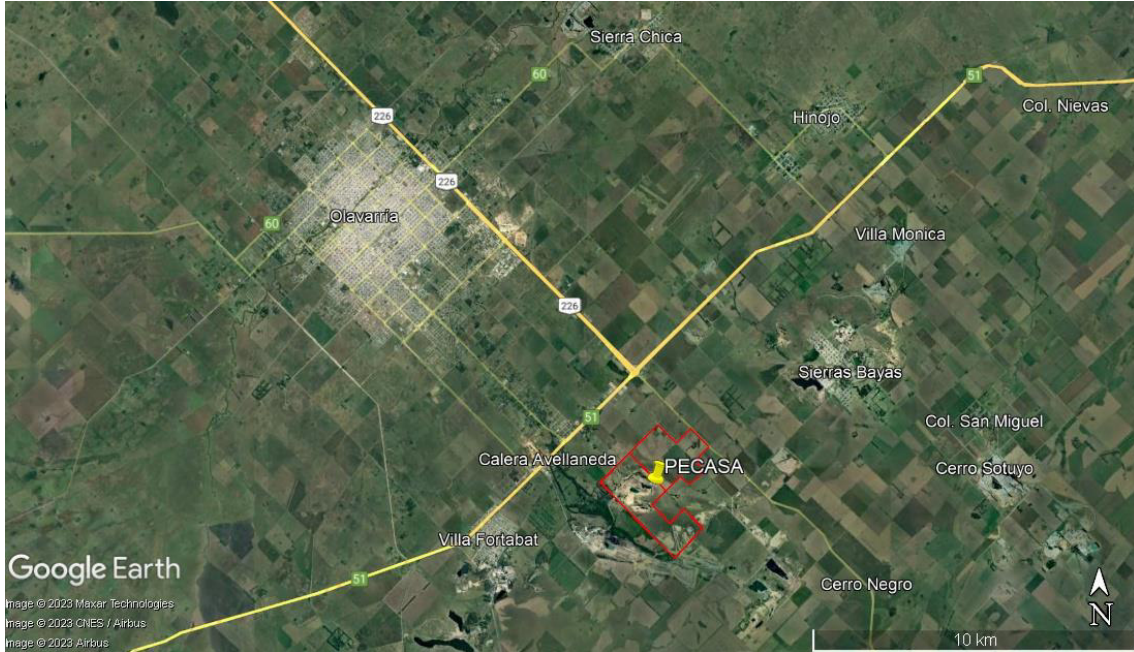


Imagen 3. Ubicación regional del área de proyecto.
Fuente. Google Earth.

Debajo se indica sobre imagen satelital los vértices del área del proyecto.

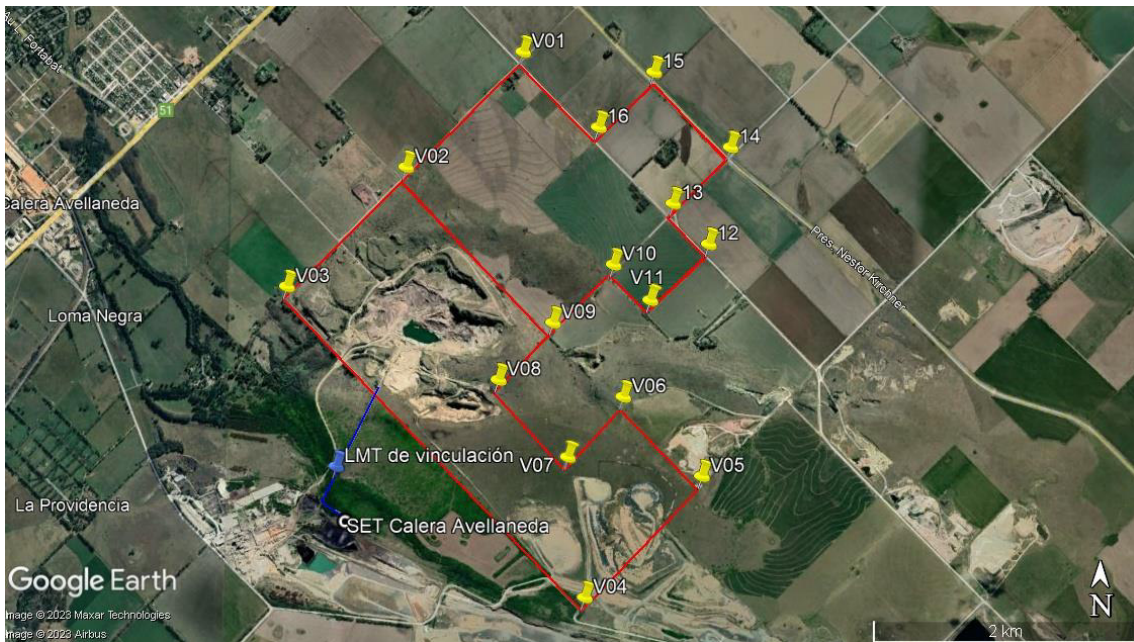




Imagen 4. Límites del predio correspondiente al PECASA (polígono rojo) y trazado de LMT aérea. Fuente. Google Earth/ Cementos Avellaneda S.A.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Los vértices que definen el perímetro del Área de Proyecto se presentan en la siguiente tabla.

Límites	Coordenadas Geográficas - WGS 84	
	Latitud	Longitud
V01	36°57'3.48"S	60°13'20.46"O
V02	36°57'31.86"S	60°13'55.67"O
V03	36°58'1.25"S	60°14'31.52"O
V04	36°59'16.10"S	60°12'59.71"O
V05	36°58'46.22"S	60°12'24.50"O
V06	36°58'27.13"S	60°12'48.70"O
V07	36°58'41.95"S	60°13'5.37"O
V08	36°58'23.36"S	60°13'26.75"O
V09	36°58'9.30"S	60°13'10.40"O
V10	36°57'54.98"S	60°12'52.16"O
V11	36°58'3.53"S	60°12'40.85"O
V12	36°57'49.71"S	60°12'23.24"O
V13	36°57'39.92"S	60°12'34.24"O
V14	36°57'26.10"S	60°12'16.96"O
V15	36°57'8.01"S	60°12'40.53"O
V16	36°57'21.58"S	60°12'57.19"O



Tabla 1. Coordenadas de los límites del predio PECASA.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

El área total donde estará emplazado el proyecto es de 638 hectáreas, **siendo la superficie a ocupar en forma permanente (bases de aerogeneradores, caminos y plataformas de mantenimiento) de sólo el 9%.**

2.2.3. DATOS CATASTRALES

Según lo informado por la Empresa, las nomenclaturas catastrales de los predios donde se localizarán las instalaciones son:

Circunscripción	Sección	Chacra	Parcela	Partida
II	H	779	1a	078-1515
II	H	779	1b	078-59167
II	H	779	1c	078-59168
II	H	779	1d	078-59169
II	H	779	1e	078-59170
II	H	779	1f	078-59171

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Circunscripción	Sección	Chacra	Parcela	Partida
II	H	779	2	1970
II	H	778	-	973
II	H	787	-	973
II	H	786	-	
II	H	792	-	
II	H	785	-	
II	H	777	-	
II	H	789	-	
II	H	795	-	
II	H	796	-	

Tabla 2. Nomenclaturas catastrales de los predios del parque.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

En el Anexo 03 se adjuntan los contratos entre partes para el usufructo de las mismas para el desarrollo del Proyecto Eólico.

2.2.4. RECURSO EÓLICO



El recurso eólico en el sitio es relevado mediante una torre de medición de 261 m de altura, equipada con anemómetros, veletas, termómetros, higrómetro y barómetro. La localización de la misma se encuentra en la siguiente tabla.

Coordenadas Geográficas – WGS 84	
36°57'48.42"S	60°13'8.93"O

Tabla 3. Coordenadas de la torre meteorológica.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.



Imagen 5. Vista torre de medición.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

La Empresa realiza la medición del recurso eólico desde el 9 de julio de 2018.

2.2.5. AEROGENERADOR

El aerogenerador (AG) preseleccionado para el PECASA, forma parte de la nueva generación de equipos de la marca Vestas. Para el presente proyecto de optó por el **modelo V150 de 4,5 MW y 130 m de altura de buje.**

Normas de diseño. Se trata de un aerogenerador de tres palas de velocidad variable, con control activo de pitch y yaw. Consta de un generador eléctrico de imanes permanentes y full-converter. A continuación, se describe las características de la turbina.

Rotor	V162
Diámetro del rotor	150 m
Área de barrido	17671 m ²
Rango de trabajo	4.9-12.0 rpm
Dirección de rotación	Agujas del reloj
Orientación	Contra el viento
Ángulo de inclinación	6°
Ángulo cónico de las palas	5.5°
Nro. de palas	3
Frenos aerodinámicos	Full feathering



Tabla 4. Características de diseño. Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

Características del rotor. Las palas son fabricadas en material compuesto (fibra de vidrio y carbono en matriz de resina epoxi), y su perfil le confiere las características aerodinámicas. Tienen un largo total de 73.66 m.

Pala	V150
Longitud	73.66 m
Máxima cuerda	4.2 m
Cuerda al 90% del radio de pala	1.4 m
Tipo	Perfil aerodinámico estructural
Material	Fibra de vidrio y carbono en matriz de resina epoxi
Conexión de la pala	Unión abulonada
Perfiles aerodinámicos	Perfil aerodinámico de alta sustentación

Tabla 5. Características del rotor. Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

El sistema de pitch es hidráulico e independiente por pala. Un cilindro hidráulico vinculado en uno de sus extremos al hub y el otro al rodamiento de cada pala, ajusta el

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ángulo de pitch en cada momento de la operación. El sistema de yaw es eléctrico, accionado por motoreductores montados sobre la estructura inferior de la nacelle.

El sistema de refrigeración interviene en el enfriamiento del circuito hidráulico, generador, transformador de potencia y convertor de frecuencia del aerogenerador. Consisten en un intercambiador de calor instalado sobre el techo de la nacelle, refrigerado por aire. En su circuito primario se encuentra el aceite o fluido hidráulico y en su secundario el líquido refrigerante, el cual al pasar por el intercambiador reduce su temperatura.

Generador eléctrico. Trifásico de imanes permanentes, vinculado a la red eléctrica a través de un convertor de frecuencia. Toda la potencia eléctrica generada pasa por el convertor.

Generador	
Tipo	Generador síncrono de imanes permanentes
Potencia nominal	4500 kW
Rango de frecuencias	0-100 Hz
Voltaje del estator	3 x 800 V (a velocidad de viento nominal)
Número de polos	6
Tipo impregnación	Impregnación por vacío
Conexionado	Delta
Rango de velocidad operacional	1450-1550 rpm
Límite de sobrevelocidad	2400 rpm
Sensor de temperatura del estator	3 Sensores tipo PT100 ubicado en los puntos calientes del estator
Clase de aislación	H
Carenado	IP54

Tabla 6. Datos del generador.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

Las especificaciones técnicas de los aerogeneradores pueden consultarse en el **Anexo 02**.

2.2.6. LAYOUT

En la siguiente tabla se observan las coordenadas de los 14 aerogeneradores que compondrán el PECASA.

Aero	Latitud	Longitud	Aero	Latitud	Longitud
A01	36°58'34.17"S	60°13'37.23"O	A08	36°58'1.34"S	60°12'41.46"O
A02	36°57'57.63"S	60°14'12.61"O	A09	36°57'16.40"S	60°13'33.37"O

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Aero	Latitud	Longitud	Aero	Latitud	Longitud
A03	36°58'19.11"S	60°13'25.02"O	A10	36°57'48.87"S	60°12'28.01"O
A04	36°57'47.76"S	60°14'1.18"O	A11	36°57'40.35"S	60°12'37.75"O
A05	36°57'42.20"S	60°13'44.03"O	A12	36°57'32.33"S	60°12'47.64"O
A06	36°57'42.70"S	60°13'25.95"O	A13	36°57'24.43"S	60°12'56.91"O
A07	36°57'52.08"S	60°13'1.19"O	A14	36°57'17.02"S	60°13'6.79"O

Tabla 7. Coordenadas de los aerogeneradores.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.



A continuación, se observa en la imagen satelital el layout con la ubicación de los aerogeneradores.



Imagen 6. Layout aerogeneradores.
Fuente. Google Earth/ Cementos Avellaneda S.A.

Para la distribución de los aerogeneradores en el predio, se consideraron las direcciones predominantes del viento, las pérdidas por efecto estela, la orografía y el factor de rugosidad del terreno entre otros factores. De esta manera se buscó maximizar la energía generada por cada uno de los aerogeneradores.

Para la selección del sitio de emplazamiento de los aerogeneradores se tuvieron en cuenta distancias de seguridad, respecto de viviendas, caminos rurales, líneas eléctricas aéreas y terrenos lindantes.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2.2.7. ÁREAS DE EXCLUSIÓN

El área del proyecto es definida como la superficie que posee contratos legales entre las partes. Dicha área posee sectores o áreas de exclusión definidas como superficies delimitadas que **no serán intervenidas en ninguna etapa del proyecto**. Las mismas son pre acordadas entre la Empresa y los propietarios de las tierras.

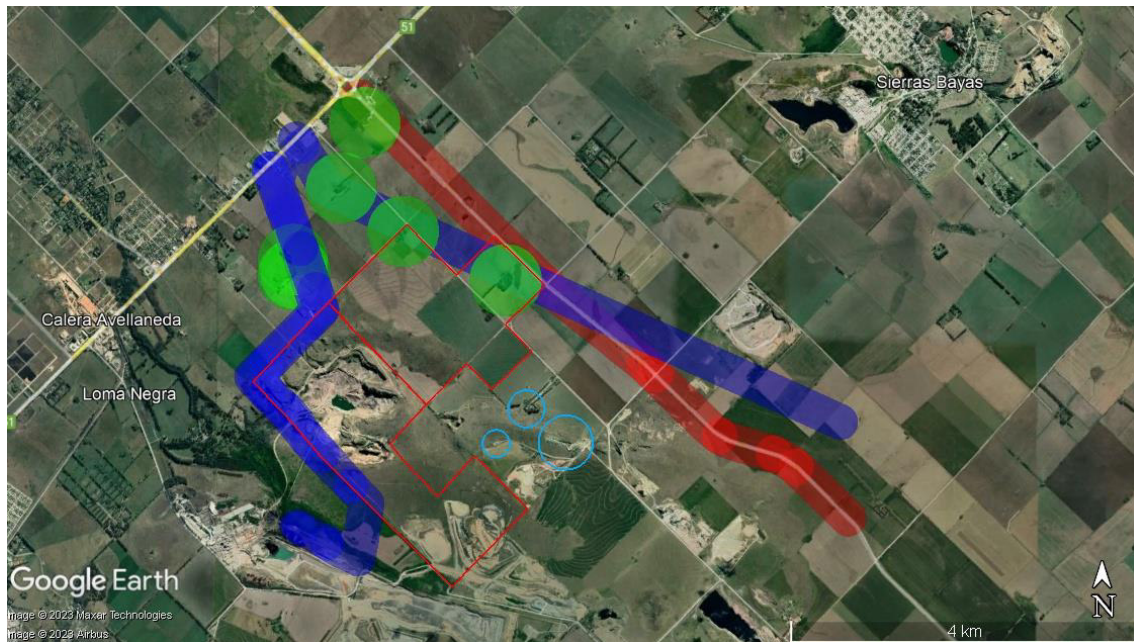


Imagen 7. Ubicación de las áreas de exclusión.
Fuente. Google Earth/ Cementos Avellaneda S.A.





2.2.8. OBRAS CIVILES



Las obras civiles comprenden los viales internos, las fundaciones y plataformas y las instalaciones permanentes.

Viales

El proyecto vial consiste en la adecuación y recuperación de caminos existentes y la construcción de nuevos caminos que comuniquen los aerogeneradores,

El trazado se armoniza con el paisaje local, interfiriendo mínimamente con el medio ambiente, y para su definición fueron considerados los siguientes ítems:

-  Aprovechamiento de caminos existentes;
-  Característica topográfica de la región;
-  Características geotécnicas;
-  Restricciones del sitio;




	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Localización de los aerogeneradores.

Para la construcción de Parque se prevé la construcción y acondicionamiento de **5 km de caminos internos**, uniendo los aerogeneradores. Actualmente existen caminos en el Área del Proyecto los que serán adecuados a las necesidades de uso.

Los caminos a construir forman parte de una red local, ya que están destinados a proporcionar acceso al tráfico del parque eólico y de las áreas rurales lindantes del proyecto, por ellos se considera clase V. Esta clase corresponde a una vía de pista simple, con características técnicas suficientes para atender el tráfico propio del proyecto. La carpeta de rodamiento será de suelo clasificado natural sin usar asfalto ni hormigón, sólo deberá estar sujeta a tener un mantenimiento continuo de la carpeta de rodadura adoptada.

Si bien las dimensiones de los caminos internos son determinadas en función de la grúa principal que se usará en el montaje del parque, deberán construirse con los siguientes requisitos geométricos:

-  Ancho del camino 6 metros (dos trochas de 3 m cada una)
-  Radio mínimo de las curvas horizontales: 70 metros
-  Pendiente máxima del 9%.

En la imagen 8 se muestran los caminos internos a construir dentro del Área de Proyecto y en la imagen 9 los caminos de acceso a acondicionar.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Imagen 8. Caminos a construir (líneas amarillas).
Fuente. Google Earth/ Cements Avellaneda S.A.

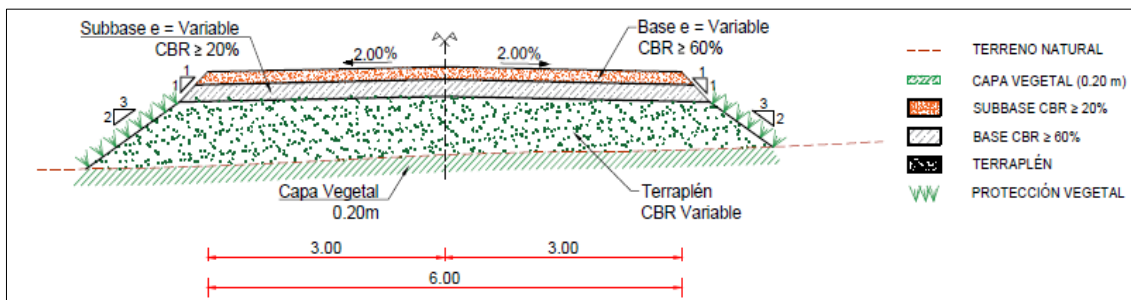




Figura 1. Diseño de la sección en terraplén de los viales internos.
Fuente. Cements Avellaneda S.A.

Se estima afectar para la construcción de los viales internos un área de 30.000 m² de suelo.

En la siguiente tabla se detalla los volúmenes de movimiento de suelo relacionado con las tareas de construcción de viales:

Tarea	Volumen (m ³)
Limpieza del terreno (manto)	4.500
Desmonte de material	10.000
Terraplén	10.000
Agregado material de sub-base	6.000
Agregado material de base	4.500

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Tarea	Volumen (m ³)
Total	35.000

Tabla 8. Volúmenes de movimiento de suelo para la construcción de viales.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

Fundaciones.



Las fundaciones consisten en cimentaciones superficiales aisladas de hormigón, denominadas zapatas. Éstas tienen como principal objeto dar sostén a la obra en terrenos homogéneos. Su diseño es tal que permite transferir las cargas estructurales del aerogenerador al suelo. El diseño de las fundaciones depende del modelo de aerogenerador seleccionado, de la intensidad del viento en el sitio y de la geología del emplazamiento.

El tipo de fundación seleccionada para el proyecto consiste en una base de hormigón armado circular con un diámetro inferior de Ø25.6 m y 3.1 m de altura total con un pedestal central de diámetro Ø6 m y una altura de 0,4 m. Esta base fue prediseñada para apoyarse a -2,8 m de profundidad, encontrándose totalmente soterrada.

Debido a los afloramientos rocosos identificados en el área del proyecto, es posible que sea necesario el uso de explosivos para la excavación de las cimentaciones. Los explosivos a utilizar **serán de acción controlada y baja intensidad para fractura de rocas**. El tipo de explosivo a utilizar dependerá de las características del terreno (tipo de roca), las condiciones del entorno y otros factores.

Para la **construcción de las fundaciones** se estima afectar un **área de suelos de 6.979 m²**.

En la siguiente tabla se detallan los **volúmenes de movimiento de suelo relacionado con las tareas de construcción de fundaciones**:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		 CEMENTOS AVELLANEDA
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Tarea	Volumen (m ³)
Excavación en tosca	1.647
Relleno compactado	1.030
Gestión de material sobrante	617
Total	3.294

Tabla 9. Volúmenes de movimiento de suelo para la construcción de fundaciones.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

Plataformas de montaje

Las plataformas se diseñarán para permitir las maniobras, el montaje y el acopio de todo el equipo (incluidas las palas y tramos de torres), así como el posicionamiento de la grúa para el izamiento y ensamblaje del aerogenerador. En total, esta área mínima tendrá 2.600 m².

En la siguiente imagen se muestra el esquema de la plataforma de montaje. Este cuenta con sectores de almacenamiento temporal de los tramos de torres y las palas, los cuales son ubicados de manera linder a al emplazamiento de cada aerogenerador a fines de agilizar el proceso de montaje.

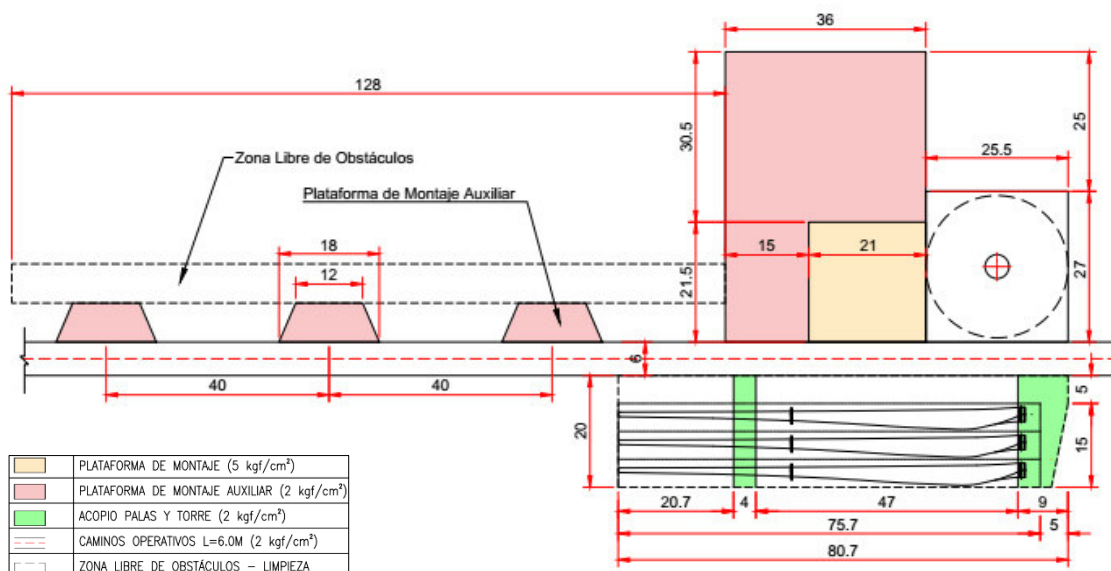




Figura 2. Detalle de las plataformas de montaje.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

El diseño de las plataformas de montaje se adjunta en el Anexo 01.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Se estima afectar **para la construcción de las plataformas de montaje un área de suelos de 25.200 m².**

En la siguiente tabla se detalla los **volúmenes de movimiento de suelo relacionado con las tareas de construcción de plataformas:**

Tarea	Volumen (m ³)
Limpieza del terreno (manto)	2.800
Desmante de material	7.000
Terraplén	7.000
Agregado material de sub-base	7.000
Agregado material de base	4.200
Total	28.000

Tabla 10. Volúmenes de movimiento de suelo para la construcción de plataformas.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

Instalaciones permanentes



Las instalaciones permanentes (edificios de operaciones) del proyecto, para una operación segura y confiable comprenderán: sala de tableros, sala de racks, sala de baterías y cargadores, sala de control, sala de celdas, oficinas, sala de reuniones, cocina, vestuario, sanitarios, almacenes, zona de almacenamiento de residuos, portería y zona de estacionamiento. La superficie afectada por los mismos será de **600 m².**

2.2.9. SISTEMA COLECTOR

La línea de media tensión (LMT) de 33 kV recolectará y transportará la energía generada por los aerogeneradores a través de 3 circuitos que llegarán hasta la sala eléctrica de media tensión del parque eólico.

La LMT **será aérea**, con cables de Aluminio-acero, y tensión máxima 36kV. El ingreso a la sala eléctrica será mediante colectores enterrados debidamente dimensionados hasta la celda de media tensión de cada circuito. La distribución de las celdas de ingreso de cada circuito de aerogeneradores (celdas blindadas tipo metalclad) se hará de manera tal que se conecte a un interruptor en vacío de corriente nominal 630A.

La LMT se diseñó tratando de evitar en todo momento las interferencias y en paralelo a los caminos internos del parque. La sección de los conductores se seleccionará en

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

función de la potencia a transmitir y la distancia entre cada AGs y la sala eléctrica, teniendo en cuenta los criterios de caída de tensión, efecto térmico de las corrientes de corto-circuito y minimización de pérdidas en la transmisión.

La fibra óptica (FO) para las comunicaciones de los AGs y torre meteorológica con la sala eléctrica se dispondrán sobre la misma postación que la LMT.

2.2.10. LMT Y AMPLIACIÓN DE LA SUBESTACION TRANSFORMADORA

La vinculación eléctrica del parque eólico se realizará en barras de 132 kV de la Subestación Transformadora (SET) Calera Avellaneda, en el tramo perteneciente a Cementos Avellaneda S.A.



Para la ampliación de la mencionada SET, se prevé la construcción de un nuevo campo de transformación 33-132 kV y la instalación de un nuevo transformador de potencia 70/70 MVA 132-33 kV. En la ejecución del campo de transformación se prevé desmonte y terraplén sobre el lateral NNE de la Subestación existente. Las dimensiones aproximadas del terraplén serán 20 m de ancho por 50 m de largo.

Los circuitos de media tensión provenientes de los aerogeneradores acometerán a celdas de media tensión 33 kV, ubicadas en una sala eléctrica acondicionada para tal fin. La sala eléctrica y el campo de transformación aislado en aire se dispondrán sobre el mismo terraplén, así como los equipos de maniobra, protección, control e infraestructura de operación del parque eólico.

2.2.11. DRENAJES

A partir del estudio hidrológico e hidráulico se han determinado las divisorias de aguas y subcuencas de los cauces que influyen en el área de estudio. A partir de los resultados se han determinado las obras de drenaje a construir.

Se propondrán dos alternativas, en función de la sección transversal tipo a adoptar, para los viales. La primera alternativa es con cruce por alcantarilla circular, donde deberá considerarse el terraplenado de caminos para contar con la tapada mínima necesaria. La segunda alternativa es por medio de badenes revestidos en hormigón.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Para la construcción de las alcantarillas se verificará que la rasante de proyecto provea suficiente tapada para el conducto evitando que quede por debajo del nivel original. En caso contrario se recomienda utilizar badenes. A modo de predimensionamiento, se indican las capacidades máximas de secciones circulares de 1 vano, con pendiente longitudinal de 1%.

Para cruces específicos donde no sea posible cruzar con alcantarillas, se recomienda un cruce tipo vado o badén realizado en hormigón armado que permita cruzar los caudales estimados.

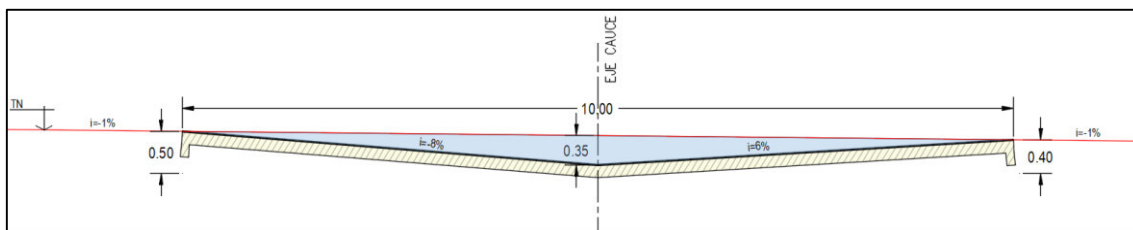




Figura 3. Propuesta de Badén revestido L=10 m.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

Para los drenajes longitudinales se propone una zanja o cuneta de guardia ubicada en una de las márgenes (la que corresponda con el nivel de aguas arriba del flujo superficial original). En función del perfil tipo de los paquetes estructurales a realizar para la construcción de caminos internos, se preverá en una margen una cuneta de guardia realizada con el mismo movimiento de suelo que se realizará para el terraplén vial.

Serán conformadas secciones triangulares en tierra con taludes máximos 2:1 como se muestra en la siguiente figura.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

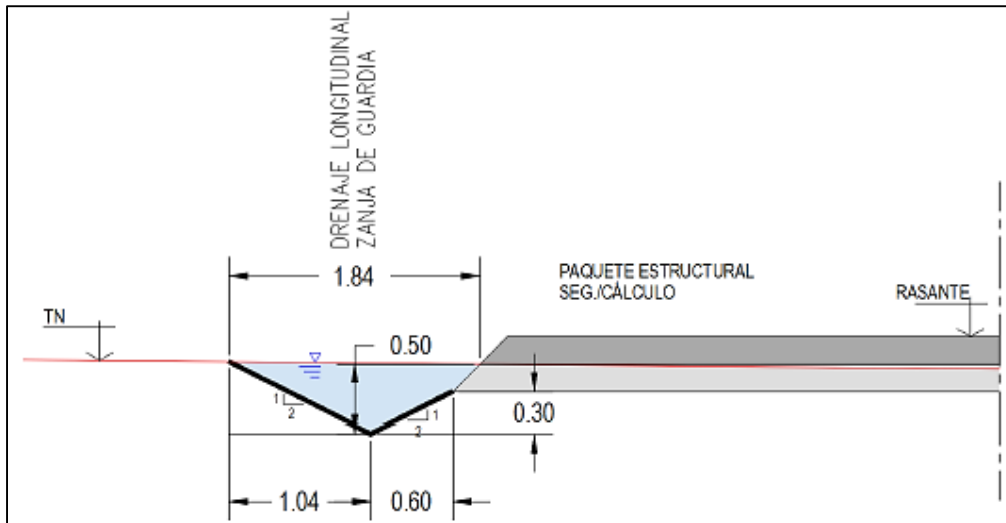


Figura 4. Propuesta de zanja de guardia.

Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

El volumen de movimiento de suelo relacionado con las tareas de construcción del sistema de drenaje es **de 4000 m³**.



2.2.12. SUPERFICIE OCUPADA

El área total donde estará emplazado el proyecto es de 638 hectáreas, **siendo la superficie a ocupar en forma permanente (bases de aerogeneradores, caminos y plataformas de mantenimiento) de sólo 9% (58 ha).**

2.3. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para la construcción del Parque Eólico se requiere la preparación de diversas áreas, las cuales se encontrarán relacionadas con la infraestructura permanente en el sitio. Como **infraestructura permanente** se considera a:

- ▮ Aerogeneradores (AG).
- ▮ Fundaciones (bases).
- ▮ Caminos internos y sus correspondientes drenajes.
- ▮ Plataformas de trabajo de grúas.
- ▮ Línea de Media Tensión.
- ▮ Ampliación de la SET Calera Avellaneda.
- ▮ Sala Eléctrica de media tensión.
- ▮ Campo de transformación MT/AT.
- ▮ Instalaciones de oficinas, sanitarios y espacios de almacenamiento.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2.3.1. CONTRATACIÓN DE EQUIPOS, SUMINISTROS, MAQUINARIAS Y VEHÍCULOS

La contratación de equipos, suministros, maquinaria y vehículos es una etapa previa a las obras de construcción. Se formalizarán los contratos y se requerirá a las empresas contratistas sus programas de salud, seguridad ocupacional y gestión ambiental.

2.3.2. MOVILIZACION DE MAQUINARIAS E INSUMOS






El transporte de maquinaria, suministros, materiales de construcción y gestión residuos se efectuará en vehículos adecuados para este fin y que posean la habilitación correspondiente.

Los componentes de los aerogeneradores serán entregados desde el Puerto Galván, en las cercanías de la ciudad de Bahía Blanca. Las rutas escogidas hasta el Área del Proyecto, utilizando caminos públicos, son:



Vía de circulación	Extensión (km)
Calle 18 de julio	4,3
Ruta Nacional N°3	5,9
Ruta Nacional N°33	8
Camino Parque Sesquicentenario	11
Ruta Provincial N°51	282,4
Enlace Néstor Kirchner	3,1
Total	364,1

Tabla 11. Itinerario desde Puerto Galván hasta el Área del Proyecto.

A continuación, se detallan los elementos a transportar para cada aerogenerador:

-  Jaula de pernos (cantidad: 1 unidad)
-  Elementos de la torre (cantidad: 5 tramos)
-  Palas (cantidad: 3 unidades)
-  Nacelle (cantidad: 1 unidad)
-  Hub (cantidad: 1 unidad)

La jaula de pernos será instalada durante las obras de fundación. Los restantes elementos serán entregados directamente antes del montaje de cada aerogenerador. Para cada uno de los componentes serán necesarios camiones con remolques especiales.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2.3.3. ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS E INSUMOS Y RESIDUOS

Con respecto al área destinada al almacenamiento / disposición de materiales y partes de equipos (torres, palas, etc.) que serán utilizados durante la construcción del Proyecto y la zona de acopio de productos químicos y residuos se realizará de forma ordenada y respetando las indicaciones de las fichas de seguridad de cada producto.

2.3.4. PERSONAL A EMPLEAR

Para las obras de construcción del Proyecto, participará un gran número de personas propias y contratadas con diversos conocimientos profesionales y niveles de habilidad requeridos para esta tarea. La Empresa hará los mayores esfuerzos posibles para promover el desarrollo y empleo de la comunidad local. En líneas generales, la mano de obra involucrada en esta Etapa será la siguiente:

Gestión del Proyecto

- /// Propietario y sus representantes.
- /// Gerente del Proyecto.
- /// Supervisor del Proyecto.
- /// Coordinador de Seguridad, Salud y Medioambiente.

Gestión de la Construcción

- /// Supervisión/manejo del área.
- /// Gerencia especializada de construcción.
- /// Capataces.
- /// Oficina técnica.
- /// Ingenieros en geotecnia, topografía, estática, electricidad, transporte/logística, especialistas en fundaciones o similares y en tecnología de turbinas eólicas.

Operarios para:

- /// Movimientos de tierra.
- /// Obras de hormigón armado.
- /// Obras viales.
- /// Obras eléctricas.
- /// Obras de Transporte.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- /// Ensamble de los aerogeneradores (equipos, operadores de grúas).
- /// Paisajismo.
- /// Tareas generales.
- /// Servicios (vigilancia, cocina, limpieza).

En la siguiente Tabla se indica la mano de obra estimada que se requiere para las diferentes etapas del Proyecto:

Cantidad de trabajadores	Promedio	Pico	Unidad	Tiempo
Etapas de Desarrollo del Proyecto				
Trabajos de prospección	2		Mes	3
Evaluación del recurso eólico	2			12
Estudios de interconexión y transmisión	3			6
Diseño del parque y solicitud de permisos	3			6
Estudios de ingeniería civil y eléctricos internos	3			6
Contratos de compra de energía	3			6
Financiamiento	3			6
Contrataciones para obra civil y eléctrica	3			6
Etapas de Construcción y puesta en marcha	90	120		14 - 18
Trabajos de operación y mantenimiento	10		Año	25

Tabla 12. Mano de obra estimada.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.



2.3.5. CRONOGRAMA DE OBRA

El mismo incluirá la construcción del sistema de colector, la sala eléctrica, la LMT de vinculación, el edificio de operación y mantenimiento, los aerogeneradores con los necesarios caminos de acceso, fundaciones, plataforma para trabajo de la grúa y el cableado, así como la línea de transmisión al punto de conexión.

A continuación, se presenta el cronograma tentativo de obra con el detalle de las tareas a realizar.



Gráfico 1. Cronograma de obra.
Cementos Avellaneda S.A.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Cabe destacar que los datos precisos sobre el tiempo y mano de obra, como otros detalles más específicos vinculados a la construcción del parque eólico, sólo podrán ser provistos una vez que los contratistas del Proyecto hayan sido seleccionados, es decir, en una etapa más avanzada del mismo. El diagrama incluido anteriormente solo proporciona una primera aproximación.

2.3.6. INSTALACIONES TEMPORALES

Las instalaciones temporales corresponden a la habilitación de zonas y recintos requeridos para la etapa de construcción del Proyecto, y que una vez finalizadas la misma serán retiradas. El edificio de obrador (instalación no permanente) ocupará una superficie aproximada de 5.000 m², y contará con cabina de vigilancia y control de acceso, módulos de oficinas, sanitarios químicos, vestuario, comedor, taller, depósito de líquidos y residuos, área de acopio de materiales y estacionamiento de vehículos.





La provisión de hormigones elaborados se realizará desde una planta ubicada en las proximidades del proyecto o mediante la instalación de una planta en sitio.



Como parte de la estrategia de construcción se desarrollarán frentes de trabajo en los sitios de los emplazamientos de los aerogeneradores. Cada uno de los frentes de trabajo contará con los insumos básicos como agua para consumo humano en dispensadores, extintor, botiquín, elementos de protección personal, herramientas menores y dos baños químicos. El personal, los materiales y equipos de trabajo, serán transportados diariamente a los frentes de trabajo, de acuerdo al avance y necesidades del Proyecto. Se podrán desarrollar uno o varios frentes de trabajo en paralelo.

2.3.7. OPERACIONES Y PROCESOS

Preparación del terreno

Las principales tareas y aspectos a tener en cuenta para la preparación del terreno donde se instalarán los aerogeneradores y la caminería de acceso a los mismos serán:

-  Retiro de tocones (si hubiera)
-  Retiro y almacenamiento de la capa superior del suelo o top soil (capa vegetal)
-  Retiro de residuos inertes (chatarra) del terreno (si hubiera)
-  Análisis y adecuación de viales existentes.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com




El terreno deberá ser preparado para asumir las tolerancias estructurales del tránsito de vehículos de gran porte, en especial de las grúas.

Tareas de obra civil

Los detalles constructivos relacionados con caminos, fundaciones, plataformas de montajes de aerogeneradores, zanjeo y sistema colector eléctrico, drenajes, LMT de vinculación y ampliación de la SET.



Tareas de voladura



Conforme a lo solicitado la autoridad de aplicación para otros proyectos de similares características, debajo se indica la información disponible a la fecha del presente EIAS para las tareas de voladura.

-  Cantidad de bases que requerirán tareas de voladura. En cada posición dónde superficialmente se evidencie roca aflorada, en etapa de ingeniería de detalle, se realizará un estudio geotécnico para determinar la característica de la roca y evaluar la necesidad de realizar voladura.
-  Tipo de material explosivo que se utilizará. La especificación técnica del procedimiento de voladura será realizada por una empresa contratista inscrita en la ANMaC.
-  Los explosivos serán utilizados únicamente para la excavación y serán transportados a sitio y acopiados en todo de acuerdo al instructivo de condiciones de seguridad para polvorines de la ANMaC.

En el caso de aplicar el procedimiento de voladura se destaca que el ingeniero civil, responsable técnico de la contratista a cargo de la tarea, diseñará en detalle el procedimiento a aplicar y determinará las medidas de seguridad a ser adoptadas sobre el personal de obra, infraestructura existente y patrimonio arqueológico y paleontológico.

Las siguientes especificaciones e información relacionada con la temática de voladuras serán definidas en etapas más avanzadas del proyecto y presentadas ante la autoridad de aplicación.

-  Cronograma de tareas de voladura.
-  Cronología de aplicación (fecha y hora de utilización de explosivos).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- /// Certificado de usuario emitido por el ANMaC (Agencia Nacional de Materiales Controlados) donde se especifique que recibe el servicio de voladura.

Montaje mecánico y obra eléctrica.



El montaje de las turbinas o de los aerogeneradores se llevará a cabo en etapas múltiples que incluyen:

- /// Montaje del gabinete de barras y paneles de control a nivel de tierra, con la fundación.
- /// Montaje de la torre.
- /// Montaje de la nacelle.
- /// Armado y montaje del rotor.
- /// Conexión y terminación de los cables internos.
- /// Inspección y ensayo del sistema eléctrico previo a la puesta bajo tensión.

El montaje de cada aerogenerador podrá completarse en siete días, dependiendo del clima. Para el montaje, será obligatorio operar con dos grúas de diferentes tamaños (de 600 tn y de 100 tn), cuyos detalles serán especificados en una etapa posterior de diseño del Proyecto. Primeramente, se ensamblarán los segmentos de la torre. A continuación, se colocará la nacelle en la parte superior de la torre. Las palas se montarán al hub de manera individual.

El ensamble, armado y montaje de las turbinas implica el uso de grandes camiones y grúas montadas en camiones, grúas más pequeñas, autoelevadores para carga y descarga de materiales y equipos, remolques planos y camiones de caja baja para transporte de materiales a cada sitio.

Todo el personal que realice las tareas de montaje se encontrará debidamente capacitado en los riesgos de sus tareas y contará con el correspondiente equipo de protección personal requerido para las mismas, así como las coberturas necesarias en ART. Los equipos de izaje contarán con las certificaciones que indiquen su correcto estado para el desarrollo seguro de la tarea. Las tareas se suspenderán ante condiciones climáticas adversas como vientos por encima de los 40 km/h o ante presencia de tormentas eléctricas.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Final de obra

En esta etapa se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- ▣ Identificación de los aerogeneradores y colocación de cartelería de seguridad laboral.
- ▣ Adecuación de cerramientos: tranqueras y/o boyeros.
- ▣ Prueba de funcionamiento de las instalaciones (conexión a la red pública).
- ▣ Retiro de las instalaciones temporales.
- ▣ Limpieza del área.
- ▣ Relleno, nivelación y escarificado de los sitios intervenidos en forma temporal.
- ▣ Aplicación de medidas de restauración ambiental (siempre que sea necesario).
- ▣ Entrega del parque eólico a la gestión de operación.

2.3.8. MATERIA PRIMA E INSUMOS



Los principales materiales e insumos que se requieren para la construcción del Proyecto se detallan a continuación.

Combustibles y lubricantes

Se requerirá de combustibles y lubricantes para la operación de los equipos de construcción, materiales especiales y equipo de ingeniería. Estos insumos serán provistos por empresas de la zona. El mantenimiento del equipo móvil y maquinaria pesada, incluyendo lavado y cambios de aceite, será realizado en lugares externos apropiados a tal efecto (talleres, estaciones de servicio), nunca en el área del proyecto, para evitar riesgos de contaminación por derrames.

Se realizará almacenamiento de combustible (10 m³) y lubricantes en el área de las instalaciones temporales. El almacenamiento de combustibles y lubricantes se realizará en cumplimiento de la normativa vigente.

Se estima un requerimiento del orden de 5 m³ semanales de combustible para las máquinas y equipos, lo que supone, aproximadamente, un consumo estimado total de combustible de acuerdo a la siguiente tabla:

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Consumo de Combustible (l/semana)	Duración fase construcción (mes)	Total consumo (m ³)
5.000	14	280

Tabla 13. Cantidades de combustible a utilizar en el Proyecto.

Agua para uso del personal. Se estima que cada trabajador utilice aproximadamente 75 litros de agua por día. Esto incluye lavarse las manos y el uso de los sanitarios. Se contará con almacenamiento de agua en un tanque de PRFV de volumen (10 m³) en el sector del obrador. Los tanques serán abastecidos frecuentemente por camiones cisternas provenientes de la localidad más cercana por empresas habilitados por la autoridad competente para el servicio de extracción y aprovisionamiento de agua de fuente permitida. Para consumo del personal y la preparación de comidas se proveerá agua envasada (botellas / dispenser) desde la localidad más cercana. En ambos casos, el agua de consumo y uso del personal contará con los controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódicos conforme a las normativas laborales vigentes.

Agua para la limpieza de equipamiento. La Empresa informa que no se prevé el uso de agua para la limpieza de equipamiento en campo.



Agua para la preparación de hormigón. En el caso de que la planta de elaboración de hormigón se instale en el sitio, se almacenará agua en piletas de 200 m³ de capacidad. La provisión de agua a estas piletas la realizará proveedor habilitado desde fuente de extracción habilitada conforme el marco legal vigente.

Agua para riego de caminos: Para la etapa de construcción se prevé el uso de agua para la humectación de caminos a partir de camiones cisterna. El agua utilizada la realizará proveedor habilitado desde fuente de extracción habilitada conforme el marco legal vigente.

Energía Eléctrica. El suministro eléctrico se hará a través de un generador diésel de 200 kW localizado en los distintos frentes de obra, conectado a través de un tablero de transferencia automática (TTA).

2.3.9. RESIDUOS SÓLIDOS Y SEMISÓLIDOS

Residuos de excavación y construcción. Remanentes de las tareas de voladuras, construcción de caminos y de obras civiles en general que no puedan ser utilizados para



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

el relleno. Si bien se prevé una baja o nula generación de este tipo de residuos, se dispondrán en el/los sitio/s indicado/s y debidamente autorizado/s por la Autoridad Ambiental. Previo al inicio de la Etapa Construcción se gestionarán dichos permisos de vertido a las autoridades municipales de la localidad más próxima, a quienes se solicitará que indiquen el o los sitios donde realizar el adecuado vertido.

Residuos ferrosos. Restos de acero reforzado, restos de cables, scrap metálico en general, entre otros. Estos residuos serán acopiados dentro del Área del Proyecto en un sector delimitado e identificado, y retirados regularmente para su comercialización a empresas especializadas para su reutilización en la industria siderúrgica como materia prima.

Residuos sólidos urbanos. Restos de empaques, papeles, cartones, alimentos del comedor, pallets, cajas de madera, films plásticos, entre otros. Debido a la variabilidad en el número de personal empleado en la Etapa de Construcción, es difícil estimar el volumen de este tipo de residuos que se generarán (en particular en el sector comedor). Estos residuos serán ubicados en el Área Transitoria de Residuos donde se colocarán en volquetes metálicos con tapa. Dichos residuos se retirarán cada 2 días y serán enviados al relleno sanitario autorizado por las autoridades ambientales competentes. La autorización de vertido será gestionada previo al inicio de la Etapa de Construcción.

Residuos especiales. Dado que el mantenimiento de los equipos pesados se realizará fuera del Área del Proyecto, sólo se contempla (**ante una contingencia de un equipo pesado**) grasas lubricantes usados, así como materiales contaminados con dichos productos (trapos con aceite), originados durante las tareas de mantenimiento in situ. Se considera también la generación (ante una eventual contingencia) de suelo contaminado con derivados de hidrocarburos (aceites lubricantes y combustibles) originados en las tareas operativas por pequeñas afectaciones al suelo de los equipos de operación. Se contempla, además la generación en pequeñas cantidades de residuos por pinturas, pilas y baterías, toners y lámparas o tubos fluorescentes. Estos residuos serán dispuestos en contenedores adecuados. Los mismos se encontrarán rotulados adecuadamente en el Predio Transitorio de Residuos de Especiales. Como se describió en el apartado relacionado con las características de las Instalaciones Temporales, dicho sitio tendrá condiciones que permitan su adecuada seguridad

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com


ambiental y laboral. Posteriormente, se llevará a cabo el retiro y disposición final dentro de la Provincia, por parte de empresas inscriptas en el Registro Provincial de Generadores, Tratadores, Transportistas y Operadores de Residuos Especiales. La empresa Transportista emitirá el Manifiesto de Transporte de Residuos Especiales y la empresa Tratadora, el correspondiente Certificado de Disposición Final. Ambos documentos quedarán en poder de la Empresa para su presentación ante la autoridad ambiental competente.



Es de destacar que Cementos Avellaneda S.A. cuenta con la inscripción como Generador de Residuos Especiales y realiza anualmente la declaración jurada de los mismos, conforme a la normativa vigente.

Residuos Patógenos. Los mismos se originarán en la sala de primeros auxilios ubicada en el obrador. Dentro de estos residuos se encuentran las agujas, gazas, materiales diversos contaminados con sangre, entre otros. Serán dispuestos en forma transitoria en recipientes de 200 litros, con tapa, adecuadamente identificados y equipados con bolsas rojas de polietileno resistente. Las bolsas cerradas serán retiradas por transportista habilitado por la autoridad ambiental competente y trasladados a una empresa habilitada por la autoridad ambiental competente para su adecuado tratamiento. El proveedor habilitado para este servicio será informado en una etapa más avanzada del Proyecto.


2.3.10. RESIDUOS LÍQUIDOS

Solo se prevé la generación de:

-  Aceites ante una contingencia que implique el desarrollo de tareas de mantenimiento in situ de los vehículos de obra, ya que el mantenimiento habitual se realizará fuera del Área del Proyecto conforme a lo informado por la Empresa. Estos residuos serán dispuestos en recipientes de 200 litros cerrados y rotulados adecuadamente en el Área Transitoria de Residuos. Posteriormente, se llevará a cabo el retiro y disposición final dentro de la Provincia, por parte de empresas habilitadas por la autoridad ambiental competente. La empresa Transportista emitirá el Manifiesto de Transporte de Residuos Especiales y la empresa Tratadora, el correspondiente Certificado de Disposición Final. Ambos





	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

documentos quedarán en poder de la Empresa para su presentación ante la autoridad ambiental competente.

-  Efluentes del grout utilizado en el relleno de estructuras. Estos efluentes serán tratados y dispuestos conforme lo indique la autoridad municipal o provincial, según normativa vigente y de acuerdo con lo indicado por la hoja de datos de seguridad del producto (MSDS).

Efluentes líquidos. Las aguas negras se originarán de los baños del personal. Se prevé durante la construcción usar sanitarios portátiles. Se contratará una empresa especializada y debidamente habilitada por la autoridad competente para el retiro y disposición de estos efluentes.



Las principales emisiones a la atmósfera corresponderán a las **emisiones difusas de material particulado** producto de:

-  El movimiento de suelo vinculado a la construcción de áreas destinadas al acopio de materiales e insumos; área de gestión de residuos, plataformas de trabajo para grúas, fundaciones de aerogeneradores, caminos, zanjas y drenajes, instalaciones temporales y permanentes para el personal.
-  La circulación y operación de vehículos maquinaria y equipos en los caminos internos y de acceso al Área del Proyecto.
-  El relleno, nivelación y escarificado de excavaciones de fundaciones, zanjas, caminos temporales e instalaciones temporales.
-  Operación de la planta de hormigón.

Las **emisiones difusas de gases de combustión** se originarán por la circulación y operación de vehículos y de motogeneradores. Dado el carácter puntual, esporádico y difuso de las emisiones atmosféricas, éstas se consideran poco significativas.

En esta Etapa las principales fuentes de generación de ruido corresponderán a los sectores donde circulen y operen vehículos y maquinaria pesada (movimientos de suelos, excavaciones, montaje de aerogeneradores, etc.) y en el entorno directo de la planta de hormigón. Las actividades generadoras de ruido serán de carácter puntual y discontinuo en las inmediaciones del Área del Proyecto.

Equipo	NPS (Nivel de Presión sonora)	NPS a 1 metro
Camión	9 dB (A) a 1m	90 dB (A)

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Equipo	NPS (Nivel de Presión sonora)	NPS a 1 metro
Excavadora	95 dB (A) a 2m	101 dB (A)
Grúa	75 dB (A) a 6m	91 dB (A)
Compresor	80 dB (A) a 5m	94 dB (A)
Equipo de soldadura	80 dB(A) a 3m	90 dB (A)

Tabla 14. Fuente: NPS en otros proyectos de similares características.

2.4. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Antes de poner en marcha el Proyecto, se deberá realizar una serie de pruebas, tanto a los elementos y equipos que componen el parque eólico, como también a sala eléctrica y la línea de media tensión. Luego de verificar el buen funcionamiento de todos los elementos y equipos, se procederá a energizar el parque.

Operación. La operación del parque eólico se realizará de manera remota desde un HUB.

Mantenimiento. El mantenimiento se realizará mediante dos equipos de trabajo. El primero que atenderá las necesidades del BOP e interconexión eléctrica y el segundo, que realizará el mantenimiento de los aerogeneradores. La cantidad de personal afectado será definida en cada caso según las necesidades de cada tarea.


2.4.1. INSUMOS



Para las tareas de mantenimiento se utilizarán aceites (para engranajes y sistema hidráulico), grasas lubricantes y aditivos anticogelantes en cantidades a determinar.

2.4.2. AGUA

Se usará agua de red para abastecimiento de sanitarios para higiene del personal (75 l/día por persona). Se realizará el riego periódico de caminos internos utilizando camiones cisterna.

2.4.3. RESIDUOS SOLIDOS Y SEMISOLIDOS

 **Residuos ferrosos.** Esta generación será eventual en el caso de producirse el reemplazo de piezas mecánicas. El destino de las mismas será la

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

comercialización como scrap metálico a empresas siderúrgicas o el almacenamiento de la pieza para su reutilización como repuesto.

/// **Residuos sólidos urbanos.** Envases, cartones, alimentos de los comedores, papeles de oficinas, etc. Estos residuos serán almacenados en el Área Transitoria de Residuos ubicada en cercanías del Edificio del Personal de Mantenimiento en recipientes metálicos de 200 litros, con tapa, debidamente identificados que se instalarán y posteriormente serán trasladados, previa autorización de los organismos competentes, al relleno sanitario indicado por las autoridades ambientales competentes.



/// **Residuos especiales.** Se contempla la generación de grasas lubricantes usadas, filtros, trapos contaminados, producidos durante el mantenimiento de los aerogeneradores. Se incluyen además los residuos generados en pequeñas cantidades por usos de pinturas, pilas y baterías, toners y lámparas o tubos fluorescentes. Estos residuos serán almacenados en recipientes adecuados para tal fin, con tapa e identificados. Los mismos serán acopiados en el Área Transitoria de Residuos y enviados a tratamiento / disposición final en forma similar a la Etapa de Construcción.

2.4.4. EFLUENTES

/// **Residuos líquidos.** Solo se prevé la generación de aceites debido a:

- Una contingencia que implique el desarrollo de tareas de mantenimiento in situ de los vehículos de obra. Dichos mantenimientos se realizarán colocando film de polietileno de densidad media en el piso de forma tal de evitar afectaciones al mismo.
- El mantenimiento de los transformadores que implique el recambio de aceite de los equipos. Para determinar esto, se tomarán muestras de aceite de la caja y se analizarán en laboratorio para poder evaluar el estado del aceite. Los transformadores serán libres de PCB

/// **Efluentes líquidos.** Solo se prevé la generación de 0,2 m³/día de efluentes cloacales (aguas negras) de los baños de las oficinas del personal en forma ocasional y durante tareas de mantenimiento. Los mismos se dispondrán en cámara séptica y pozo absorbente.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

2.4.5. EMISIONES GASEOSAS

Las **emisiones difusas de material particulado** estarán relacionadas con la reducida circulación y operación de vehículos (livianos de transporte del personal, camiones de transporte de repuestos de piezas de los aerogeneradores y grúas de mantenimiento). Las mismas son despreciables. Las **emisiones difusas de gases de combustión** merecen idéntica descripción a las generadas en la Etapa de Construcción.

2.4.6. GENERACIÓN DE RUIDOS



Se generarán ruidos de origen mecánico y aerodinámico producto de la operación propia de los aerogeneradores. Las fuentes de ruido mecánico serán el multiplicador, los ejes de transmisión y el generador de la turbina eólica. Las fuentes de ruido aerodinámico serán el flujo del viento sobre las aspas. Este choque del viento con la superficie lisa de las palas del rotor es denominado "ruido blanco". Los aerogeneradores han sido diseñados para cumplir con las más exigentes normativas internacionales de emisión de ruido. De aquí, que se espera que el ruido principal de la unidad de generación, no sea provocado por el motor, sino por el roce de las palas con el aire.

Como parte de las tareas de línea de base del presente EIAS, se desarrolló un monitoreo de ruidos molestos al vecindario, cuyo objetivo fue determinar los niveles de ruido a utilizar como contraste en futuros monitoreos a realizar en la Etapa de Operación como parte del Plan de Monitoreo Ambiental y Social conforme los lineamientos de la Norma IRAM 4062.16. Los resultados de dicho monitoreo se encuentran en el Anexo 10.

Adicionalmente se ha incorporado los resultados de las mediciones que lleva Cementos Avellaneda S.A. como parte de su Programa de Monitoreo. Los resultados se encuentran adjuntos en el Anexo 15.

2.4.7. EFECTO SOMBRA PARPADEANTE (SHADOW FLICKER)

Consecuencia de la operación de los equipos aerogeneradores se producirá el denominado efecto sombra parpadeante. El mismo ocurre cuando las aspas en movimiento del rotor de las turbinas crean sombras parpadeantes que pueden ocasionar molestias a las personas que viven en el área circundante.




	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Como parte de las tareas de línea de base del presente EIAS se realizó un modelado de Shadow Flicker con el software WindPRO 3.4 en relación a los receptores identificados en el entorno del Área de Proyecto. Los resultados del modelado y su análisis se encuentran en el Anexo 12.



2.5. ETAPA DE ABANDONO

El Proyecto tiene una vida útil mínima de 25 años, este es el tiempo que el fabricante / proveedor de los aerogeneradores garantiza para el correcto funcionamiento. Sin embargo, se prevé que los avances tecnológicos permitan mejorar las máquinas actuales y, por lo tanto, los mismos se deberían ir incorporando de forma de reemplazar a la actual tecnología. Esto naturalmente prolongaría la vida útil del parque.



A continuación, se enumeran las tareas generales asociadas a la presente etapa:

-  Desenergización del Parque. Se procederá a la desenergización del parque y los equipos asociados conforme a la legislación laboral vigente en materia de seguridad y a las reglas del buen arte.
-  Desarme y traslado de equipos aerogeneradores. Una vez asegurada la desenergización del parque se procederá al desarme de equipos y estructuras. Los equipos y materiales que puedan ser reutilizados serán acopiados y retirados por empresas habilitadas. Los equipos y materiales peligrosos serán dispuestos conforme al marco legal vigente y al procedimiento de gestión de residuos de la Empresa.
-  Limpieza del sitio de obra y restauración.

De ocurrir el abandono definitivo al cabo del período mencionado, la Empresa contratará la realización de un EIAS específico para la evaluación de dichas acciones.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

3. BIBLIOGRAFÍA

-  Devine, S y Ross, S. 2016. Renewables in Argentina. Norton Rose Fulbright.
-  Cementos Avellaneda S.A. 2023. Memoria Técnica descriptiva del proyecto Parque Eólico Cementos Avellaneda.



Cliente. Cementos Avellaneda S.A

Ubicación. Partido de Olavarría – Pcia. de Buenos Aires

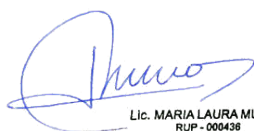
Fecha. 10 de abril de 2023

Informe. EIAS PECASA 001-23



**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Cementos Avellaneda y
LMT de vinculación**

CAPÍTULO 3

 **Scudelati & Asociados**
Asesores





Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
OPDS

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO CEMENTOS AVELLANEDA Y LMT DE VINCULACIÓN
CAPÍTULO 3

ÍNDICE

3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE	3
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA.....	3
3.2. PUEBLOS ORIGINARIOS	8
3.3. PATRIMONIO CULTURAL	11
3.4. AREA DE INFLUENCIA	15
3.5. MEDIO FÍSICO	18
3.6. MEDIO BIOLÓGICO.....	41
3.7. MEDIO ANTRÓPICO.....	61
3.8. GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS	70
BIBLIOGRAFÍA	86

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE



3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

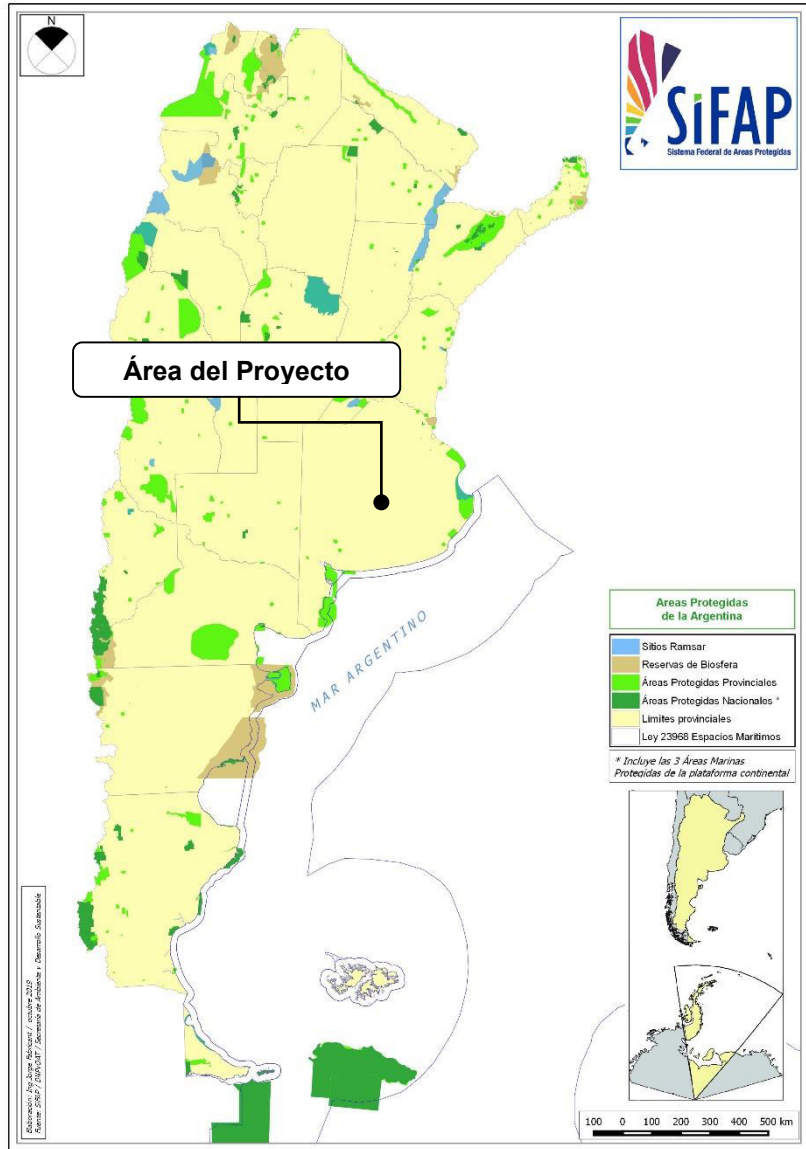
Conforme lo indicado por la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo de Energía Eólica, Gestión de Impactos de Aves y Murciélagos, BID/IFC/Sec de Energía, 2.019 para el desarrollo del presente apartado se ha seguido el procedimiento de revisión bibliográfica indicado por dicha publicación realizando la consulta en los distintos sitios mencionados por la misma.

3.1.1. SISTEMA FEDERAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



El Sistema Federal de Áreas Protegidas (SiFAP) se constituyó en el año 2.003 mediante un acuerdo firmado por la Administración de Parques Nacionales (APN), la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y el Consejo Federal de Medio Ambiente (CoFeMA). Debajo se puede apreciar a escala nacional el mapa indicado en el sitio de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación (<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/tierra/protegida/mapa>).

El área del Parque Eólico no limita ni está cercana a ningún área natural protegida. El área más cercana es el Parque Provincial Ernesto Tornquist, a 180 km al suroeste. Esta área protegida de gestión provincia denominada Parque Provincial Ventania, tiene una extensión de 6.700 hectáreas dentro de la comarca serrana de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Mapa 1. Áreas naturales protegidas de Argentina.
Fuente: SIFAP.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

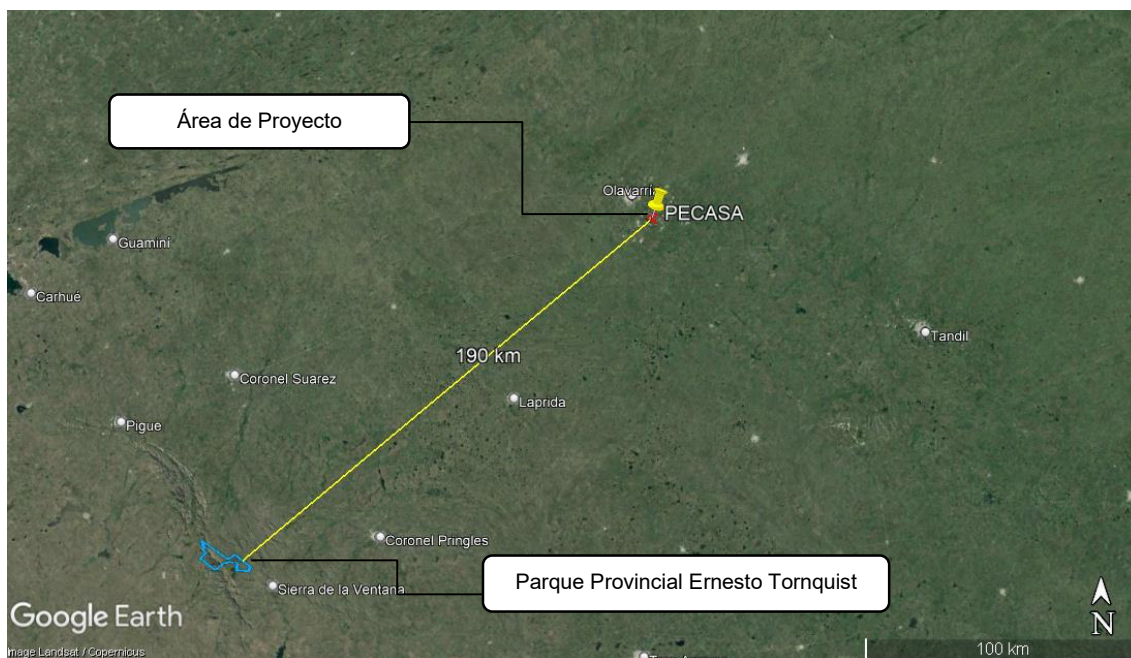


Imagen 1. Áreas naturales protegidas.
Fuente. Google Earth y Administración de Parques Nacionales de Argentina.

3.1.2. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE PARQUES NACIONALES (APN)



El área del Parque Eólico no se localiza cercana o dentro de un Parque Nacional conforme lo informado en <http://www.parquesnacionales.gob.ar/areas-protectadas/>.

3.1.3. RESERVAS DE LA BIÓSFERA

En la Argentina, de las 36.462.613 ha de áreas protegidas que conforman el Sistema Federal de Áreas Protegidas, un 32,49 % corresponde a las 15 reservas de biosfera, con una cobertura del orden de las 11.369.976 ha. El área del Parque Eólico no limita ni se ubica cerca de ninguna reserva de la biósfera.

3.1.4. SITIOS RAMSAR (RESOLUCIÓN SAYDS N° 776/14)

La Red de Sitios Ramsar nuclea a aquellos humedales considerados de importancia internacional en el marco de la Convención sobre los Humedales. Para su designación, se verifica el cumplimiento de criterios específicos y del procedimiento que establece la Resolución SAYDS N° 776/2014. En la Argentina, se han designado hasta el presente 23 Sitios Ramsar, que abarcan una superficie total de 5.687.651 hectáreas de ambientes diversos, tales como lagunas altoandinas, zonas costeras marinas, lagunas endorreicas, turberas y llanuras de inundación, entre otros. El área

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

del Parque Eólico no está dentro ni limita con ningún Sitio Ramsar dentro del listado de la Red de Sitios Ramsar de Argentina.

3.1.5. RESERVAS NATURALES DE LA DEFENSA



En 2.007 el Ministerio de Defensa de la Nación y la Administración de Parques Nacionales suscribieron un Convenio Marco de Cooperación con el objetivo de “desarrollar de forma conjunta políticas activas en materia de conservación de la biodiversidad”. Así es que se comenzaron a manejar desde una óptica conservacionista predios militares de relevante patrimonio natural y cultural sin afectar su dependencia institucional ni su función específica, como podría ser el entrenamiento, maniobras o campos de instrucción. Muchos de los predios presentan un alto grado de conservación de sus características naturales. La presencia y uso militares han permitido que estos sitios mantuvieran su flora y fauna original. Hasta el momento, se establecieron 9 Reservas Naturales de la Defensa, un modelo de conservación innovador en América Latina. Estas áreas poseen un gran valor desde el punto de vista de la conservación por resguardar ambientes y especies que no estaban incluidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. El área del Parque Eólico no limita ni está cercana de ninguna Reserva Natural de la Defensa.

3.1.6. RESERVAS NATURALES MUNICIPALES

El área del Parque Eólico no está ubicada dentro ni limita con ningún Área Natural Protegida a nivel Municipal.

3.1.7. ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)

El área del Parque Eólico no está dentro ni limita con ningún AICA. La más cercana es la Laguna Las Encadenadas del Oeste de la Provincia de Buenos Aires a unos 146 km al oeste del Área bajo estudio.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

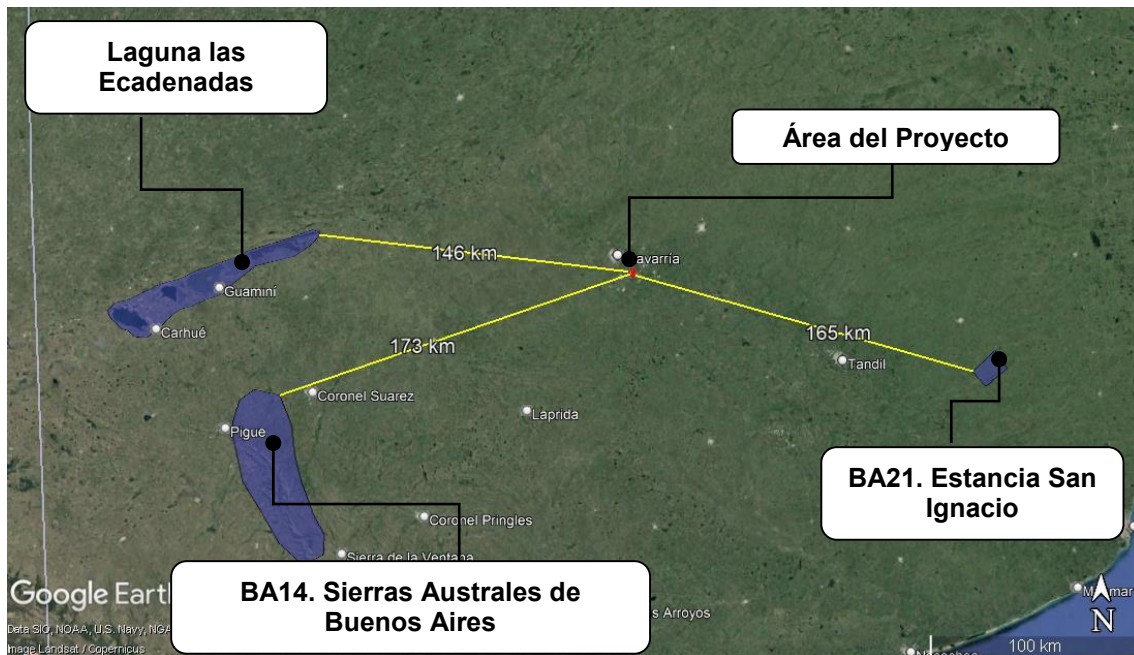


Imagen 2. AICAS más cercanas.
Fuente: www.avesargentinas.org.ar.



3.1.8. ÁREAS Y SITIOS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS (AICOM'S Y SICOM'S).

El área del Parque Eólico no se ubica ni limita con ningún sitio de importancia para la conservación de murciélagos dado que en la Provincia de Buenos Aires no existe ningún tipo de área de conservación para este tipo de especies.

3.1.9. AVP. ÁREAS VALIOSAS DE PASTIZAL

El área del Parque Eólico no se encuentra cercana a ningún AVP de las existentes dentro del territorio de la Provincia de Buenos Aires (Bilenca *et al.* "Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal en las pampas y campos de Argentina, Uruguay y Sur de Brasil").

Se destaca que durante el desarrollo de la Línea de Base Ambiental se han observado en los sectores asociados a afloramientos rocosos presencia de herbáceas correspondientes a **pastizales conformados por especies nativas**. Dichas especies se encuentran descriptas en puntos de relevamiento de flora en el Anexo 08 de Flora y Fauna Terrestre donde también se han desarrollado indicadores biológicos. Debajo se observa sobre imagen satelital la ubicación de dichas áreas.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	





**Imagen 3. Vista de la ubicación de herbáceas nativas (áreas verdes) en el AID (polígonos naranjas).
Fuente. Google Earth.**



Es de destacar que conforme al layout existente estos sectores resultarán intervenidos, es por ello que se han establecido medidas de prevención y mitigación a fin de reducir la afectación de estos sectores.

3.2. PUEBLOS ORIGINARIOS

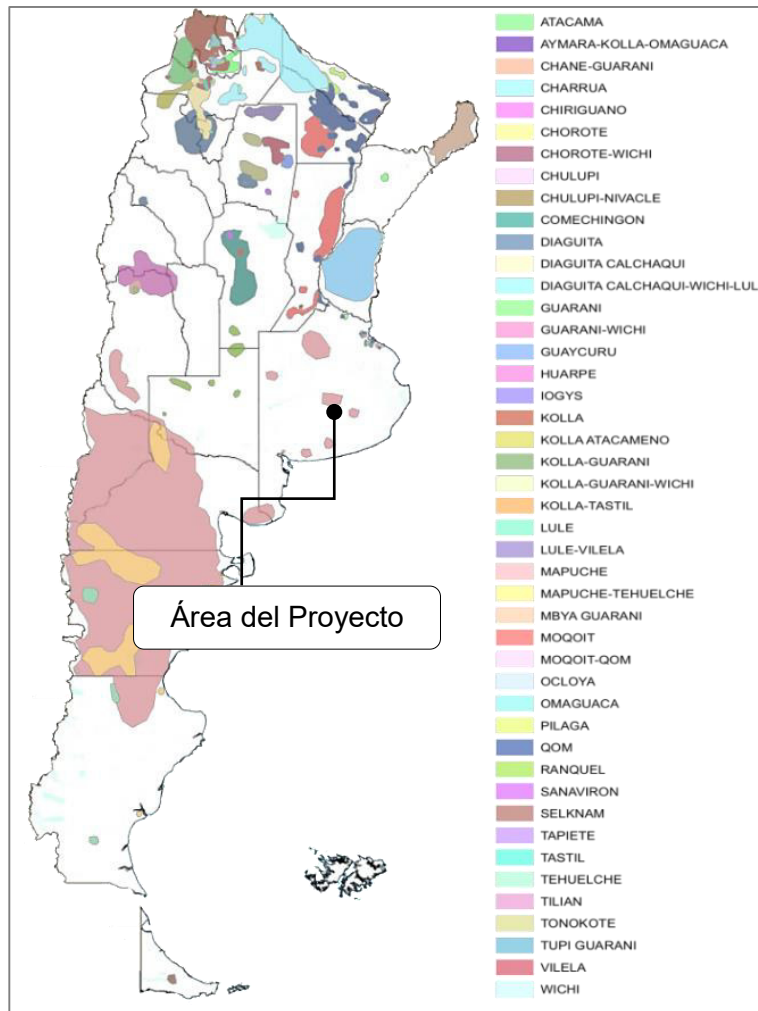
“En lo relativo a pueblos indígenas, en la República Argentina existe un cuerpo normativo que protege y garantiza la identidad y los derechos colectivos de los pueblos indígenas, tanto en la Constitución Nacional como a través de Leyes Nacionales, Provinciales y Convenios Internacionales suscriptos por el Gobierno. La reforma de la Constitución Nacional del año 1.994, con la sanción del Artículo 75, inciso 17, que otorga atribuciones al Congreso para reconocer los derechos de los pueblos indígenas, constituyó un significativo avance en la política de reconocimiento de la diversidad étnica y cultural de la Argentina. A partir del reconocimiento constitucional se ha configurado para los pueblos indígenas una situación de derecho específico y particular que consagra nuevos derechos de contenido esencial que, como mínimo, deben darse por aplicable siempre. El censo 2010 contabilizó una población originaria autoreconocida como tal de 955.032 personas, lo que representa un 2,4% del total de la población nacional. De este total, 481.074 son varones y 473.958 son mujeres, dato que resulta significativo ya que la proporción entre varones

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

y mujeres en la población originaria es inversa a la que se observa en el total de la población argentina (en esta última los varones representan el 48,7% y las mujeres el 51,3%; mientras en la población indígena el 50,4% son varones y el 49,6% son mujeres). Sin embargo, es claro que aún no se puede contar con datos precisos respecto a cuántos son los indígenas que habitan en Argentina ya que la cifra de los mismos surge de un proceso dinámico de auto reconocimiento. En muchos lugares del país existen personas que se encuentran recuperando su identidad indígena, a través de la memoria grupal e incluso han resurgido pueblos que se consideraban hasta hace poco "extinguidos" o casi extinguidos, como por ejemplo los Ona, los Huarpes, o los Diaguita, quienes actualmente se están organizando como comunidades. Por otro lado, en el caso de la población indígena rural dispersa, existe un conjunto de factores históricos, sociales, políticos y económicos que dificultan que dicha población se perciba a sí misma como indígena e incluso utilice alternativamente la identidad indígena y/o la campesina de acuerdo al contexto en que se encuentre, a pesar de que un conjunto de características lingüísticas y culturales podrían permitir su identificación como indígena. Según la Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas 2004-2005 (ECPI) entre un 2% y un 28% de personas de distintas etnias no se reconoce como perteneciente a su pueblo aun cuando sus padres se auto-reconocen como tales. Si bien algunos de los pueblos indígenas suelen conservar su lengua originaria en el ámbito familiar y comunitario, la mayoría entiende y habla el español, especialmente los varones y en menor grado las mujeres. La lengua propia del pueblo se mantiene al interior de las comunidades, por tradición oral, y no todas las lenguas tienen su referencia escrita. Todos los pueblos auto-reconocidos reivindican el derecho a la educación e información en su lengua y la necesidad de resguardarla como parte sustantiva de su patrimonio cultural e identidad. A pesar de las limitaciones de la información disponible sobre los pueblos indígenas se puede destacar que según el Censo Nacional del año 2010 existen en la Argentina 368.893 hogares con algún integrante que se reconoce perteneciente o descendiente de un pueblo indígena; lo cual representa un 3% del total de hogares de nuestro país. Las provincias con mayor proporción de estos hogares son: Chubut (11,2%), Jujuy (11,1%), Neuquén (10%), Río Negro (9,3%) y Salta (7,6%). Es importante destacar que entre los años 2001 y 2010, la cantidad de hogares con una o más personas que se reconoce como originaria o descendiente de pueblos originarios incrementó en 86.934 hogares, hecho que hace referencia a una mayor visibilización de la identidad indígena. (MGRAS, MEyM, enero 2.017).”



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

En el área del Parque Eólico no existen comunidades originarias que puedan verse afectadas por su instalación o reclamos legales formales relacionados con la propiedad de las mismas.



Mapa 2. Pueblos originarios de la República Argentina.
Fuente: www.argentina.gob.ar.

En el ámbito del Área de Proyecto se observó la existencia de dos comunidades de pueblos originarios. La más cercana identificada, a unos 9,9 km de distancia, es la Comunidad Mapuche Urbana Peñi Mapu (Hermanos de la Tierra), ubicada dentro del ejido urbano de la localidad de Olavarría. Además, en el partido de Azul se encuentra la Comunidad de las Pampas "Cacique Cipriano Catriel", a unos 36 km del Área bajo estudio. Se trata de agrupaciones urbanas.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

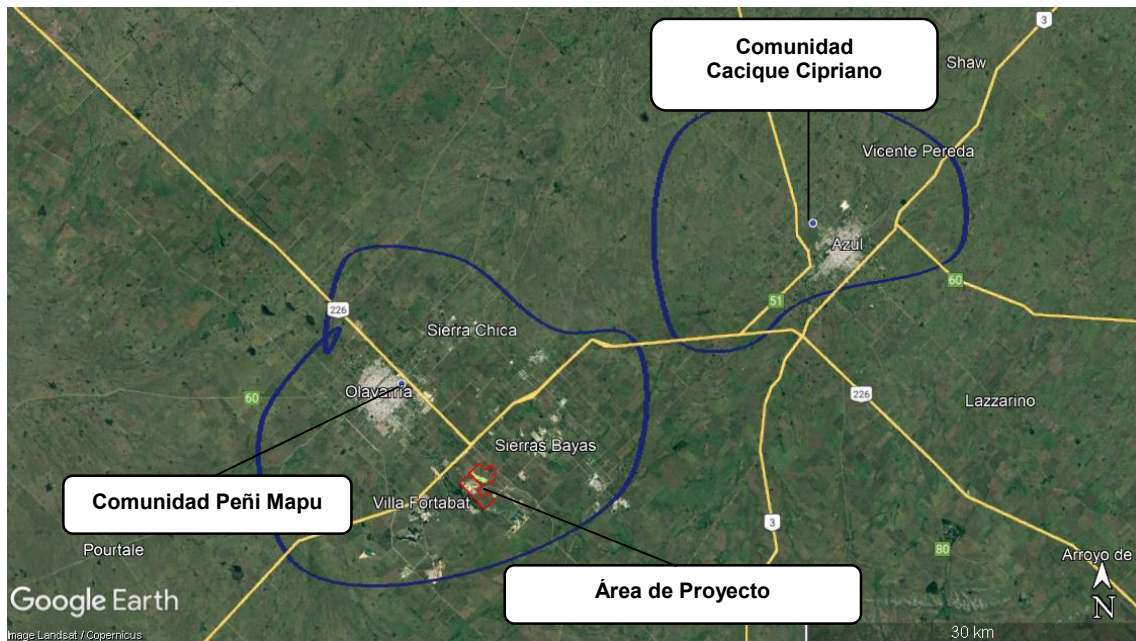


Imagen 4. Ubicación de comunidades aborígenes más cercanas al área de proyecto. Fuente. Google Earth.



3.3. PATRIMONIO CULTURAL

3.3.1. RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Las sierras de Tandilia oriental poseen reparos rocosos, que fueron muy importantes para diversos usos de las sociedades que habitaron la región pampeana desde el Pleistoceno tardío. Por sus características en el relieve y el dominio visual del paisaje que ofrecen, tuvieron condiciones propicias para su utilización por los grupos humanos en el pasado. El registro arqueológico (compuesto por material lítico, cerámica, fauna, pigmentos minerales, carbones y arte rupestre) indica que estos reparos fueron habitados en forma recurrente, hasta el Holoceno tardío-final (Colobig *et al.* 2016).

Mariano *et al.* (2017) realiza un análisis de los registros arqueológicos correspondientes al centro de la provincia de Buenos Aires para la zona de Tandil-Olavarría y Azul (TOA). A continuación, se presenta un breve resumen de los sitios arqueológicos descriptos por los autores.

En una escala de 8.000 a 7.500 años antes del presente, se han estudiado los sitios “La Moderna”, en el partido de Azul, y “Campo Laborde” en el partido de Olavarría. Ambos han sido interpretados como posibles sitios de caza y/o aprovechamiento de megamamíferos pleistocénicos (Politis 2012, entre varios otros).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

El sitio La Calera, ubicado en Sierras Bayas, partido de Olavarría, data del Holoceno Medio (7000-3000 AP) ha presentado evidencias interpretables como de un sitio utilizado con fines rituales.

En la localidad Arqueológica Curicó, ubicada a unos 36 km en dirección NO al Área bajo estudio, se han encontrado construcciones de piedra, cuatro sectores con pinturas rupestres y un alero de roca con evidencias de ocupación humana.

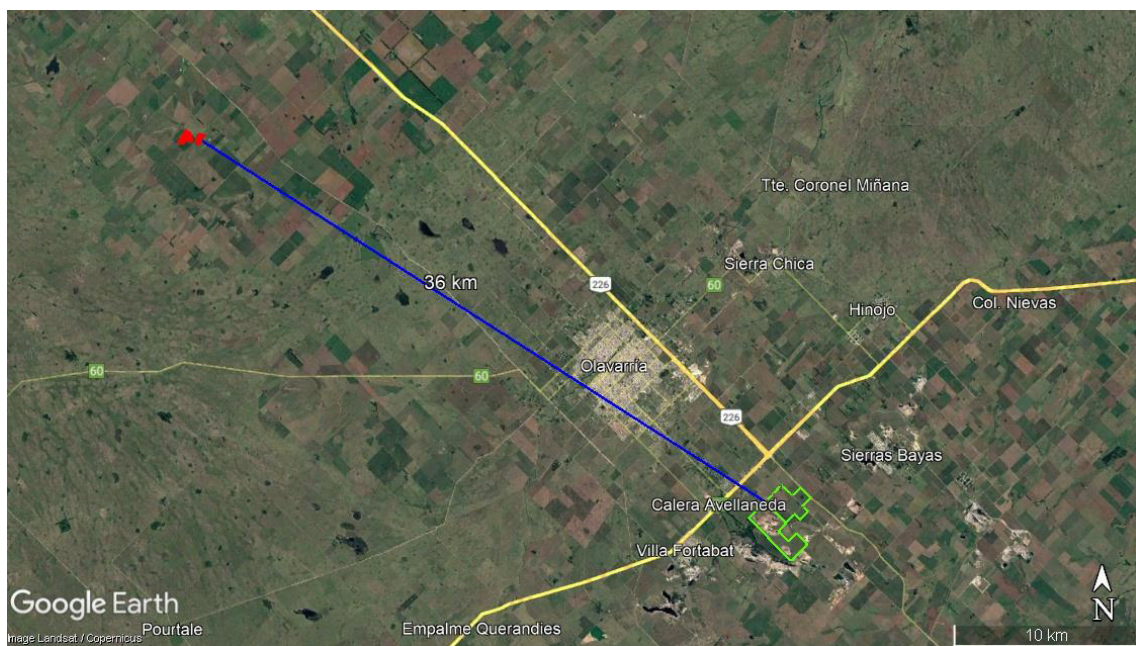




Imagen 5. Ubicación de las Sierras de Curicó en relación al Área del proyecto. Fuente. Google Earth.

Se estima que estos hallazgos corresponderían a los primeros momentos de contacto hispano-indígena. Las pinturas rupestres son únicas en el sector de TOA, siendo una de las evidencias arqueológicas de mayor atractivo y fragilidad.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	





**Imagen 6. Ejemplos de pinturas rupestres del Cerro Curicó.
Fuente. Madrid et al. 2010.**

Además, existen en los dos sistemas serranos bonaerenses una serie de “corrales de piedras” o “corrales de indios” cuyo origen y función específica aún no se ha definido completamente. Son construcciones hechas de rocas superpuestas, que se estima corresponderían a trabajos de indígenas posthispánicos.



**Imagen 7. Ejemplo de corral de indio de la provincia de Buenos Aires.
Fuente. Leire Carrazcosa et al, 2010.**

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

3.3.2. RECURSOS PALEONTOLÓGICOS

La zona de Olavarría se caracteriza por la gran abundancia de restos fósiles de fauna del Neógeno y Pleistoceno. La misma se asocia principalmente a los cursos del arroyo Tapalqué y otros arroyos de menor porte. Se han descripto históricamente hallazgos de restos de litopternos, notoungulados, pilosos y cingulados, perisodáctilos, entre otros.

Olavarría ha sido, además, foco de atención de la comunidad paleontológica global por el hallazgo de fósiles que se encuentran entre los más antiguos de América. En la Formación Cerro Negro, fue hallado a principios de 2.017 un conjunto de impresiones en roca con una edad de 545 millones de años. Aunque no hay seguridad acerca del origen animal o vegetal de los organismos plasmados en las impresiones, se cree que sería un animal pluricelular que vivía fijo al sustrato de un mar de aguas someras. Este organismo pertenecería a la llamada Fauna de Ediacara, del Proterozoico superior, y que es conocida por manifestar los primeros experimentos de vida pluricelular ocurridos en la Tierra.

En el apartado 3.8 se presenta una descripción más detallada del patrimonio paleontológico del sitio a partir de los trabajos realizados por la empresa en cuanto al rescate, clasificación y restauración de restos fósiles expuestos durante las labores mineras.

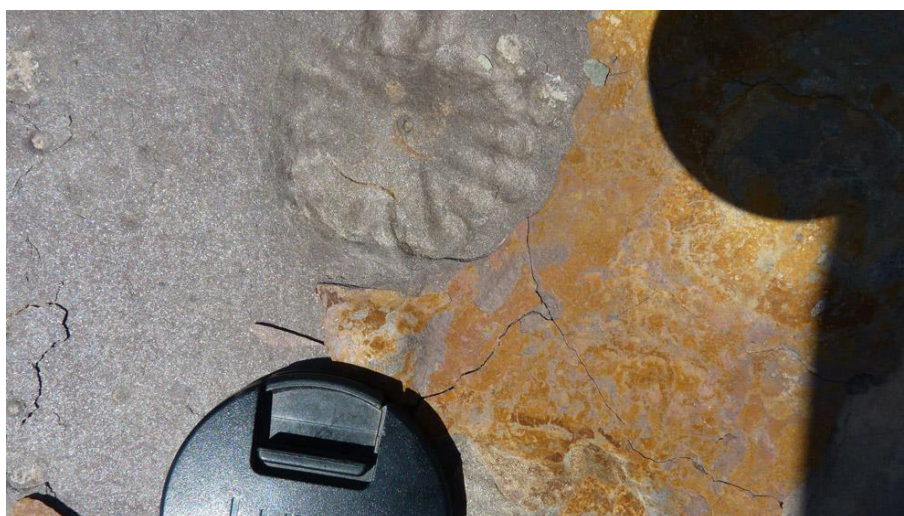




Imagen 8. Impresiones del Proterozoico halladas en la Formación Cerro Negro, en Olavarría. Fuente: iipg.conicet.gov.ar.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

3.4. AREA DE INFLUENCIA

A lo largo de este EIAS y sus Anexos se realizarán estudios de línea de base; caracterización del marco físico, biótico, socio económico y cultural que incluirán monitoreos de campo como parte de los fundamentos para el desarrollo del análisis de impactos negativos y positivos, así como de la elaboración del Plan de Monitoreo Ambiental y Social temas que son abordados en otros capítulos.

Conforme esto, se ha considerado adecuado establecer las diferentes características que comprenden las distintas áreas conforme los medios analizados y las etapas del Proyecto: construcción, operación / mantenimiento y abandono. Desde el punto de vista gráfico se ha desarrollado un mapa que considera las distintas áreas el cual puede ser consultado en el Anexo 06. Como se podrá observar debajo cada medio posee un límite. Para facilitar la comprensión gráfica se ha considerado el área de mayor superficie para contar con un mapa que incluya todos los análisis.

3.4.1. AREA DEL PROYECTO



Comprende el área interior del polígono establecido por el perímetro del Parque e incluye la franja de servidumbre de la LMT de vinculación localizada en el exterior del mencionado polígono. Se trata de toda la superficie que posee contratos legales entre las partes. Dicha área posee sectores o áreas de exclusión definidas como superficies delimitadas que **no serán intervenidas en ninguna etapa del proyecto**. Las mismas son pre acordadas entre la Empresa y los propietarios de las tierras (ver detalle en Capítulo 2).

3.4.2. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se define como tal al territorio donde pueden manifestarse en forma significativa los efectos directos de las acciones desarrolladas durante las distintas Etapas del Proyecto. En el Anexo 06 se presentan los mapas del AID para las distintas Etapas del Proyecto.

Etapas de Construcción / Abandono

Medio Inerte. Comprende el Área del Proyecto y una zona de 200 metros por fuera de los límites establecidos de la misma conforme la dirección del viento predominante.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Dicha zona buffer se ha establecido considerando las potenciales de emisiones difusas de material particulado (PM 10 y PM 2.5) que podrán originarse como consecuencia del movimiento de suelo, movimiento de vehículos y maquinarias. Se ha establecido la dimensión de 200 metros considerando modelados realizados por nuestra empresa para proyectos de similares características climáticas utilizando el software AERMOD y a la analizado por Arrieta Fuentes, A, 2016.

Medio Biótico. Comprende el Área del Proyecto. No posee zona adicional dado que se considera que las acciones de desbroce, movimiento de vehículos / maquinarias y presencia de personal en obra quedarán circunscriptas a este territorio.



Medio Perceptivo. Comprende solo el Área del Proyecto dado que está alejado de corredores viales con importante flujo de tránsito.

Medio Socioeconómico. Comprende el Área del Proyecto debido a las potenciales afectaciones de las tareas de obra sobre el patrimonio cultural y los riesgos laborales son inherentes al personal que realiza la obra. Considera también el puerto desde donde se bajarán partes de los aerogeneradores y el corredor vial por el que serán conducidas hasta al Área del Proyecto debido a las molestias a los pobladores contiguos a las trazas viales y a los riesgos de accidentes de tránsito. También considera los corredores viales que vinculan con los centros urbanos de importancia de la región dado que por ellos circularán insumos y personal de obra. Se considera también esos centros urbanos, dado que se beneficiarán del consumo de bienes y servicios, así como la generación de empleo directo e indirecto.

Etapa de Operación

Medio Inerte. Comprende el Área del Proyecto. No posee zona adicional dado que en esta etapa el movimiento vehicular con potencialidad de generar emisiones difusas será despreciable.

Medio Biótico. Comprende el Área del Proyecto. La zona adicional se ha considerado de 500 metros desde los aerogeneradores conforme a lo indicado por Scottish Natural Heritage, 2014 y Directrices para la Evaluación del Impacto de los Parques Eólicos en Aves y Murciélagos, Atienza et al, 2012.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Medio Perceptivo. Comprende el Área del Proyecto y no posee zona adicional dado que se encuentra alejado de corredores viales de importancia.

Medio Socioeconómico. Comprende el Área del Proyecto. Considera como zona adicional (i) 500 metros de los aerogeneradores más extremos en dirección del viento predominante dada la potencial afectación de las emisiones acústicas (Martín Bravo, M. et al 2008); (ii) 300 metros de los aerogeneradores más extremos conforme la salida y entrada del sol (este –oeste) dado que se ha considerado como la proyección de la sombra y su potencial efecto parpadeante a punta de pala por 1.5.

3.4.3. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se define como tal al territorio donde pueden manifestarse los efectos indirectos o inducidos de las acciones desarrolladas durante las distintas Etapas del Proyecto. Dichos efectos pueden ocurrir en un sitio diferente y en un tiempo distinto a la acción provocadora del impacto.

Etapa de Construcción / Abandono

Medio Inerte. No posee.

Medio Biótico. Predios rurales linderos a donde puedan desplazarse en forma temporal las especies considerando un radio de 5 km.



Medio Perceptivo. No posee.

Medio Socioeconómico. Considera el territorio de la Provincia y sus localidades como potencial generador de proveedores de insumos y servicios para las tareas. Comprende la tributación de impuestos provinciales que colaboran con el flujo de fondo de dicho estado provincial.

Etapa de Operación

Medio Inerte. No posee.

Medio Biótico. Se considera un criterio abarcativo que contemple a las distintas especies de fauna voladora y considere su comportamiento biológico (hábitos

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

alimenticios, sitios de descanso, migración, etc) asumiendo un radio de 10 km conforme lo indicado por las Directrices para la Evaluación del Impacto de los Parques Eólicos en Aves y Murciélagos, 2012, Atienza *et al.*

Medio Perceptivo. No posee

Medio Socioeconómico. Considera a la Provincia en función se permitir la diversificación de su matriz energética, mejorando su infraestructura eléctrica y con ello propiciando el crecimiento económico utilizando fuentes sostenibles de generación de energía.



3.5. MEDIO FÍSICO

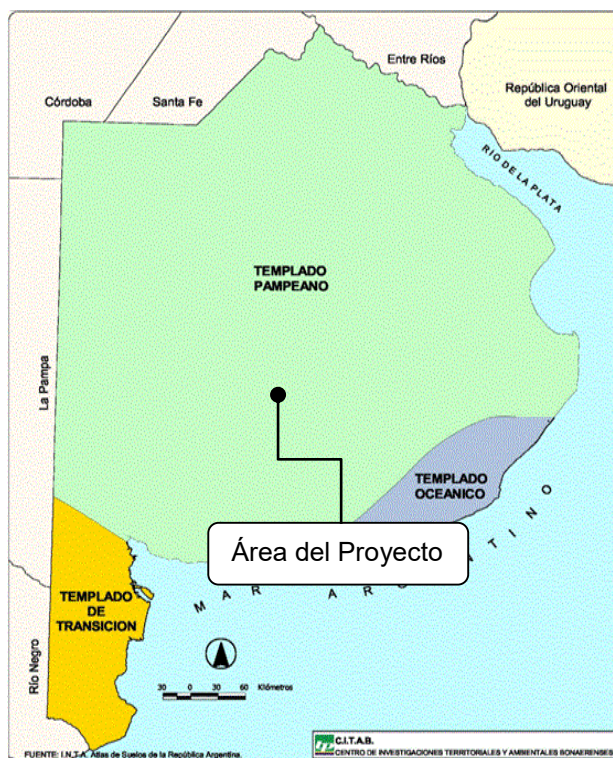
Los datos climatológicos del Área de estudio se obtuvieron del Servicio Meteorológico Nacional para el período 1991 – 2020.

3.5.1. CARACTERIZACION CLIMÁTICA

Tipo de clima.

La zona del area del proyecto está influenciada por un clima de tipo templado pampeano subhúmedo seco a subhúmedo húmedo (Burgos y Vidal, 1951), con veranos e inviernos bien marcados y primaveras y otoños moderados.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Mapa 3. Climas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerense, 2009.

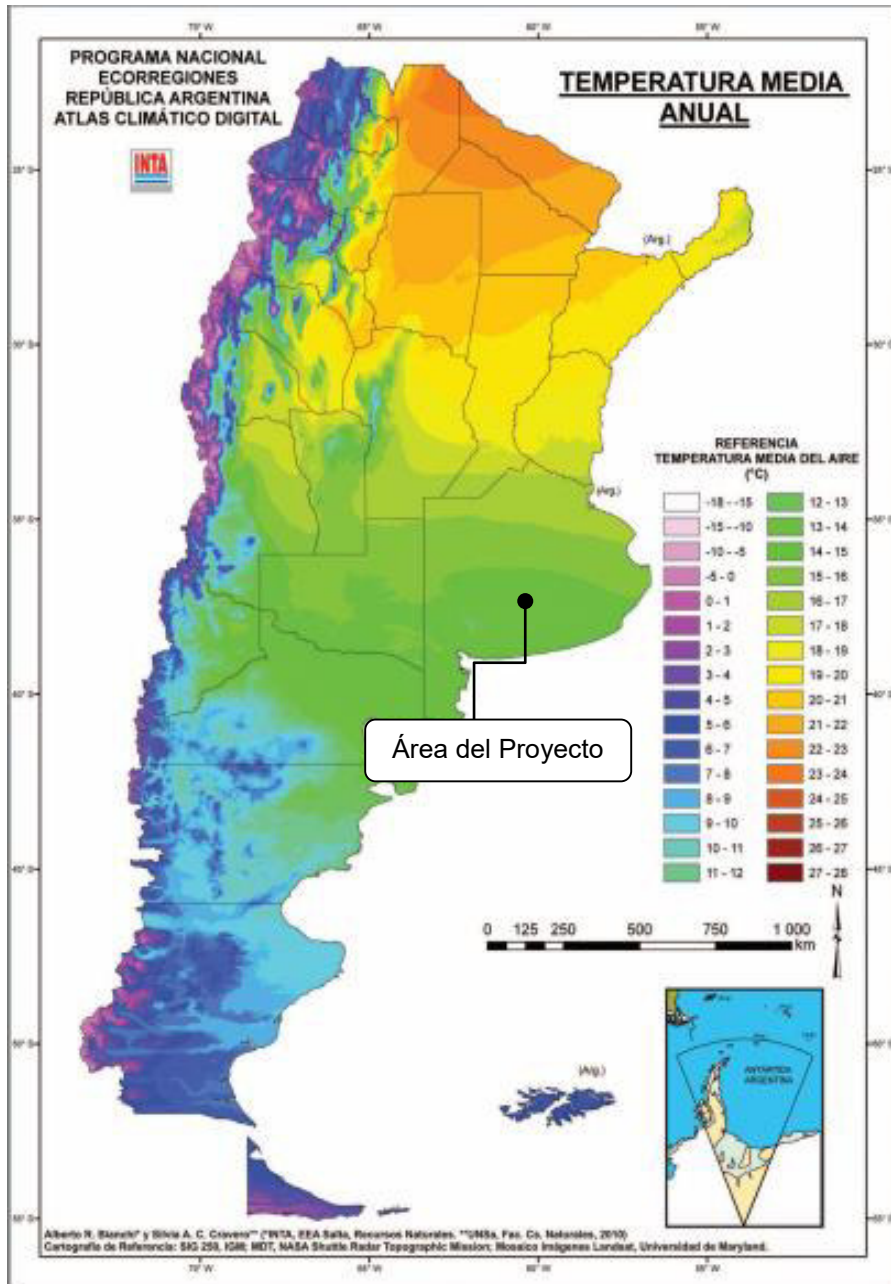
Temperatura.

La temperatura media anual en el área del proyecto es de 14,6°C, según el INTA. La estación cálida presenta frecuentemente valores de temperatura superiores a los 40° C, mientras que en invierno son habituales las olas de frío. Enero es el mes más caluroso, con una temperatura media de 22,2°C. Junio presenta el promedio de temperaturas más bajo, con 7,5°C.

Temp °C	E	F	M	A	M	J	X	A	S	O	N	D
Máxima	29	28	25	21	17	14	13	16	18	20	24	28
Mínima	14	14	12	8	6	2	2	3	5	8	10	13

Tabla 1. Temperaturas promedio máximas y mínimas para cada mes.



Fuente. SMN – Estación Olavarría Aero.



Mapa 4. Temperaturas medias anuales en Argentina.
Fuente: INTA.

Precipitaciones.

Las precipitaciones se originan en los sistemas frontales causados por acción de las diferentes masas de aire provenientes tanto del océano Pacífico como del Atlántico y presentan dos picos máximos en primavera y otoño. El promedio anual de lluvias es de 76,11 mm. La precipitación más baja se produce en julio, con un promedio de 37,5 mm. Las mayores precipitaciones se producen en enero, con promedio de 111,8 mm.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Precipitación media anual (mm)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
		111,8	98,2	108,1	92,1	56,7
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
		37,5	50,0	56,1	91,4	88,9

Tabla 2. Precipitación media anual de Olavarría para el período 1991-2020.
Fuente. SMN – Estación Olavarría Aero.

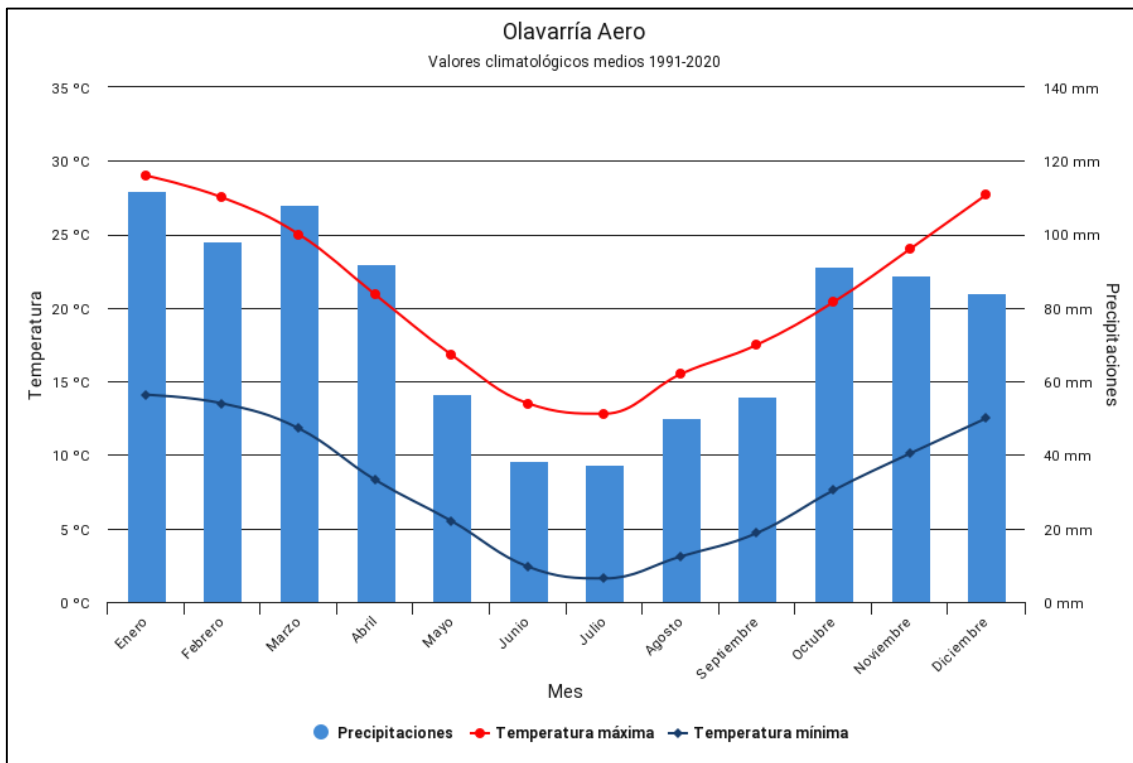




Figura 1. Distribución de precipitaciones y temperaturas para el período 1991-2020.

Fuente: SMN – Estación Olavarría Aero.

Vientos.

Es frecuente que en la zona se presenten temporadas de fuertes vientos, principalmente en primavera y algo menos en verano. Los vientos predominantes en la estación cálida provienen del norte, mientras que durante el invierno la orientación de los mismos se torna del noreste.

Los efectos orográficos combinados con el alto régimen de vientos de la zona hacen del emplazamiento elegido un lugar ideal para el aprovechamiento de este tipo de recurso. Además, la orientación y exposición del terreno favorece la producción energética al reducir la interferencia aerodinámica entre los aerogeneradores.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
	Cliente. Cements Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

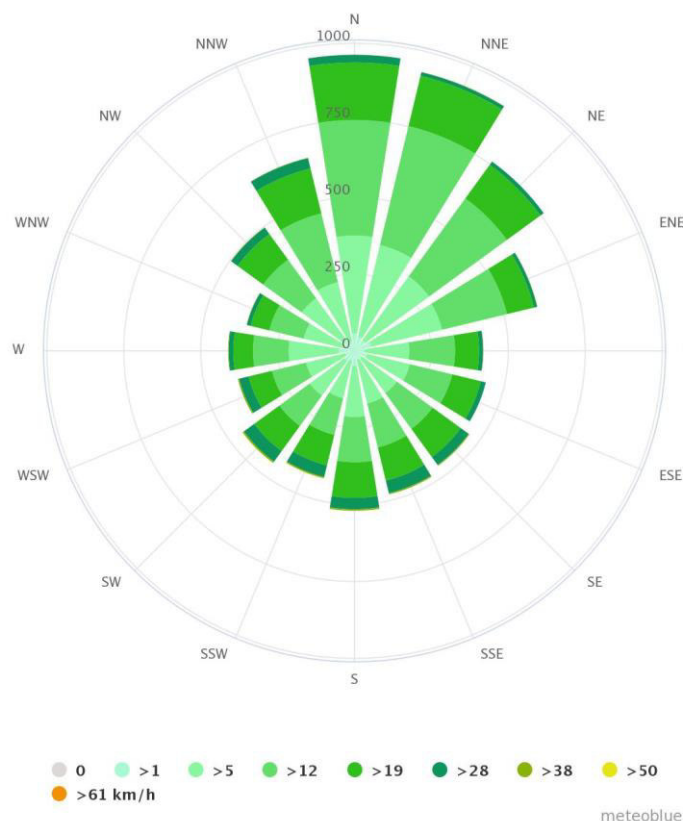




Figura 2. Rosa de los vientos del Área del Proyecto.
Fuente: www.meteoblue.com

3.5.2. GEOLOGÍA



Morfoestructuralmente el área de estudio se ubica en la región que se denomina **Positivo Bonaerense**. Esta región corresponde a una zona donde el basamento ígneo-metamórfico y paleozoico se encuentra relativamente a menor profundidad con respecto a las cuencas sedimentarias que se ubican al norte (Cuenca del Salado) al sur (Cuenca del Colorado) y al oeste (Cuenca de Labulaye). La geología de la región se caracteriza por los afloramientos de sedimentitas del paleozoico inferior coincidentes con los cerros del área de proyecto y su entorno y la amplia cobertura de depósitos sedimentarios de diversos orígenes del Pleistoceno y Holoceno. Las principales unidades reconocidas se presentan a continuación:

Sedimentitas Neoproterozoicas: Los afloramientos del Proterozoico superior situados al oeste de la localidad de Olavarría corresponden al **Grupo Sierras Bayas**, compuesto por cinco unidades litoestratigráficas y cuatro secuencias depositacionales.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

- /// **Formación Villa Mónica:** Marca un primer ciclo sedimentario, con transgresión marina sobre el basamento. Esta formación está limitada en techo y piso por discordancias erosivas y se compone de arcosas basales que gradan a pelitas y dolomías. Los niveles superiores presentan estromatolitos, evidencia de una somerización del ambiente luego de la transgresión.
- /// **Formación Cerro Largo:** Exhiben un nivel basal diamictítico con facies de fangolitas de probable origen glacial o slumps (deslizamiento subáctico por acción de la gravedad). Por encima la sucesión pasa de pelitas y conjuntos heterolíticos de fangos arenosos y arenas. Suprayacen arenas cuarcíticas con óndulas, de ambiente somero. Esta secuencia está marcando una somerización progresiva del ambiente.
- /// **Formación Olavarría:** Está conformada por una asociación de facies pelíticas y heterolíticas en contacto transicional con las arenitas subyacentes. Posee fósiles de acritarcos.
- /// **Formación Las Águilas:** Presenta una base de brecha de fanita con clastos calcáreos oolíticos fuertemente silicificados. Hacia arriba se pasa a pelitas ferríferas de gran importancia económica ya que aporta óxidos de hierro con un tenor de hasta 70%, con gran similitud a las Formaciones de Hierro Bandeado (BIFs). Por encima se apoya una sucesión de facies pelíticas y heterolíticas con bancos de areniscas cuarcíticas muy gruesos, lentiformes. Las estructuras sedimentarias existentes y direcciones de flujo bipolares muestran un ambiente somero con influencia de marea. Hacia el techo de esta formación se presenta un arreglo grano y estrato creciente, somerizante, con cuarcitas en el tope.
- /// **Formación Loma Negra:** Constituida por una asociación de facies carbonáticas de 40 m de espesor con base discordante y techo erosivo, que incluso presenta desarrollo de superficies kársticas previas a la depositación de la formación suprayacente. Se trata de depósitos de un ambiente marino somero, de una rampa carbonática que evoluciona a una albufera por generación de una barrera marginal. Las edades estimativas son de 580-550 mda.

Sedimentitas Eopaleozoicas. Se agrupan una serie de rocas que están integradas por cuarcitas, calizas color oscuro y arcillitas. Por lo general dominan los afloramientos de las cuarcitas de la Formación Balcarce. Se observa que la orientación predominante del fallamiento es de dirección NW-SE. Las fallas son subverticales, con desplazamiento de rumbo. Esta dirección coincide con la dirección longitudinal de las

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires. Las sedimentitas denotan una tectónica que es característica de ambientes de plataforma estable. Es común observar diapiros arcillíticos y fallas directas relacionados con slumps y asentamientos diferenciales.

Depósitos loésicos con calcáreo: Bajo esta denominación se engloban el conjunto de sedimentos areno-limosos loésicos y aluvio-eólicos de edad pleistocénica. Tienen entre 0,2 a 40 m de espesor donde los menores espesores se presentan al pie de las escarpas del ambiente serrano y los mayores en la zona de la llanura. Estos depósitos presentan una secuencia sedimentaria integrada por varias facies sedimentarias, donde predominan las aluviales y loésicas. En menor medida aparecen las pedogenéticas y originadas por la cementación calcárea.

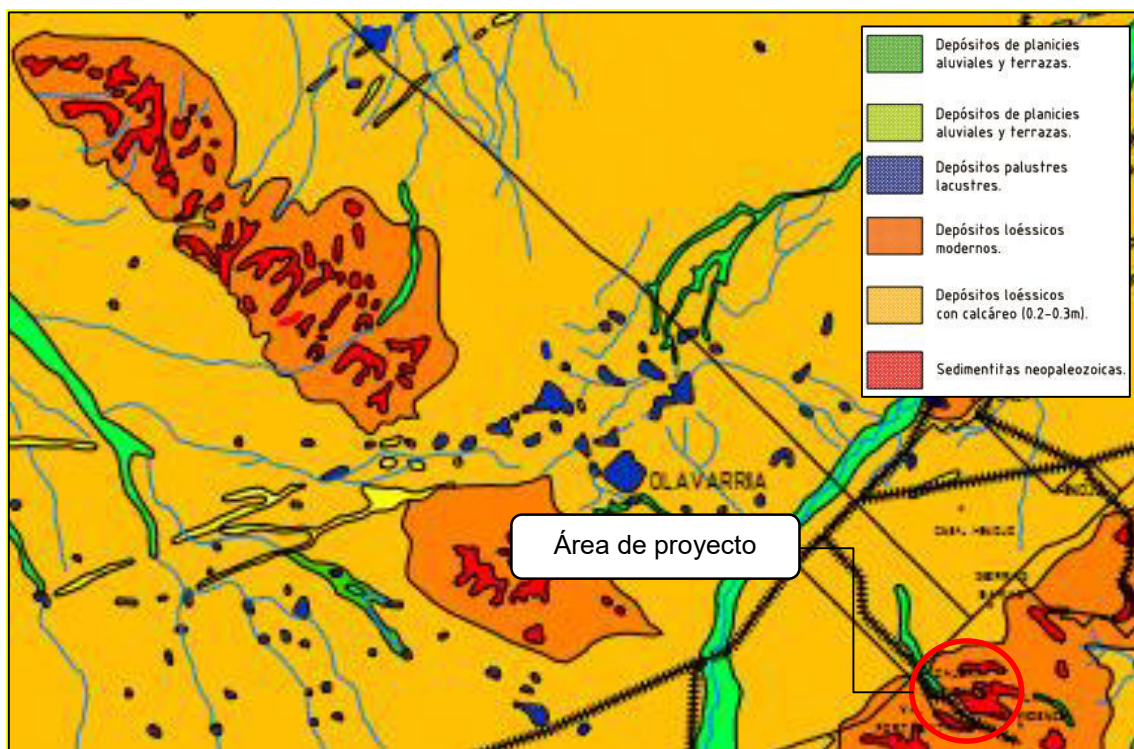
Depósitos loésicos modernos: Presentan un espesor que ronda entre 0,2 m a 2 m. Los menores espesores se localizan en las zonas con pendientes fuertes (más de 8%) que se sitúan en el ambiente serrano. En la zona de la llanura también presentan entre 0,3 a 0,4 m. Los mayores espesores se encuentran en la zona perimetral a la sierra, coincidente con el piedemonte. Los sedimentos se apoyan, en forma erosiva, sobre los calcretes (bancos endurecidos de calcáreo) que se desarrollan en el tope de los sedimentos loésicos antiguos. La unidad está integrada por un sedimento limoarenoso muy fino. El sedimento se presenta en forma masiva, homogénea. En escasas ocasiones se observan algunas estructuras sedimentarias, asociadas a cauces efímeros o procesos en manto.

Depósitos palustres lacustres: Son arcillas y limos verdes palustres. Estos sedimentos constituyen el relleno sedimentario de las depresiones o zonas bajas. Son depósitos arcillosos orgánicos y suelos hidromórficos y orgánicos alcalinos. Los depósitos presentan entre 0,5 a 1,5 m de espesor y se apoyan sobre los sedimentos loésicos antiguos.



Arenas limosas aluviales: Estrictamente son interdunas inundados y mezclados con depósitos de terraza o planicie aluvial. La unidad presenta entre 1 a 4 m de espesor y se apoya sobre los sedimentos pampeanos (depósitos loésicos antiguos) o sobre áreas eólicas. Estos depósitos serían correlacionables con la Formación Luján según el esquema de Fidalgo *et al.* (1986).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Arenas limoarcillosas aluviales: Tienen entre 0,5 a 2 m de espesor, se apoyan sobre los sedimentos loésicos con calcáreo (pampeano). En algunas ocasiones es cubierta por los depósitos loésicos modernos. Las facies sedimentarias son muy variables en cuanto a textura y extensión dependiendo de la posición de la cuenca de drenaje analizada. Generalmente son arenosos en la parte inferior y limosos o limo arcillosos en la sección superior. Estos depósitos serían correlacionables con la Formación Luján según el esquema de Fidalgo *et al.* (1986).





Mapa 5. Geología del área de proyecto. En el círculo rojo se señala el área de proyecto. Fuente. Carta Línea Base Ambiental – Olavarría 3760-II.




	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



3.5.3. GEOMORFOLOGÍA

El paisaje existente en el entorno del área de proyecto es del tipo poligenético y policíclico. Dentro de los procesos con mayor influencia se encuentra:

-  El **proceso fluvial** que tiene mayor participación en las áreas serranas, donde las pendientes son mayores y la red de drenaje se encuentra más integrada y desarrollada. Actualmente la acción hídrica está reducida a causa del papel protector que ejerce el buen desarrollo de los suelos, sin embargo, las prácticas de cultivo no conservacionistas han incrementado su acción a lo largo de las últimas décadas.
-  El proceso eólico que, aunque mínimo en cuanto extensión e intensidad durante el Holoceno fue mucho más extendido y abarcó prácticamente toda el área de estudio. En la zona existen varias evidencias de paleoformas eólicas. Los mantos de loess son una de las manifestaciones geomórficas más importantes y aparecen tanto en el piedemonte de las sierras como en la llanura circundante.

Entre los factores que han controlado la evolución del paisaje, pueden mencionarse:

-  Litología. Aquí se encuentran las rocas sedimentarias paleozoicas compuestas por estratos subhorizontales de calizas, cuarcitas y dolomías. Su degradación originó formas del paisaje aquí identificadas como mesillas estructurales por arrasamiento. También se hayan los sedimentos de edad pleistocénica (Sedimentos pampeanos) con menor resistencia a la erosión y meteorización. Asimismo, su moderada la permeabilidad y la homogeneidad de la composición litológica determina que la red de drenaje que se desarrolla en estos sedimentos sea regular y de diseño dendrítico.
-  Controles endógenos. Debido a la subsidencia tectónica de la cuenca del Salado.
-  Controles exógenos. Incluye los cambios climáticos del cuaternario y las variaciones del nivel del mar. Los primeros conllevaron como consecuencia variaciones en los parámetros del ciclo hidrológico y por ende cambios en el caudal, la capacidad de transporte y modificaciones morfométricas en los sistemas fluviales. Los ciclos áridos, relacionados con la depositación del loess y arenas eólicas han obliterado previas redes de drenaje que tras un nuevo período húmedo se restablecen. Además, en los últimos cien años el factor

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



antropogénico es también una variable que se debe tener en cuenta por su incidencia en los procesos geomórficos. La construcción de rutas que actúan como muros de embalses y la ejecución de redes de canalizaciones de desagüe o rectificación de cauces son obras que alteran la magnitud y extensión los procesos geomórficos. Asimismo, la conversión del pastizal pampeano en un agrosistema, ha determinado que la erosividad del suelo se modifique.

La principal unidad geomorfológica identificada en la región es aquella correspondiente a **Mesillas y Planicies Estructurales disectadas**. Son elevaciones con cumbres aplanadas, controladas por la disposición subhorizontal de areniscas cuarzosas y silíceas pertenecientes a la Formación Balcarce que son muy resistentes a la erosión y la meteorización. En el área de estudio estas planicies tienen entre 2 a 5% de gradiente hacia el S y SO.

Directamente relacionado con las serranías y en la periferia de las mismas, se extiende el **Piedemonte agradacional disectado**. El relleno agradacional pedemontano está conformado por los sedimentos pampeanos areno-limosos, los cuales tienen lentes de grava.

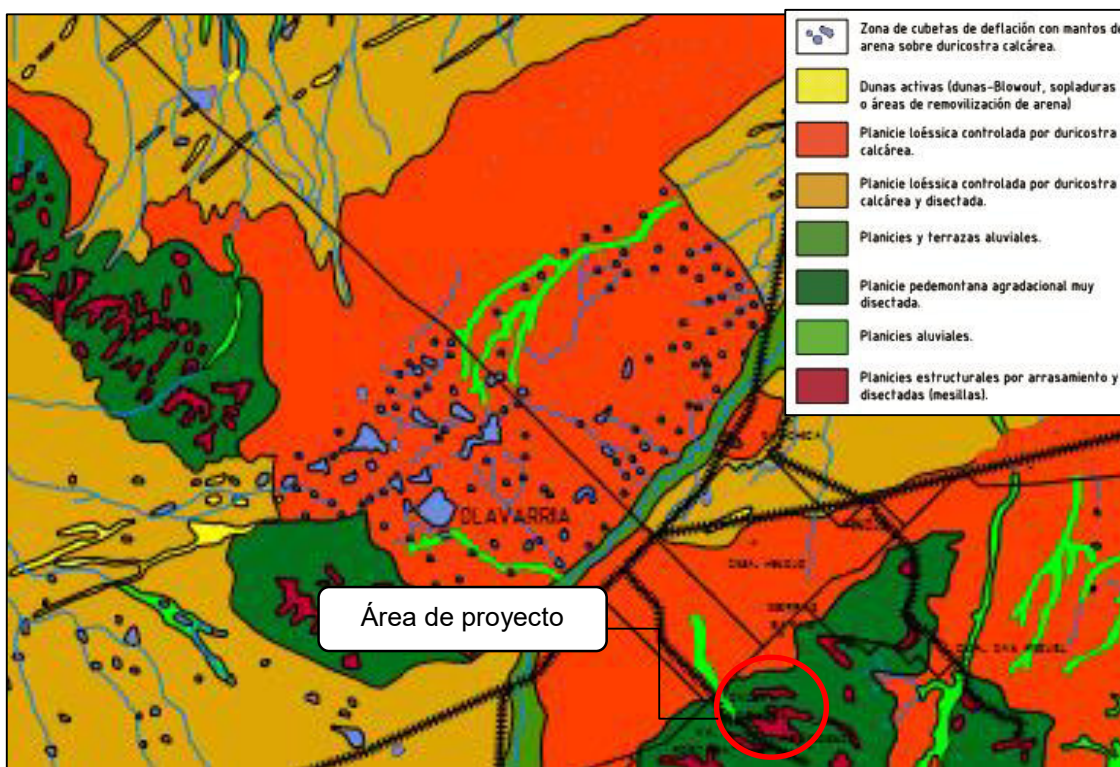
La unidad de mayor extensión en la región corresponde a la **planicie loésica controlada por duricostra calcárea** que se presenta al norte y oeste del piedemonte. Esta unidad tiene de un relieve suavemente ondulado formado a partir de la escasa disección por la acción fluvial. Los desniveles relativos entre la superficie de la planicie y los talweg de los cursos no superan los 3 m. El modelado fluvial se desarrolla en sedimentos pampeanos limo-arenosos. La superficie del terreno tiene una pendiente muy suave (0,5 a 1 %). Está protegida por una duricostra calcárea la cual se encuentra parcialmente cubierta (0,1- 0,6 m) por sedimentos loésicos limosos.

Al este del piedemonte se desarrolla la **planicie loésica controlada por duricostra calcárea y disectada**. Fisiográficamente es una planicie con una muy suave inclinación (0,005%) que está protegida por un horizonte calcáreo de 0,5 a 0,8 m de espesor. la planicie tiene una red de drenaje con un diseño paralelo y distributivo. Esta red tiene cauces que no son funcionales y se encuentran colmatados por vegetación y sedimentos. Por lo general presenta profundidades menores de 0,6m con

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



respecto al nivel general de la planicie. La inundación en la red de drenaje se expande en forma de manto y llega a cubrir grandes áreas de la planicie.

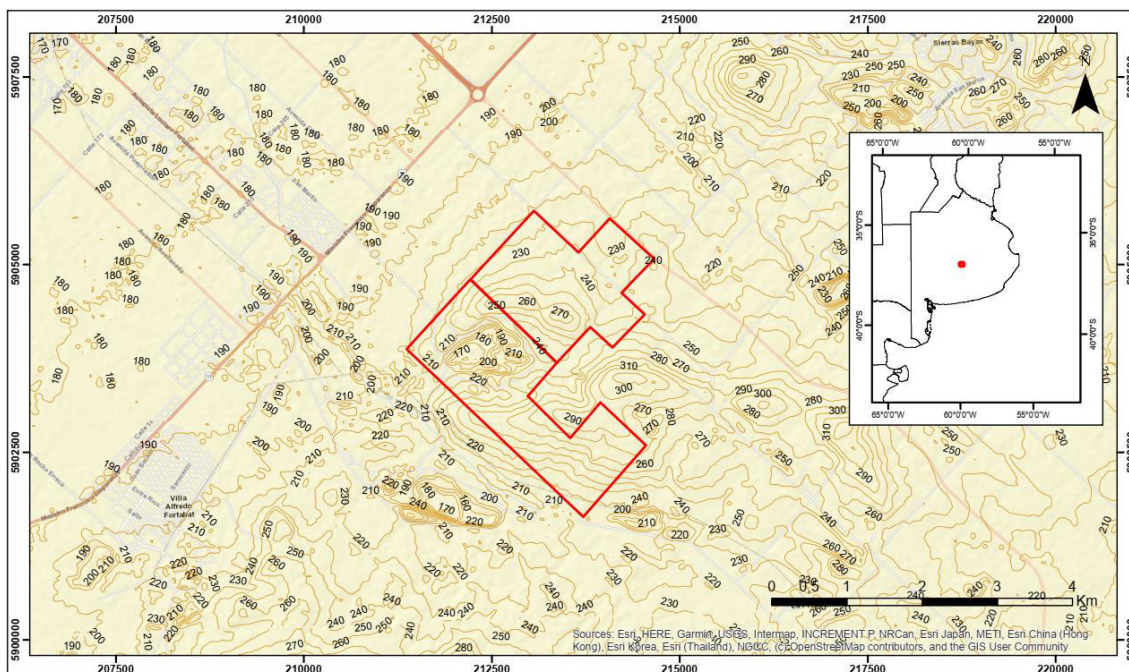
Al sureste del área de proyecto y noroeste de la ciudad de Olavarría se desarrollan **cubetas de deflación inundadas y cegadas**. Son depresiones que en planta tienen formas ovales a irregulares. Ocupan entre 1 Ha a 5 Ha y tienen entre 0,5 a 1,4 m de profundidad. Las cubetas están excavadas en sedimentos Pampeanos. Comúnmente cortan la duricostra de calcrete, la cual aflora en el centro de la cubeta. Estas depresiones se formaron por la erosión eólica localizada cuando los climas eran más secos que en la actualidad y los suelos no se encontraban húmedos. Posteriormente, como consecuencia del mayor grado de humedad las cubetas se inundaron y comenzaron a ser rellenadas tanto sea por vegetación como por sedimentos.



Mapa 6. Unidades geomorfológicas del entorno del área de proyecto.
Fuente. Carta Línea Base Ambiental – Olavarría 3760-II.

El análisis de la topografía local muestra que la misma ha resultado notablemente modificada por las labores mineras, especialmente en el sector centro-este del PE. Las máximas elevaciones se corresponden con un cerro ubicado en el centro del Área de Proyecto, con cotas máximas de 270 msnm.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com





Mapa 7. Topografía del área de proyecto.
Perímetro del parque eólico (polígono rojo).
Fuente. Elaboración propia a partir de base de datos del IGN.

3.5.4. EDAFOLOGÍA

Según la carta de suelos del INTA de la Provincia de Buenos Aires, escala 1:50.000, los suelos presentes en la región del área de proyecto corresponden principalmente a las series que a continuación se describen.

Serie Balcarce: Es un suelo muy oscuro, moderadamente profundo y de aptitud agrícola, se encuentra en un paisaje de relieve suave a ondulado en posición de lomas y pendientes de la Subregión Sierras y Pedemonte del Sistema de Tandilia, bien drenado, formado en sedimentos loésicos franco fino, no alcalino, no salino, pendiente 1 a 3 %.

Ap	0-23 cm; negro (10YR 2/1) en húmedo; gris oscuro (10YR 4/1) en seco; franco; migajosa muy fina, moderada y granular fina; blando; muy friable; no plástico, ligeramente adhesivo; raíces abundantes; límite inferior claro, suave.
BA	23-31 cm; pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en seco; franco arcillo arenoso; bloques subangulares medios moderados que rompe a granular; duro; muy friable; ligeramente plástico; ligeramente adhesivo; raíces comunes; límite inferior claro, suave.
Bt1	31-54 cm; pardo oscuro (7,5YR 3/2) en húmedo; pardo (7,5YR 5/1) en seco; franco arcilloso; prismas compuestos regulares, medios, moderados que rompe en prismas subangulares medios, débiles y finos; duro; muy firme; muy plástico, adhesivo; barnices "clayskins" abundantes; raíces escasas; límite inferior claro y suave.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Bt2	54-70 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/4) en húmedo; pardo (7,5YR 5/4) en seco; franco arcilloso; prismas compuestos regulares medios, moderados que rompe en bloques angulares y subangulares, medios, moderados; muy duro; ligeramente firme; plástico, adhesivo; barnices "clayskins" comunes; límite inferior abrupto y ondulado..
2Ckkm	70 cm a +; tosca en plancha.

Tabla 3. Perfil tipo Serie Balcarce.



Serie Mar del Plata: Es un suelo oscuro, profundo, con fuerte desarrollo, su aptitud es agrícola, se encuentra en un área de paisaje serrano en posición de loma y pendiente dentro de la Subregión Pampa Austral Interserrana, bien drenado, desarrollado sobre sedimentos loésicos franco limosos, no salino, no alcalino, en pendientes de 1 a 3 %.

Ap	0-15 cm; pardo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco; bloques subangulares medios moderados que rompe a granular y migajosa fina, fuerte; muy friable; raíces abundantes; límite inferior abrupto suave.
A	15-29 cm; negro (10YR 2/1) en húmedo; franco; bloques subangulares finos, fuertes; friable; raíces abundantes; límite inferior claro y suave.
AB	29-39 cm; pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco; bloques subangulares medios moderados que rompe a granular medios, fuertes; friable; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; raíces abundantes; límite inferior claro y suave.
Bt1	39-58 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/2) en húmedo; franco arcilloso; prismas compuestos irregulares, gruesos, fuertes, que rompe a bloques subangulares medios, fuertes y a prismas menores finos; ligeramente firme; plástico, adhesivo; barnices húmico-arcillosos comunes; raíces comunes; límite inferior claro y suave.
Bt2	58-76 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/4) en húmedo; franco arcilloso; prismas irregulares gruesos que rompe en prismas moderados y prismas menores; ligeramente firme; plástico, adhesivo; barnices húmico-arcillosos escasos; raíces escasas; límite inferior claro y suave.
BC	76-110 cm; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco; prismas compuestos irregulares medios, débiles que rompe a bloques subangulares; firme; ligeramente plástico, no adhesivo; barnices húmico-arcillosos escasos; raíces escasas; límite gradual y suave.
C	110-160 cm a +; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; franco arenoso; masivo; muy firme; raíces escasas.

Tabla 4. Perfil tipo de la serie Mar del Plata.

Serie Cinco Cerros: Es un suelo oscuro, poco profundo y de aptitud agrícola, se encuentra en un paisaje de lomas moderadamente onduladas, pronunciadas, en posición de loma y pendiente de la Subregión Pampa Austral Interserrana, bien drenado, formado en sedimentos loésicos finos, no alcalino, no salino con pendiente 1-10 %.

Ap	0-23 cm; negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcilloso; bloques subangulares medios moderados que rompe a granular medios moderados; duro; friable; ligeramente plástico, ligeramente adhesivo; raíces abundantes; límite inferior claro suave.
-----------	--

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Ciente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Bt	23-45 cm; pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; arcilloso; prismas compuestos irregulares medios moderados que rompe en bloques subangulares medios moderados; muy duro; firme; plástico, adhesivo; barnices húmico-arcillosos abundantes; límite inferior, abrupto ondulado
2Ckkm	45-cm a +; tosca.

Tabla 5. Perfil tipo de la Serie Cinco Cerros.

Serie La Alianza: Es un suelo oscuro y somero, de aptitud agrícola, se halla en un paisaje de lomas y pendientes de áreas serranas, dentro de la Subregión Sierra y Pedemonte de Tandilia, bien drenado a algo excesivamente drenado, evolucionado sobre sedimentos loésicos limosos finos, apoyado sobre una costra calcárea de extensión regional, no alcalino, no salino con pendiente 1-3 %.



Ap	0-28 cm; pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco; migajosa, fina, débil; duro; friable; no plástico, no adhesivo; raíces abundantes; límite inferior abrupto, suave.
2Cr	28 cm; "tosca en plancha".

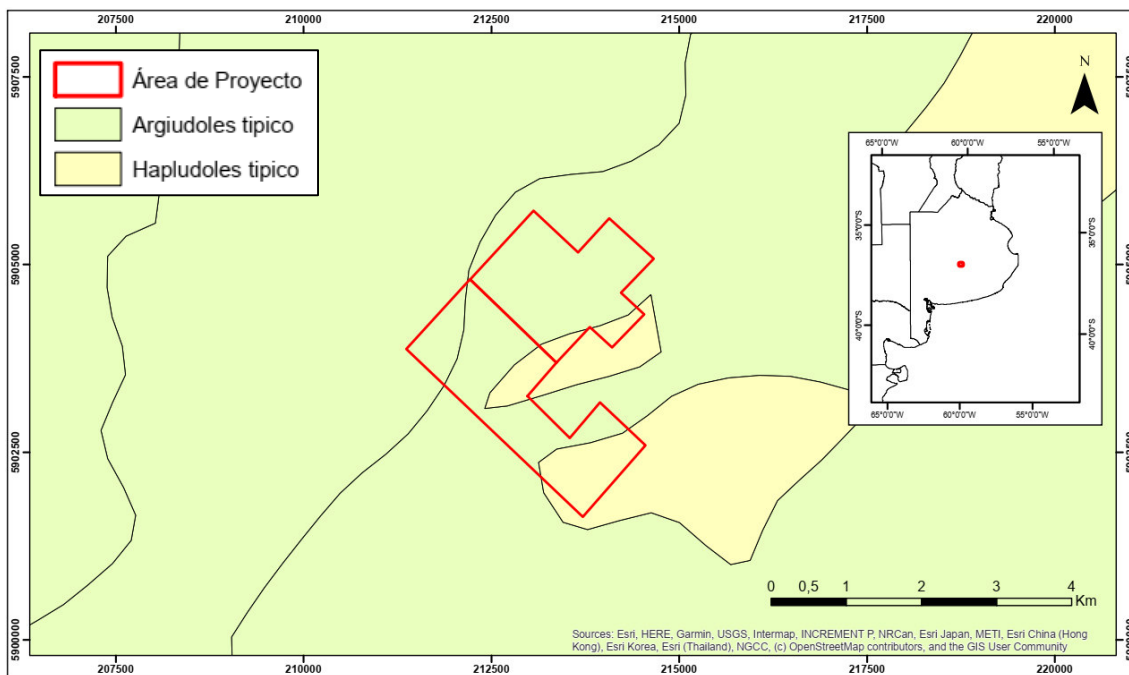
Tabla 6. Perfil tipo de la Serie La Alianza.

Serie Sierra de los Padres. Es un suelo negro, muy somero, con aptitud ganadera, se encuentra en un paisaje serrano con afloramientos rocosos, en la Subregión de las Sierras de Ventania, en posición de loma, con pendientes 3 a 10 %, bien drenado, formado sobre sedimentos loésicos sobre roca, no salino y sin alcalinidad. Bien a algo excesivamente drenado, escurrimiento rápido a muy rápido, permeabilidad moderadamente lenta. La clasificación taxonómica es: Hapludol Lítico, Fina, mixta, méstica (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2006). El perfil tipo es:

Ap	0-15 cm; negro (10YR 2/1) en húmedo; franco arcilloso; granular fina fuerte; muy friable; plástico; y ligeramente adhesivo; abundantes raíces; límite inferior abrupto.
2Cr	15 a + cm; manto de Roca.

Tabla 7. Perfil tipo de la Serie Sierra de los Padres.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	





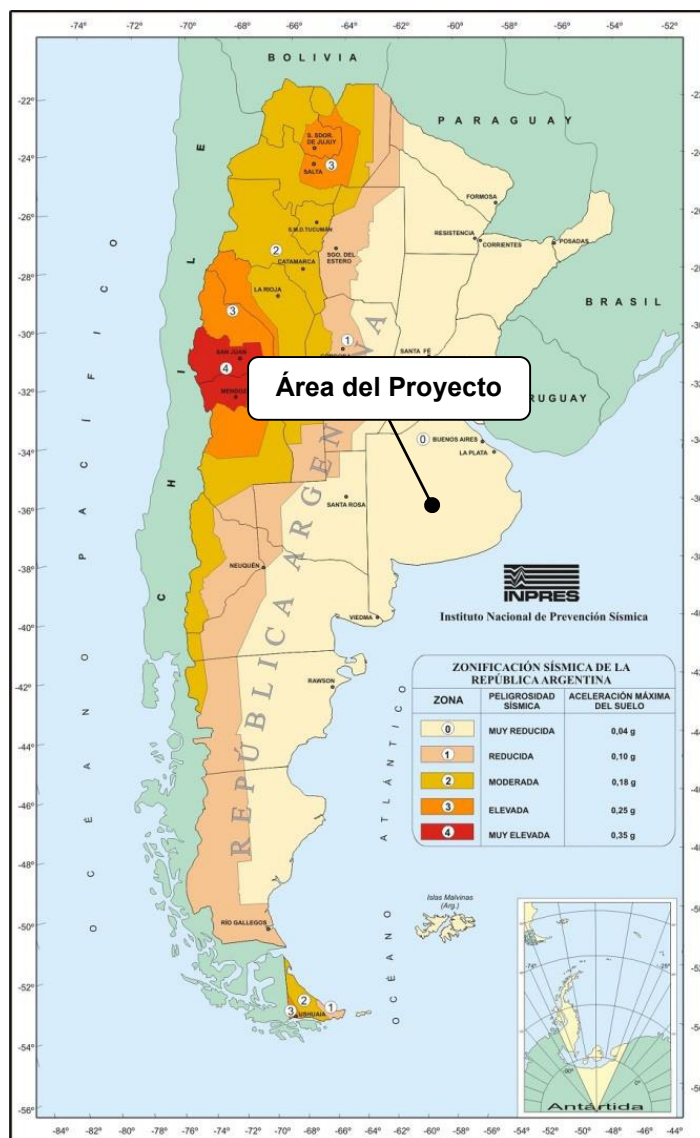
Mapa 8. Suelos de la región escala 1:500.000.
Perímetro del parque eólico (polígono rojo).
Fuente. Elaboración propia a partir de base de datos de IGN.

Como se observa en el anterior mapa, los suelos predominantes en el área de proyecto son Hapludoles típicos y Argiudoles típicos.

3.5.5. SISMICIDAD

En la Argentina se diferencian dos grandes zonas de riesgo sísmico: la oriental (con un alto grado de estabilidad) y la occidental, que comprende la cordillera andina y los cordones que se recuestan sobre el frente occidental, donde frecuentemente ocurren movimientos sísmicos de diferente intensidad. Según el Mapa de Zonificación Sísmica para la República Argentina, el área del proyecto presenta una muy reducida peligrosidad sísmica.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Mapa 9. Zonificación sísmica
Fuente. Instituto Nacional de Prevención Sísmica.

3.5.6. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES

El área de proyecto se ubica en el sector Sur de la cuenca del Arroyo Tapalqué. Dicha cuenca abarca unos 1.750 km², 1.600 km² de los cuales están cubiertos por relieves con muy suave pendiente. El arroyo es el colector principal de las aguas superficiales de la región y **se localiza 11 km al NO del área del proyecto (atravesando el centro de la localidad de Olavarría) sin vinculación con el mismo.** Nace en terrenos de la Estancia La Nutria Chica, 8,5 km. al ESE del paraje El Luchador, ubicado a 40 km. al Sur de la localidad de Olavarría. Se destaca la presencia **24 km al NO del area del proyecto de la laguna Blanca Chica**, espejo de agua de regimen pluvial y de

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

importancia regional dado su uso recreativo para actividades de pesca y acuáticas en los meses estivales.

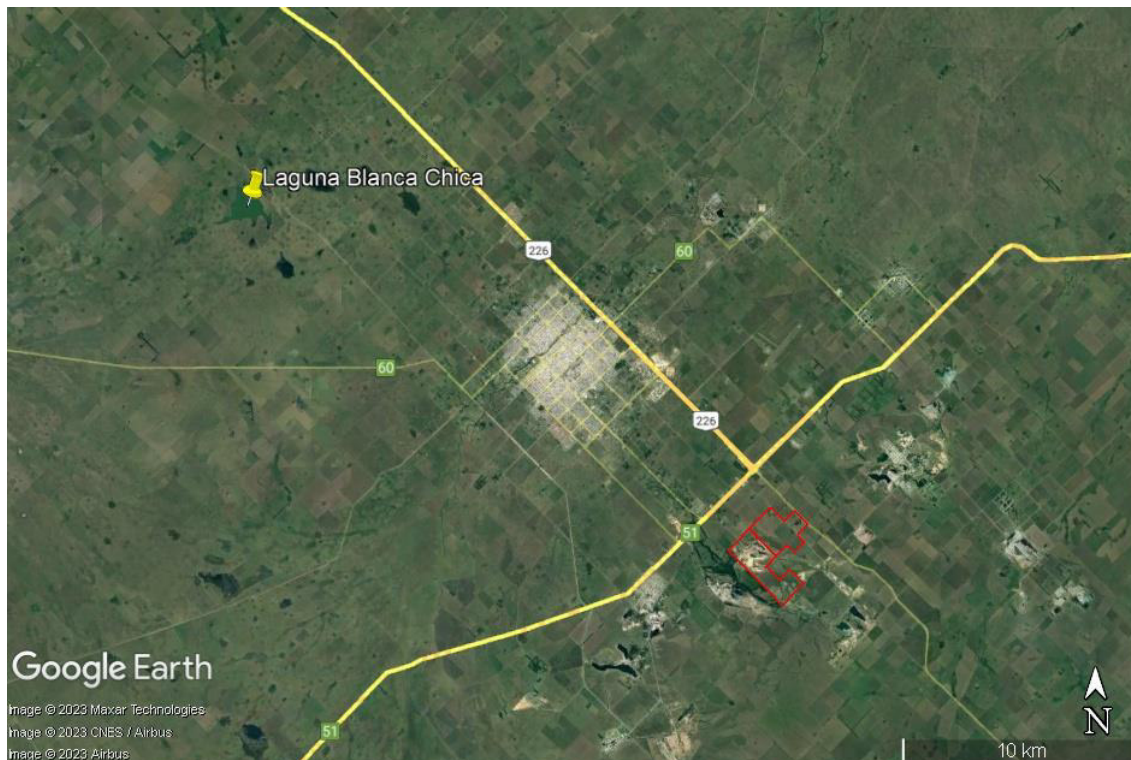




Imagen 9. Ubicación de la Laguna Blanca Chica con respecto al Área de Proyecto. Fuente. Google Earth



La cuenca del del arroyo Tapalqué se orienta al NO a lo largo de 8 km., con una pendiente media de 1,6 m/km. Por debajo de la isohipsa de 230 m, cambia lentamente el rumbo hacia el Norte, modificando su régimen a permanente, dado que en el tramo superior se comporta como intermitente la mayor parte del año. En el límite de los partidos de Benito Juárez y Olavarría, vuelve a orientarse al norte. En este tramo, el cauce presenta algunas barrancas discontinuas, de escasa expresión vertical (menos de 2 m) y mantiene su pendiente en 1,5 m/km. Quinientos metros aguas abajo del puente de la ruta 76, recibe un afluente por margen izquierda que concentra el escurrimiento, en muchas partes canalizado, de tres arroyos que nacen en la cercanía de Santa Luisa. Por margen derecha, descargan otros dos cursos de menor importancia. Entre las curvas de nivel de 160 y 170 m, el arroyo Tapalqué se orienta al Norte y se caracteriza por presentar barrancas continuas en ambas márgenes, de 1 a 2 m de desarrollo vertical. En este tramo, la pendiente del cauce disminuye a 1,2 m/km. Finalmente, aguas abajo de la cota 170 m, el cauce se va desviando progresivamente hacia el NE, dirección que asume decididamente a partir del cruce

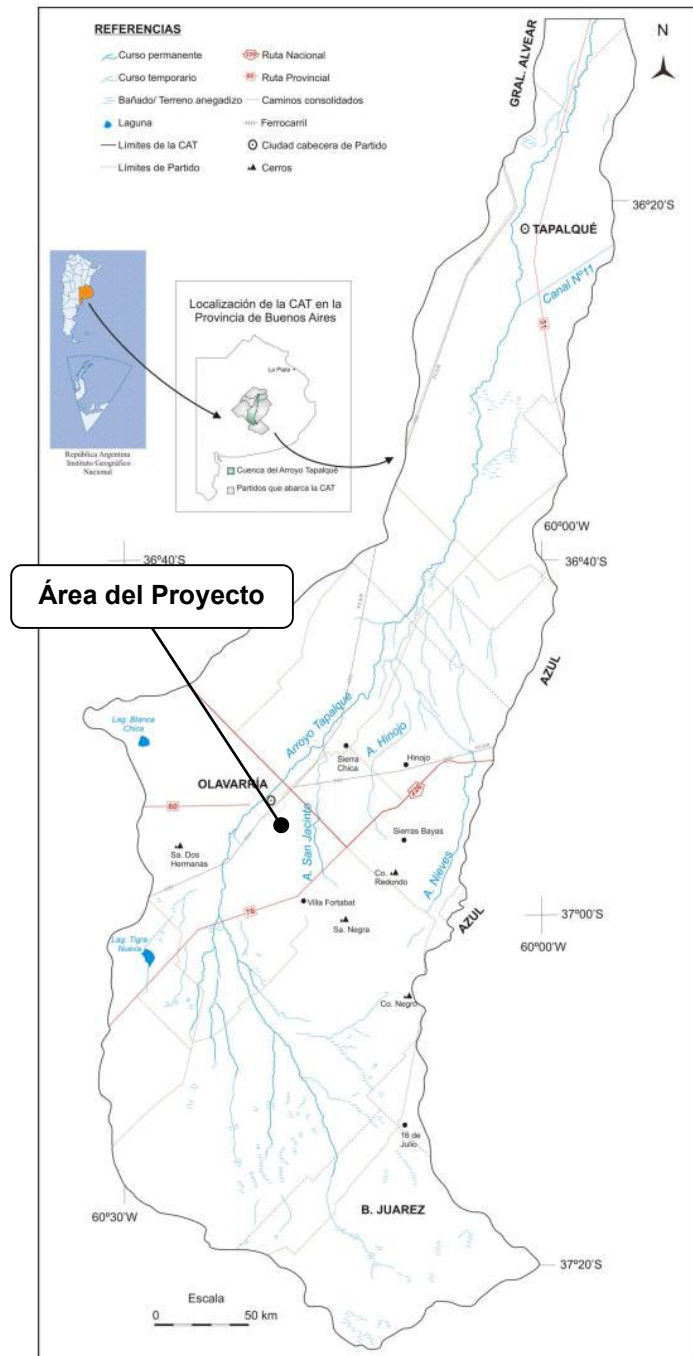
	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

con la ruta 226 y con este rumbo atraviesa la ciudad de Olavarría, manteniendo el carácter barrancoso de sus márgenes. En este tramo, la pendiente de la línea menor elevación se mantiene en 1,2 m/km. Con rumbo dominante al NE continúa hasta alcanzar la ciudad de Tapalqué, antes de la cual el Canal N°11 lo intercepta, constituyendo una derivación artificial regulable. A través del canal N°9 y pasando cerca de la ciudad de Dolores, la derivación de las aguas del arroyo Tapalqué desemboca finalmente en la Bahía de Samborombón.

El curso natural del arroyo Tapalqué, atraviesa la ciudad homónima y la Ruta Provincial N° 51, a la cual se hace paralelo, llegando a una zona de bañados en los que históricamente se infiltraba o anegaba. Estos bajos, a través del arroyo San Miguel desembocaban finalmente en el arroyo Las Flores, a unos 35 km aguas abajo de la ciudad de General Alvear. Las pendientes medias del arroyo Tapalqué desde sus nacientes hasta Olavarría (70 km) son de 1,50/00; desde Olavarría hasta Tapalqué (70 km) del 1,150/00; desde Tapalqué hasta General Alvear (40 km) del 0,850/00, y en la desembocadura del Salado se registran pendientes de 0,10/00.



Fidalgo et al. (1986) distinguieron que en la cuenca del Tapalqué existen anormalidades en las pendientes en el perfil longitudinal. Las pendientes mayores se registran en la cuenca inferior (0,37%) con respecto a la cuenca media (0,26%) y superior (0,35%). Se infiere que ello obedece a que el cauce del Tapalqué presenta un ciclo de profundización cuenca abajo con respecto a las nacientes, donde la cuenca se encuentra poco desarrollada y es incipiente. Existen muy pocos cursos tributarios del arroyo Tapalqué, siendo los más importantes el arroyo San Jacinto, Hinojo y Nieves. El resto de los cursos tributarios son muy poco definidos y sus aguas suelen insumirse antes de alcanzar el cauce del arroyo Tapalqué. En ocasiones desembocan en pequeñas depresiones que constituyen bañados y lagunas temporarias. El aporte de los cursos temporarios que drenan el faldeo Norte de las sierras, suele ser importante en épocas de lluvias continuas.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

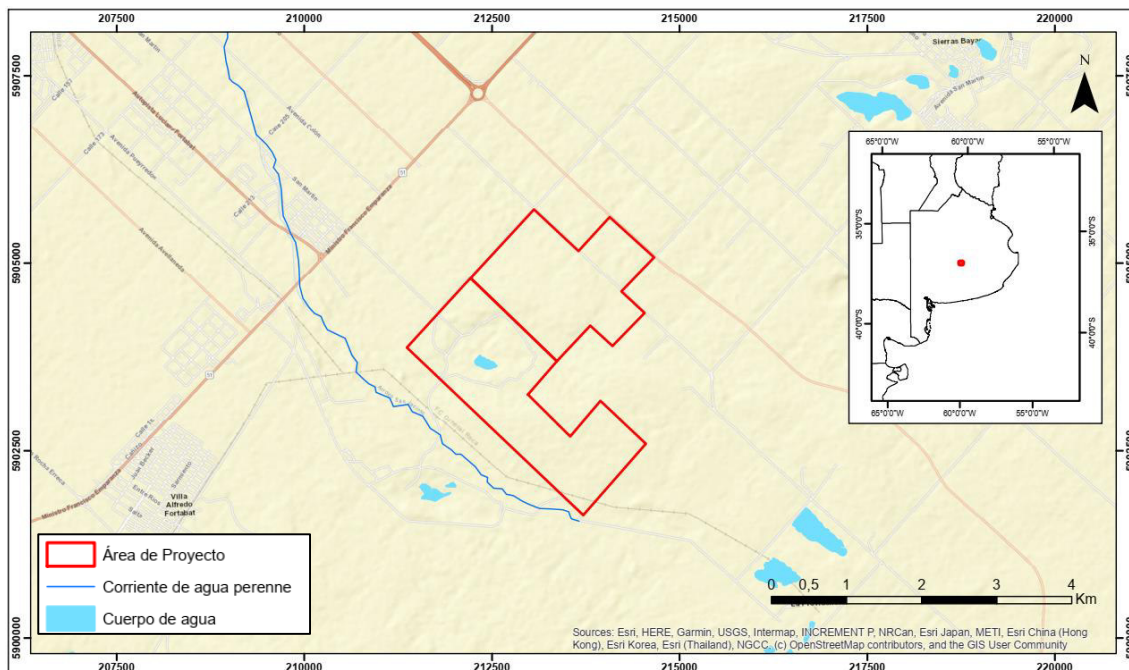


Mapa 10. Cuenca del arroyo Tapalqué.
Fuente. Montastruc, N. 2013.

Como puede observarse en el mapa siguiente, la hidrología del área de proyecto se caracteriza por la presencia al SSE del Área de Proyecto del arroyo San Jacinto, que funciona como tributario del Arroyo Tapalqué. El A. San Jacinto corre con una orientación inicial NO para posteriormente tomar un rumbo NNE hasta su desembocadura.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Además, producto de las modificaciones topográficas ocasionadas por las labores mineras, es común observar la presencia de cuerpos de agua permanentes.



Mapa 11. Hidrología del área de proyecto.
Fuente. Elaboración propia según base de datos de IGN y mapeo en Google Earth.

Durante el relevamiento de campo se observó una incipiente problemática de erosión hídrica en el área. El agua de las precipitaciones, al descender por las laderas de los cerros provoca en forma natural "lavado de suelos" con la consiguiente pérdida de capacidad productiva agrícola (pérdida de nutrientes del horizonte superficial). Dicha situación se ha mitigado con técnicas agrícolas de manejo de cultivos por terrazas.

	<p>Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación</p>	
<p>Cliente. Cementos Avellaneda S.A.</p>	<p>EIAS PECASA 001/23</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com</p>	



**Imagen 10. Sectores con cultivos en terraza (area en verde) para reducir los efectos de la erosión hídrica.
Fuente. Google Earth.**

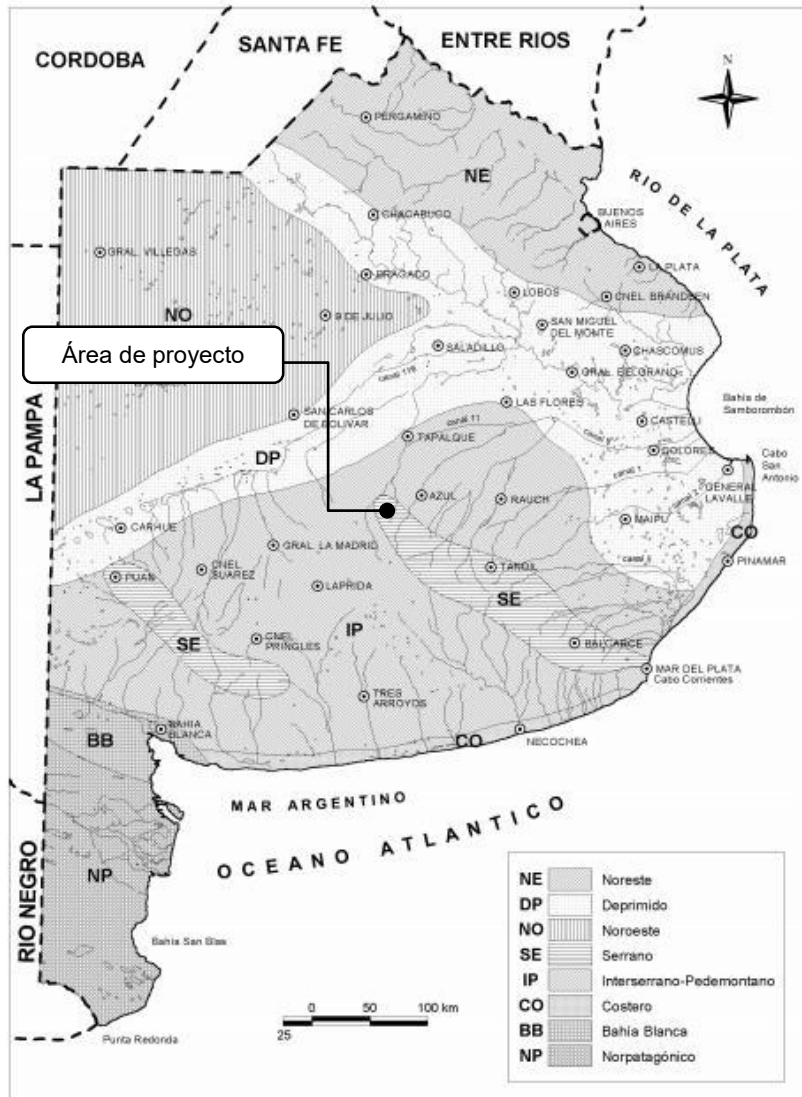


Imagen 11. Cultivo en terrazas con el objetivo de atenuar la erosión hídrica.

3.5.7. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRANEOS


Según Auge (2004), el Área de Proyecto se encuentra dentro de la región hidrogeológica serrana. En este ambiente se incluyen a las unidades orográficas de



Tandilia y Ventania que constituyen los únicos sistemas montañosos de la Provincia de Buenos Aires y ocupan sólo el 5% de su superficie.



Mapa 12. Ambientes hidrogeológicos de la Prov. De Buenos Aires.
Fuente. Auge, 2004.

Las unidades hidrogeológicas existentes en este sector son los que se mencionan a continuación.

- 
Post-pampeano y Reciente. Esta unidad se caracteriza por su discontinuidad areal y está integrada por limos arenosos de origen eólico que se adosan a los faldeos serranos de Tandilia y de Ventania. En las depresiones (valles) predominan depósitos aluviales y coluviales, derivados de la acción fluvial y gravitacional respectivamente. Los sedimentos eólicos, que pertenecen a la Formación Junín (Platense eólico), normalmente no superan 5 m de espesor y



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

suelen presentar niveles calcáreos (tosca). Los depósitos aluviales y coluviales (limos arenosos, arenas, gravas y bloques), tienen una expresión areal y vertical más reducida. El conjunto se comporta como pobremente acuífero, contiene a la capa freática y presenta salinidad de moderada a baja (3,5 a 0,5 g/l); su empleo se restringe al ámbito rural.

🔸 **Pampeano.** En algunos lugares serranos (Chillar) sobrepuesto al basamento cristalino, existe una secuencia de sedimentos arcillo-limosos de baja permeabilidad, asignables al Pampeano, pero en este caso para el lapso Pliopleistoceno. Ello pues, la sección inferior o aún toda la secuencia, podría correlacionarse con el Araucano. Por su granometría predominantemente pelítica, se comporta como acuicludo a acuitardo y, por lo tanto, es de muy baja productividad. Por ello suele ser captado mediante pozos cavados para consumo domiciliario. La salinidad varía de moderada a alta (2 a 7 g/l). El Pampeano típico (limos-arenosos calcáreos y loess) ocupa las depresiones interserranas, conformando el sustrato de los Sedimentos Postpampeanos. El espesor del Pampeano en el Ambiente Serrano varía entre 0 y 30 m, se comporta como acuífero de moderado rendimiento, contiene a la capa freática y normalmente agua con menor salinidad que la del Postpampeano (0,5 - 2,5 g/l), aunque suele presentar tenores en flúor relativamente altos (Puán, Tornquist, Olavarría, María Ignacia, Barker). Se lo utiliza para la provisión de algunas localidades de pocos habitantes y en la zona rural, para el abastecimiento doméstico y ganadero.

🔸 **Basamento Hidrológico.** Conformar un medio discontinuo, anisótropo heterogéneo con agua en fisuras y productividad de nula a muy baja. Compone el zócalo impermeable sobre el que se asientan las unidades hidrogeológicas con porosidad primaria. se incluye bajo esta denominación a las unidades del Paleozoico y Precámbrico. Básicamente se trata de rocas acuífugas que sólo pueden transmitir agua a través de superficies de debilidad estructural (esquistosidad, fracturas, diaclasas) de discontinuidad estratigráfica (discordancias, estratificación, contactos) y oquedades debidas a disolución.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las características de cada una de las unidades mencionadas.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Esesor	Formación	Edad	Litología	Comportamiento hidrogeológico	Usos
0-5	Post-pampeano	Holocena y Reciente	Limos arenosos y arcillosos, arenas, gravas y bloques	Pobremente acuífero, discontinuo. Salinidad (0,5 – 3,5 g/l)	Rural y ganadero, restringidos
0-30	Pampeano	Pleistocena y Pliocena	Limos arenosos y arcillosos (loess), con intercalaciones de tosca	Acuífero libre de moderada productividad, discontinuo. Salinidad (0,5 – 7 g/l)	Urbano, rural y ganadero, restringidos
	Basamento hidrogeológico	Paleozoica Precámbrica	Cuarcitas, lutitas, arcilitas, dolomitas y calizas, paleozoicas. Esquistos, gneises, mármol y milonitas, precámbricas.	Acuífugo. Medio discontinuo, anisótropo y heterogéneo; agua en fisuras. Productividad nula a muy baja. Salinidad (1 – 5 g/l)	Urbano y rural, restringidos

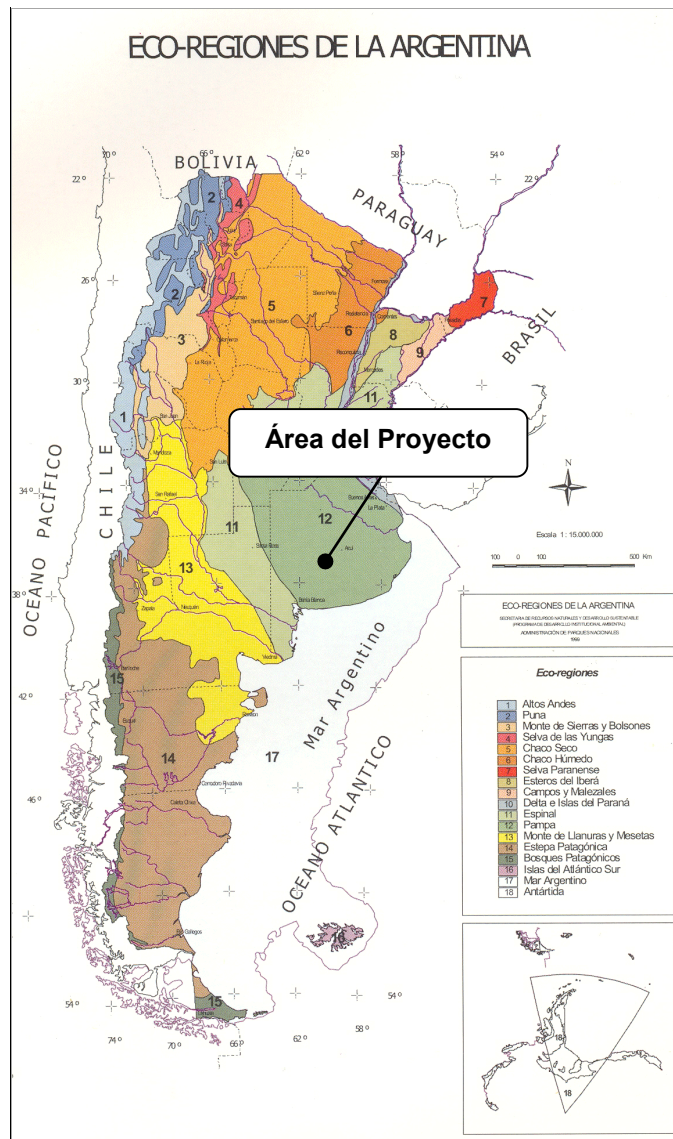
Tabla 8. Unidades hidrogeológicas.
Fuente. Auge (2004).

3.6. MEDIO BIOLÓGICO

El entorno biótico característico corresponde a la Provincia Pampeana; la cual está incluida en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), en la Ecoregión Pampa.

La Provincia Pampeana cubre las regiones más pobladas de la República Argentina y su suelo es utilizado desde hace dos siglos para la agricultura y a la ganadería. Por ello, es muy poco lo que queda de la vegetación prístina, que sólo persiste junto a las vías férreas, las laderas serranas o en algunos campos abandonados durante muchos años.

En cuanto a la fauna es rica en especies de mamíferos, los cuales son animales que forman parte de la actividad ganadera y económica de la región. A su vez el área de estudio se encuentra dentro de la Zona Ornitógrafa Pampeana.





Mapa 13. Eco-regiones

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

3.6.1. FLORA NATIVA E INTRODUCIDA

La vegetación corresponde a la Provincia Fitogeográfica denominada Pampeana, incluidas en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), donde actualmente predominan los campos cultivados. Dentro de la Provincia Pampeana, el área de proyecto se sitúa en el distrito pampeano oriental. Se extiende este distrito por el norte y este de Buenos Aires, hasta Tandil y Mar del Plata. Su límite austral lo forman las cadenas de sierras que nacen en el cabo Corrientes y llegan hasta el oeste de Olavarría.

Dentro de la Provincia Pampeana, el área de proyecto se sitúa en el distrito pampeano oriental. Se extiende este distrito por el norte y este de Buenos Aires, hasta Tandil y

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Mar del Plata. Su límite austral lo forman las cadenas de sierras que nacen en el cabo Corrientes y llegan hasta el oeste de Olavarría.

En el entorno cercano del Área de Proyecto, la vegetación presenta un claro condicionamiento con respecto de las geoformas y el suelo. De esta forma, es posible encontrar como fisonomía dominante el estrato herbáceo compuesto de gramíneas que se desarrollan sobre suelos aptos para las actividades agrícologanaderas. Dado esto, las gramíneas es la comunidad más alterada y se encuentra reducida a espacios relictuales en los cerros, no aptos para las tareas de labranza.

Debajo se indica una breve descripción de los ambientes y las especies de flora asociadas. Dichos ambientes han sido identificados en un mapa satelital de flora que se adjunta en el Anexo 06 – mapas - y el detalle de especies, así como de indicadores biológicos se encuentran en el Anexo 08 de Flora y Fauna Terrestre.

Estrato herbáceo nativo. Esta comunidad ha sido degradada y fragmentada, ocupando en los campos los sitios sin laboreo (laderas y cimas de formaciones rocosas) aunque con grandes alteraciones en la estructura de la comunidad original y una importante invasión por especies introducidas. Los géneros de gramíneas predominantes son *Stipa* y *Piptochaetium*. Dentro del primer género se observan *S. neesiana*, *S. trichotoma*, *S. tenuis*, *S. ambigua*, *S. papposa*, etc. Junto a estas se pueden encontrar *Bromus brevis*, *Melica macra*, *Melica bonariensis*, *Hordeum murinum* y *Briza brizoides*. Un apartado especial lo presentan las especies que se desarrollan en suelos rocosos o pedregosos, en general en las laderas de las sierras. En este ambiente es posible hallar *Stipa ambigua* (gramínea que forma matas), junto con especie de mayor porte como *Discaria longispina*, *Margyricarpus pinnatus* y *Baccharis ulicina*. También pueden observarse creciendo al amparo de las rocas *Pteridium aquilinum* (helechos) y líquenes (organismos que surgen de la simbiosis entre un hongo y un alga o una cianobacteria). En la cima de las formaciones rocosas se pueden detectar cactáceas.

Estrato herbáceo introducido. Se trata de las especies de cultivo para: (i) uso como alimento para el ganado como sorgo (*Sorghum* sp), avena (*Avena sativa*) o pasturas (*Agropyron*); (ii) la obtención de granos girasol (*Helianthus annuus*), soja (*Glycine max*), cebada (*Hordeum vulgare*) y maíz (*Zea mays*).



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Estrato arbóreo. Si bien las especies arbóreas no forman parte de la flora típica de la región, es posible hallarlas tanto en forestaciones particulares como cascotes de campos, cortinas de resguardo de cultivos o para sombra del ganado y especímenes aislados por la acción de dispersión de semillas desarrollada por aves y mamíferos. Dentro de las especies observadas se destacan el roble (*Quercus* sp), eucalipto (*Eucalyptus* sp), alamo (*Populus alba*), pino (*Pinus*), tamarisco (*Tamarix gallica*), olmo (*Ulmus* sp) entre otras, así como especies frutales introducidas.



Debajo se describen en forma de tabla las especies con potencialidad de ser observadas en las áreas de estudio, además se indica el estado de conservación según el Anexo I de la Resolución 84/2010 - Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina (www.lista-planear.org).

Estrato herbáceo



Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	Milhojas	Sin estatus
Asteraceae	<i>Achyrocline satureioides</i>	Marcela macho	Sin estatus
Asteraceae	<i>Acmella decumbens</i>	Nim nim	Sin estatus
Fabaceae	<i>Adesmia muricata</i>	Alverjilla amarilla	Sin estatus
Scrophulariaceae	<i>Agalinis genistifolia</i>	-	Sin estatus
Poaceae	<i>Agropyron sp</i>	Pastura	Sin estatus
Poaceae	<i>Agrostis platensis</i>	-	Sin estatus
Asteraceae	<i>Ambrosia tenuifolia</i>	Altamisa	Sin estatus
Ciperáceas	<i>Androtrichum trigynum</i>	-	Sin estatus
Asteraceae	<i>Anthemis cotula</i>	Manzanilla cimarrona	Sin estatus
Poaceae	<i>Aristida spegazzinii</i>	Saetilla	Sin estatus
Asclepiadécea	<i>Asclepias mellodora</i>	Yerba de la víbora	Sin estatus
Poaceae	<i>Avena sativa</i>	Avena	Sin estatus
Azollaceae	<i>Azolla filiculoides</i>	Helechito de agua	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis artemisioides</i>	Romerillo blanco	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis articulata</i>	Carqueja	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis juncea</i>	Suncho	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilca	Sin estatus
Asteraceae	<i>Baccharis ulicina</i>	Yerba de la oveja	Sin estatus
Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i>	Bocapa enana	Sin estatus
Poaceae	<i>Briza brizoides</i>	Festuca	Sin estatus
Poaceae	<i>Bromus brevis</i>	Cebadilla pampeana	Sin estatus

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Fabaceae	<i>Caesalpinia gilliesii</i>	Barba de chivo	Sin estatus
Caliceraceae	<i>Calycera crassifolia</i>	Calicera	Sin estatus
Asteraceae	<i>Carduus acanthoides</i>	Cardo platense	Sin estatus
Asteraceae	<i>Carduus tenuiflorus</i>	Cardo chico	Sin estatus
Asteraceae	<i>Carduus thoermeri</i>	Cardo común	Sin estatus
Aizoaceae	<i>Carpobrotus edulis</i>	Uña de gato	Sin estatus
Asteraceae	<i>Centaurea calcitrapa</i>	Abrepuño morado	Sin estatus
Asteraceae	<i>Centaurea diffusa</i>	Abrepuño blanco	Sin estatus
Asteraceae	<i>Centaurea solstitialis</i>	Abrepuño amarillo	Sin estatus
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i>	Achicoria	Sin estatus
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i>	Cardo negro	Sin estatus
Ranunculaceae	<i>Clematis montevidensis</i>	Cabello de ángel	Sin estatus
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	Flor de Santa Lucía	Sin estatus
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Campanilla	Sin estatus
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i>	Cola de zorro o cortadera	Sin estatus
Asteraceae	<i>Cynara cardunculus</i>	Cardo de Castilla	Sin estatus
Convolvulaceae	<i>Dichondra sericea</i>	Oreja de ratón	Sin estatus
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Flor amarilla	Sin estatus
Dipsacaceae	<i>Dipsacus sativus</i>	Brusquilla	Sin estatus
Rhamnaceae	<i>Discaria americana</i>	Brusquilla	Sin estatus
Rhamnaceae	<i>Discaria longispina</i>	Brusquilla	Sin estatus
Poaceae	<i>Distichlis spicata</i>	Pelo de chancho	Sin estatus
Poaceae	<i>Echinochloa colona</i>	Pasto colorado	Sin estatus
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i>	Cucharones	Sin estatus
Boraginaceae	<i>Echium plantagineum</i>	Flor morada	Sin estatus
Cyperaceae	<i>Eleocharis macrostachya</i>	-	Sin estatus
Ephedraceae	<i>Ephedra ochreatea</i>	Pico de loro	1
Ephedraceae	<i>Ephedra triandra</i>	Tramontana	Sin estatus
Apiaceae	<i>Eryngium sp</i>	Cardo	Sin estatus
Poaceae	<i>Festuca arundinacea</i>	Festuca alta	Sin estatus
Fumariaceae	<i>Fumaria officinalis</i>	Flor de pajarito	Sin estatus
Verbenaceae	<i>Glandularia peruviana</i>	Verbena	Sin estatus
Verbenaceae	<i>Glandularia platensis</i>	Verbena blanca	Sin estatus
Verbenaceae	<i>Glandularia pulchella</i>	verbena morada	Sin estatus
Fabaceae	<i>Glycine max</i>	Soja	Sin estatus
Fabaceae	<i>Glycyrrhiza astragalina</i>	Oruzú	Sin estatus
Amaranthaceae	<i>Gomphrena perennis</i>	Siempreviva	Sin estatus
Asteraceae	<i>Helianthus annuus</i>	Girasol	Sin estatus
Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i>	Cola de gama	Sin estatus
Iridaceae	<i>Herbertia lahue</i>	Lirito azul	Sin estatus

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i>	Flechilla	Sin estatus
Poaceae	<i>Hordeum vulgare</i>	Cebada	Sin estatus
Asteraceae	<i>Hyalis argentea</i>	Olivillo	1
Araliaceae	<i>Hydrocotyle bonaerensis</i>	Redondita de agua	Sin estatus
Poáceas	<i>Imperata brasiliensis</i>	Chajapé	Sin estatus
Alliaceae	<i>Ipheion uniflorum</i>	Lágrima de la virgen	Sin estatus
Juncaceae	<i>Juncus acutus</i>	Hunco, junco negro	Sin estatus
Poaceae	<i>Lagurus ovatus</i>	Cola de conejo	Sin estatus
Fabaceae	<i>Lathyrus latifolius</i>	Alverjilla	Sin estatus
Asteraceae	<i>Leontodon longirostris</i>	Diente de león	Sin estatus
Asteraceae	<i>Leontodon taraxacoides</i>	Diente de león	Sin estatus
Plumbaginaceae	<i>Limonium brasiliense</i>	Guaycurú	Sin estatus
Poaceae	<i>Lolium multiflorum</i>	Raigrás criollo	Sin estatus
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotus	Sin estatus
Onagraceae	<i>Ludwigia peploides</i>	Flor de laguna	Sin estatus
Solanaceae	<i>Lycium chilensis</i>	Llao llín	Sin estatus
Asteraceae	<i>Matricaria recutita</i>	Manzanilla dulce	Sin estatus
Rosaceae	<i>Margyricarpus pinnatus</i>	Yerba de la perdiz	Sin estatus
Poaceae	<i>Melica bonariensis</i>	Paja brava	Sin estatus
Poaceae	<i>Melica brasiliana</i>	Paja brava	Sin estatus
Poaceae	<i>Melica macra</i>	Paja brava	Sin estatus
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i>	Trébol de olor blanco	Sin estatus
Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i>	Trébol de olor chico	Sin estatus
Fabaceae	<i>Melilotus officinalis</i>	Trébol de olor amarillo	Sin estatus
Lamiaceae	<i>Mentha pulegium</i>	Menta poleo	Sin estatus
Apocynaceae	<i>Morrenia odorata</i>	Tasi	Sin estatus
Asteraceae	<i>Noticastrum sericeum</i>	Estrellita peluda	Sin estatus
Onagraceae	<i>Oenothera mollissima</i>	Don Diego de noche	Sin estatus
Asteraceae	<i>Onopordon acanthium</i>	Cardo blanco	Sin estatus
Cactaceae	<i>Opuntia sulphurea var. Pampeana</i>	Opuntia	Sin estatus
Oxalidaceae	<i>Oxalis articulata</i>	Vinagrillo rosado	Sin estatus
Oxalidaceae	<i>Oxalis conorrhiza</i>	Vinagrillo amarillo	Sin estatus
Asclepiadaceae	<i>Oxypetalum solanoides</i>	Plumerillo negro	Sin estatus
Poaceae	<i>Panicum grumosum</i>	Carrizo	Sin estatus
Poaceae	<i>Panicum urvileanum</i>	Tupe	Sin estatus
Cactaceae	<i>Parodia sellowii (Wigginsia sessiliflora)</i>	Cactus	Sin estatus
Poaceae	<i>Paspalum sp</i>	Paspalum	Sin estatus
Solanaceae	<i>Petunia axillaris</i>	Petunia	Sin estatus
Poaceae	<i>Piptochaetium montevidense</i>		Sin estatus

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Plantaginaceae	<i>Plantago sp</i>	Llantén peludo	Sin estatus
Poaceae	<i>Poa lanuginosa</i>	Pasto hebra	Sin estatus
Poaceae	<i>Polypogin imberbis</i>	-	Sin estatus
Portulacaceae	<i>Portulaca grandiflora</i>	Fique, flor de seda	Sin estatus
Hydnoraceae	<i>Prosopanche bonancinae</i>	Flor de tierra	Sin estatus
Fabaceae	<i>Prosopidastrum globosum</i>	Manca caballo	3
Fabaceae	<i>Prosopis alpataco</i>	Alpataco	Sin estatus
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	Helecho común	Sin estatus
Brassicaceae	<i>Raphanus sativus</i>	Nabiza, rábano	Sin estatus
Alismataceae	<i>Sagittaria montevidensis</i>	Flecha de agua	Sin estatus
Solanaceae	<i>Salpichroa origanifolia</i>	Huevito de gallo	Sin estatus
Chenopodiaceae	<i>Salsola tragus</i>	Cardo ruso	Sin estatus
Chenopodiaceae	<i>Sarcocornia perennis</i>	Jume	Sin estatus
Dipsacaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Flor de viuda	Sin estatus
Anacardiaceae	<i>Schinus johnstonii</i>	Molle blanco	1
Poaceae	<i>Schizachyrium spicatum</i>	Pasto escoba o paja colorada	Sin estatus
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus americanus</i>	Junco	Sin estatus
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus californicus</i>	Junco o totora	Sin estatus
Asteraceae	<i>Senecio bergii</i>	-	4
Asteraceae	<i>Senecio bonariensis</i>	Margarita de bañado	Sin estatus
Asteraceae	<i>Senecio filaginoides</i>	Yuyo moro	Sin estatus
Asteraceae	<i>Senecio madagascariensis</i>	Botón de oro	Sin estatus
Asteraceae	<i>Senecio pampeanus</i>	Margarita	Sin estatus
Asteraceae	<i>Senecio subulatus</i>	Romero amarillo	Sin estatus
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i>	Flor amarilla	Sin estatus
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga del salitral	Sin estatus
Caryophyllaceae	<i>Silene gallica</i>	Carmelitilla	Sin estatus
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i>	Cardo asnal	Sin estatus
Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i>		Sin estatus
Solanaceae	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Espina colorada o revienta caballos	Sin estatus
Asteraceae	<i>Solidago chilensis</i>	Vara de oro	Sin estatus
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	Cerraja	Sin estatus
Poaceae	<i>Sorghum sp</i>	Sorgo	Sin estatus
Poaceae	<i>Spartina ciliata</i>	Espartina	Sin estatus
Poaceae	<i>Spartina densiflora</i>	Espartillo	Sin estatus
Poaceae	<i>Sporobolus rigens</i>	Junquillo	Sin estatus
Asteraceae	<i>Stevia satuireifolia</i>	-	Sin estatus
Poaceae	<i>Stipa ambigua</i>	Paja	Sin estatus

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Poaceae	<i>Stipa caudata</i>	Paja vizcachera	Sin estatus
Poaceae	<i>Stipa neesiana</i>	Flechilla	Sin estatus
Poaceae	<i>Stipa papposa</i>	Flechilla paposa	Sin estatus
Poaceae	<i>Stipa tenuis</i>	Paja fina	Sin estatus
Poaceae	<i>Stipa trichotoma</i>	Paja vizcachera	Sin estatus
Asteraceae	<i>Symphyotrichum squamatum</i>	Matacavero	Sin estatus
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Achicoria salvaje	Sin estatus
Asteraceae	<i>Tessaria absinthioides</i>	Brea o suncho negro	Sin estatus
Lamiaceae	<i>Teucrium fruticans</i>	Teucrio	Sin estatus
Zygophyllaceae	<i>Tribulus terrestris</i>	Roseta	Sin estatus
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco	Sin estatus
Turneraceae	<i>Turnera sidoides</i>	Amapolita	Sin estatus
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i>	Totora	Sin estatus
Asteraceae	<i>Verbesina encelioides</i>	Girasolillo	Sin estatus
Asteraceae	<i>Xanthium cavanillesii</i>	Abrojo grande	Sin estatus
Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i>	Abrojo chico	Sin estatus
Poaceae	<i>Zea mays</i>	Maíz	Sin estatus
Poaceae	<i>Zizaniopsis bonariensis</i>		Sin estatus

Tabla 9. Estrato herbáceo característico del Área de Proyecto y regiones cercanas.



Estrato arbóreo

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría Anexo I Res 84/2010
Salicaceae	<i>Populus alba</i>	Álamo blanco	Sin estatus
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp</i>	Eucaliptus	Sin estatus
Arecaceae	<i>Phoenix sp</i>	Palmera	Sin estatus
Pinaceae	<i>Pinus</i>	Pino	Sin estatus
Fagaceae	<i>Quercus sp</i>	Roble	Sin estatus
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i>	Tamarisco	Sin estatus
Ulmaceae	<i>Ulmus sp</i>	Olmo	Sin estatus

Tabla 10. Estrato arbóreo característico del entorno del Área de Proyecto.

Caracterización de la flora local

De lo observado en campo se pudo apreciar que el área de proyecto se caracteriza por un reemplazo casi completo de la flora natural por especies herbáceas por especies explotables para agricultura y ganadería que ocupan la mayor cantidad del territorio. En los sectores de afloramientos rocosos de los cerros y el perímetro

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

cercano a los mismos, donde el escaso desarrollo de suelo no permite la intervención de maquinarias para agricultura, se observan relictos de comunidades de pastizales nativos.



Se ha identificado, además, la presencia de pequeñas arboledas de diversas especies introducidas, ubicadas al norte del Área de Proyecto con fines de protección, sombra y reparo.

3.6.2. FAUNA NATIVA E INTRODUCIDA

La fauna silvestre ha sufrido importantes cambios como consecuencia de la acción antrópica sostenida durante años, debido a la introducción de la agricultura, la ganadería y el emplazamiento de centros urbanos. De esta manera, algunas especies han desaparecido y en su lugar se observan especies introducidas por el hombre. Los ecosistemas de la región se encuentran afectados a causa de la fragmentación, proceso que modifica la estructura de las comunidades y la biodiversidad que se le asocia. Numerosas especies se han adaptado a las transformaciones generadas por el hombre. Dada la relación con los proyectos eólicos que tienen los mamíferos voladores se realiza debajo una tabla especial donde se abordan las especies con potencialidad de ser registradas.

Mamíferos terrestres.

Nombre común	Nombre científico	Status de Conservación (IUCN)	Res. 1030/04
Caballo	<i>Equus caballus</i>	Sin estatus	NA
Carpincho o Coypu	<i>Myocastor coypus</i>	Preocupación menor	NA
Comadreja overa	<i>Didelphis albiventris</i>	Preocupación menor	NA
Cuis	<i>Microcavia australis</i>	Preocupación menor	NA
Gato montés	<i>Oncifelis geoffroyi</i>		NA
Hurón común	<i>Galictis cuja</i>	Preocupación menor	NA
Laucha de campo	<i>Calomys laucha</i>	Sin estatus	NA
Liebre	<i>Lepus europaeus</i>	Preocupación menor	SE
Mulita	<i>Dasypus hybridus</i>	Casi amenazada	NA
Oveja	<i>Ovis aries</i>	Sin estatus	NA
Peludo	<i>Chaetophractus villosus</i>	Preocupación menor	NA
Puma	<i>Puma concolor</i>	Preocupación menor	NA
Rata	<i>Rattus sp</i>	Sin estatus	NA
Tucu tucu	<i>Ctenomys pearsoni</i>	Preocupación menor	NA
Vaca	<i>Bos taurus</i>	Sin estatus	NA

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Nombre común	Nombre científico	Status de Conservación (IUCN)	Res. 1030/04
Vizcacha	<i>Lagostomus maximus</i>	Preocupación menor	NA
Zorrino	<i>Conepatus chinga</i>	Preocupación menor	NA
Zorro Pampeano o Gris	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Preocupación menor	NA

Tabla 11. Mamíferos terrestres que pueden encontrarse en el Área de Proyecto.

Mamíferos voladores.

Nombre común	Nombre científico	IUCN	Res. 1030/04
Murciélago de vientre blanco	<i>Myotis albescens</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Murciélago escarchado chico	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Murciélago escarchado grande	<i>Lasiurus cinereus</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Moloso cola gruesa chico	<i>Molossus molossus</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Moloso común	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Moloso gris de orejas anchas	<i>Eumops patagonicus</i>	Preocupación Menor	Vulnerable
Moloso orejas anchas pardo	<i>Eumops bonariensis</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Murciélago orejón chico	<i>Histiotus montanus</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Moloso pigmeo	<i>Molossops temminckii</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Murciélago pardo chico	<i>Eptesicus diminutus</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Murciélago pardo común	<i>Eptesicus furinalis</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Murcielaguito amarillento	<i>Myotis dinellii</i>	Preocupación Menor	Sin calificar
Murcielaguito pardo	<i>Myotis levis</i>	Preocupación Menor	No amenazada

Tabla 12. Mamíferos voladores que pueden encontrarse en el Área de Proyecto.



Herpetofauna - Anfibios

Nombre común	Nombre Científico	IUCN	Res. 1055/13
Escuerzo	<i>Ceratophrys ornata</i>	Casi amenazada	No amenazada
Rana criolla	<i>Leptodactylus latrans</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Sapo común argentino	<i>Rhinella arenarum</i>	Preocupación Menor	No amenazada

Tabla 13. Anfibios que pueden hallarse en el Área de Proyecto.

Herpetofauna Reptiles

Nombre común	Nombre Científico	IUCN	Res. 1055/13
Culebra del monte	<i>Pseudotomodon trigonatus</i>	Preocupación Menor	Insuficientemente conocida
Culebra verde y negra	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	Sin Status	No amenazada
Falsa yarárá	<i>Tomodon ocellatus</i>	Sin Status	Vulnerable
Lagartija de Darwin	<i>Liolaemus darwinii</i>	Preocupación Menor	No amenazada

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Nombre común	Nombre Científico	IUCN	Res. 1055/13
Lagartija grácil	<i>Liolaemus gracilis</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Lagarto overo	<i>Tupinambis teguixin</i>	Preocupación Menor	Sin calificar
Lagartija de Wiegman	<i>Liolaemus wiegmanni</i>	Preocupación Menor	No amenazada
Viborita ciega	<i>Amphisbaeba sp</i>	Sin Status	No amenazada
Yarará grande	<i>Bothrops alternatus</i>	Sin Status	No amenazada
Yarará ñata	<i>Bothrops ammodotyoides</i>	Sin Status	No amenazada

Tabla 14. Reptiles que pueden hallarse en el Área de Proyecto.



Aves.

En la siguiente tabla se detallan las especies de aves que podrían hallarse y/o que pueden transitar por el Área de Proyecto, de acuerdo a los resultados del análisis de la información disponible. Se indica el estado de conservación a nivel global, de acuerdo a los criterios de IUCN (www.iucnredlist.org), cuyas categorías son Amenazada (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazada (NT) y De Interés menor (LC), y lo indicado por la Resolución N° 795/17, a nivel nacional, que propone las categorías En Peligro de Extinción (EP), Amenazadas (AM), Vulnerables (VU); No Amenazadas (NA); Insuficientemente conocidas (IC) (celdas destacadas en color). También se indican si las especies presentan comportamiento migrante y/o residentes siguiendo la propuesta de Narosky - Yzurieta (2010).



Nombre científico	Nombre común	IUCN	Res 795/17	Migración
<i>Agelaius ruficapillus</i>	Varillero congo	LC	NA	Residente
<i>Agelaius thilius</i>	Varillero ala amarilla	LC	NA	Residente
<i>Agriornis microptera</i>	Gaucho gris	LC	NA	C
<i>Agriornis murina</i>	Gaucho chico	LC	NA	C
<i>Anas bahamensis</i>	Pato gargantilla	LC	NA	C
<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado	LC	NA	C
<i>Anas flavirostris</i>	Pato barcino	LC	NA	C
<i>Anas georgica</i>	Pato maicero	LC	NA	C
<i>Anas platalea</i>	Pato cuchara	LC	NA	B
<i>Anas sibilatrix</i>	Pato overo	LC	NA	C
<i>Anas versicolor</i>	Pato capuchino	LC	NA	C
<i>Anthus correndera</i>	Cachirla común	LC	NA	Residente
<i>Anthus furcatus</i>	Cachirla uña corta	LC	NA	Residente
<i>Anumbius annumbi</i>	Leñatero	LC	NA	Residente
<i>Aramus guarauna</i>	Carau	LC	NA	Residente

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Ciente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Nombre científico	Nombre común	IUCN	Res 795/17	Migración
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	LC	NA	Residente
<i>Ardea cocoi</i>	Garza mora	LC	NA	Residente
<i>Asio flammeus</i>	Lechuzón de campo	LC	VU	Residente
<i>Asthenes hudsoni</i>	Espartillero pampeano	NT	AM	Residente
<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	Canastero coludo	LC	NA	Residente
<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita vizcachera	LC	NA	Residente
<i>Bartramia longicauda</i>	Batitú	LC	VU	B
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera	LC	NA	Residente
<i>Butorides striata</i>	Garcita azulada	LC	NA	Residente
<i>Caprimulgus longirostris</i>	Atajacaminos ñañarca	LC	NA	Residente
<i>Caracara plancus</i>	Carancho	LC	NA	Residente
<i>Chauna torquata</i>	Chajá	LC	NA	Residente
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Picaflor común	LC	NA	Residente
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gaviota capucho gris	LC		Residente
<i>Ciconia maguari</i>	Cigüeña americana	LC	NA	Residente
<i>Circus buffoni</i>	Gavilán planeador	LC	VU	Residente
<i>Circus cinereus</i>	Gavilán ceniciento	LC	NA	Residente
<i>Cistothorus platensis</i>	Ratona aperdizada	LC	NA	Residente
<i>Colaptes campestris</i>	Carpintero campestre	LC	NA	Residente
<i>Colaptes melanolaimus</i>	Carpintero real	LC	NA	Residente
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	LC	NA	Residente
<i>Columba maculosa</i>	Paloma manchada	LC	NA	Residente
<i>Columba picazuro</i>	Paloma picazuro	LC	NA	Residente
<i>Columbina picui</i>	Torcacita	LC	NA	Residente
<i>Coscoroba coscoroba</i>	Coscoroba	LC	NA	Residente
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro barranquero	LC	AM	Residente
<i>Cygnus melancoryphus</i>	Cisne cuello negro	LC	NA	Residente
<i>Dendrocygna viduata</i>	Sirirí pampa	LC	NA	C
<i>Egretta alba</i>	Garza blanca	LC	NA	Residente
<i>Egretta thula</i>	Garcita blanca	LC	NA	Residente
<i>Elanus leucurus</i>	Milano blanco	LC	NA	Residente
<i>Embernagra platensis</i>	Verdón	LC	NA	Residente
<i>Eudromia elegans</i>	Martineta	LC	NA	Residente
<i>Falco femoralis</i>	Halcón plumizo	LC	NA	Residente
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LC	NA	B
<i>Falco sparverius</i>	Halconcito colorado	LC	NA	Residente
<i>Fulica armillata</i>	Gallareta ligas rojas	LC	NA	Residente
<i>Fulica leucoptera</i>	Gallareta chica	LC	NA	Residente
<i>Fulica rufifrons</i>	Gallareta escudete rojo	LC	NA	Residente
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero	LC	NA	Residente
<i>Gallinago paraguaiæ</i>	Becasina común	LC	NA	B



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Nombre científico	Nombre común	IUCN	Res 795/17	Migración
<i>Geositta cunicularia</i>	Caminera común	LC	NA	Residente
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Aguilucho alas largas	LC	NA	Residente
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila mora	LC	NA	Residente
<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho común	LC	NA	Residente
<i>Guira guira</i>	Pirincho	LC	NA	Residente
<i>Heteronetta atricapilla</i>	Pato cabeza negra	LC	NA	B
<i>Himantopus melanurus</i>	Tero real	LC	NA	Residente
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijerita	LC	NA	A
<i>Hymenops perspicillatus</i>	Pico de plata	LC	NA	B
<i>Leistes loyca</i>	Loica camún	LC	NA	Residente
<i>Larus maculipennis</i>	Gaviota capucho café	LC	NA	Residente
<i>Leptasthenura platensis</i>	Coludito copetón	LC	NA	Residente
<i>Lessonia rufa</i>	Sobrepuesto común	LC	NA	C
<i>Machetornis rixosa</i>	Picabuey	LC	NA	Residente
<i>Milvago chimango</i>	Chimango	LC	NA	Residente
<i>Mimus saturninus</i>	Calandria grande	LC	NA	Residente
<i>Mimus triurus</i>	Calandria real	LC	NA	B
<i>Molothrus badius</i>	Tordo músico	LC	NA	Residente
<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo renegrado	LC	NA	Residente
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	Tordo pico corto	LC	NA	Residente
<i>Mycteria americana</i>	Tuyuyú	LC	NA	Residente
<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra	LC	NA	Residente
<i>Neoxolmis rubetra</i>	Monjita castaña	LC	VU	C
<i>Neoxolmis rufiventris</i>	Monjita chocolate	LC	NA	C
<i>Netta peposaca</i>	Pato picazo	LC	NA	B
<i>Nothura maculosa</i>	Inambú común	LC	NA	Residente
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina barranquera	LC	NA	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza bruja	LC	NA	Residente
<i>Nycticryphes semicollaris</i>	Aguatero	LC	NA	Residente
<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlito cabezón	LC	NA	C
<i>Oxyura vittata</i>	Pato zambullidor	LC	NA	B
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	LC	NA	Residente
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	LC	NA	Residente
<i>Phleocryptes melanops</i>	Junquero	LC	NA	Residente
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamenco austral	NT	VU	Residente
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo común	LC	NA	Residente
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada	LC	NA	Residente
<i>Plegadis chihi</i>	Cuervillo de la cañada	LC	NA	Residente
<i>Podilymbus podiceps</i>	Macá pico grueso	LC	NA	Residente
<i>Rollandia rolland</i>	Macá común	LC	NA	Residente
<i>Polystictus pectoralis</i>	Tachurí canela	NT	VU	B

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Nombre científico	Nombre común	IUCN	Res 795/17	Migración
<i>Poospiza nigrorufa</i>	Sietevestidos	LC	NA	B
<i>Poospiza ornata</i>	Monterita canela	LC	NA	B
<i>Porphyriops melanops</i>	Gallineta pintada	LC	NA	Residente
<i>Porzana spiloptera</i>	Burrito negruzco	VU	AM	B
<i>Progne modesta</i>	Golondrina negra	LC	NA	B
<i>Progne tapera</i>	Golondrina parda	LC	NA	B
<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	Doradito común	LC	NA	Residente
<i>Pseudoleistes virescens</i>	Pecho amarillo común	LC	NA	Residente
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche	LC	NA	B
<i>Rallus sanguinolentus</i>	Gallineta común	LC	NA	Residente
<i>Rhea americana</i>	Ñandú	NT	VU	Residente
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Colorada	LC	NA	Residente
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Caracolero	LC	NA	Residente
<i>Rupornis magnirostris</i>	Taguató	LC	NA	Residente
<i>Serpophaga nigricans</i>	Piojito gris	LC	NA	Residente
<i>Serpophaga subcristata</i>	Piojito común	LC	NA	Residente
<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero dorado	LC	NA	Residente
<i>Sicalis luteola</i>	Misto	LC	NA	Residente
<i>Sinallaxis albescens</i>	Pijú cola parda	LC	NA	Residente
<i>Spartonoica maluroides</i>	Espartillero enano	NT	VU	Residente
<i>Spinus magellanicus</i>	Cabecita negra común	LC	NA	Residente
<i>Sporophila caeruleascens</i>	Corbatita común	LC	NA	B
<i>Sturnella superciliaris</i>	Pecho colorado	LC	NA	Residente
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	LC	NA	Residente
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Chiflón	LC	NA	Residente
<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina patagónica	LC	NA	C
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Golondrina ceja blanca	LC	NA	B
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Agachona chica	LC	NA	C
<i>Tringa flavipes</i>	Pititoy chico	LC	NA	A
<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona común	LC	NA	Residente
<i>Turdus rufiventris</i>	Zorzal colorado	LC	NA	Residente
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suirirí real	LC	NA	B
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	LC	NA	B
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	LC	NA	Residente
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero	LC	NA	Residente
<i>Xolmis irupero</i>	Monjita blanca	LC	NA	Residente
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	LC	NA	Residente
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	LC	NA	Residente

Tabla 15. Aves que potencialmente pueden encontrarse en el Área del Proyecto. Se indica el nombre común, el nombre científico, el estado de conservación y el tipo de migración que realiza.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

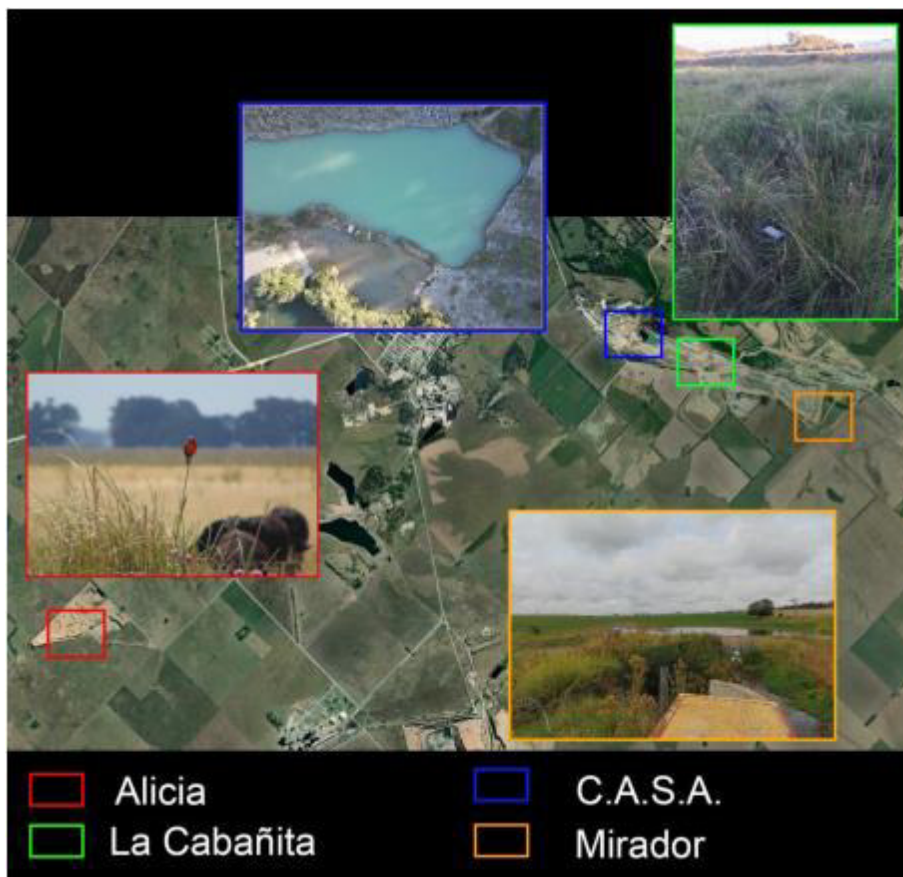
Se destaca que la identificación de la presencia/ausencia de las especies antes listadas en el área del proyecto es uno de los objetivos del Programa de Monitoreo de Fauna Voladora cuya frecuencia es mensual y comenzó a ejecutarse el mes de febrero de 2023. Con lo cual el listado anterior es solo orientativo. En dicho monitoreo también se realizará la caracterización del comportamiento biológico (altura de vuelo, comportamiento gregario o solitario, estrategias de caza, etc) de las distintas especies, en particular de las migrantes, rapaces y aquellas con interés especial en la conservación (nacional e internacional) determinando de esta forma el riesgo específico del Parque Eólico sobre las aves.

Fauna local

Cementos Avellaneda S.A. impulsa un programa de monitoreo semestral donde se consideran ictiofauna, herpetofauna, avifauna y clase mammalia, incluyendo mamíferos terrestres y voladores, desarrollado en las inmediaciones de las canteras de su propiedad, más precisamente en las áreas linderas a las canteras C.A.S.A., La Cabañita, Alicia, alrededores de la Planta y del Mirador, bajo el programa “Master Plan”.

Durante los monitoreos se registran y detectan los distintos tipos de vertebrados presentes en la zona a partir de métodos particulares de muestreo. Los hallazgos y resultados de los monitoreos se adjuntan en el Anexo 15 del presente EIAS.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



**Imagen 12. Zona de muestreo correspondiente al predio de Cementos Avellaneda S.A. planta Olavarria.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.**



3.6.3. ESPECIES AMENAZADAS

Como parte del marco teórico y para su utilización como referencia, se analizó el listado de especies potencialmente presentes en la zona de emplazamiento cuyo estado de conservación resulte necesario resaltar.

Flora.

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:

Categoría	Definición
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 (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

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Categoría	Definición
	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.).

Tabla 16. Categorías conforme la Resolución 84/10.

De las especies pertenecientes al marco teórico del área de proyecto en la siguiente tabla se detallan las especies categorizadas según la resolución 84/10.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Res. 84/10
Ephedraceae	<i>Ephedra ochreatea</i>	Pico de loro	1
Asteraceae	<i>Hyalis argentea</i>	Olivillo	1
Fabaceae	<i>Prosopidastrum globosum</i>	Manca caballo	3
Anacardiaceae	<i>Schinus johnstonii</i>	Molle blanco	1
Asteraceae	<i>Senecio bergii</i>	-	4

Tabla 17. Estado de conservación de la flora de la región.



Fauna

Marco Internacional. “Red List” de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza – IUCN (www.iucnredlist.org). Debajo se indican las categorías de conservación.

Categoría	Definición
En Peligro Crítico (EPC)	Un taxón está en Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado salvaje.
En Peligro (EP)	Un taxón está en Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo muy alto de extinción en estado salvaje.
Vulnerable (VU)	Un taxón está en Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que se enfrenta a un riesgo alto de extinción en estado salvaje.
Casi Amenazada (NT)	Un taxón no califica en ninguna de las categorías anteriores, pero está cerca de calificar o puede calificar para una categoría amenazada en un futuro cercano .
Preocupación Menor (NA)	Un taxón no califica en ninguna de las categorías anteriores. Se incluyen taxones generalizados y abundantes en esta categoría.

Tabla 18. Categorías conforme a IUCN.

Clase	Nombre científico	Nombre común	Estado de Conservación (IUCN)
Aves	<i>Asthenes hudsoni</i>	Espartillero pampeano	NT
	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamenco austral	NT
	<i>Polystictus pectoralis</i>	Tachurí canela	NT
	<i>Porzana spiloptera</i>	Burrito negruzco	VU
	<i>Rhea americana</i>	Ñandú	NT
	<i>Spartonoica maluroides</i>	Espartillero enano	NT
Anfibios	<i>Ceratophrys ornata</i>	Escuerzo común	NT
Mamíferos	<i>Ctenomys porteousi</i>	Tucu tucu acanelado	NT

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Clase	Nombre científico	Nombre común	Estado de Conservación (IUCN)
	<i>Dasyus hybridus</i>	Mulita orejuda	NT
	<i>Zaedyus pichiy</i>	Piche de oreja corta	NT



Tabla 19. Estado de conservación de la fauna del Área de Proyecto IUCN

Marco nacional. Conforme el marco normativo nacional, se clasifican las especies de la fauna silvestre conforme al siguiente ordenamiento:

- /// **Especies en peligro de extinción (EPE):** aquellas especies que están en peligro inmediato de extinción y cuya supervivencia será improbable si los factores causantes de su regresión continuar actuando.
- /// **Especies amenazadas (AM):** aquellas especies que, por exceso de caza, por destrucción de su hábitat o por otros factores, son susceptibles de pasar a la situación de especies en peligro de extinción.
- /// **Especies vulnerables (VU):** aquellas especies que, debido a su número poblacional, distribución geográfica u otros factores, aunque no estén actualmente en peligro, ni amenazadas, podrían correr el riesgo de entrar en dichas categorías.
- /// **Especies no amenazadas (NA):** aquellas especies que no se sitúan en ninguna de las categorías anteriores y cuyo riesgo de extinción o amenaza se considera bajo.
- /// **Especies insuficientemente conocidas (IC):** aquellas especies que, debido a la falta de información sobre el grado de amenaza o riesgo, o sobre sus características biológicas, no pueden ser asignadas a ninguna de las categorías anteriores.

Estas clasificaciones son utilizadas por la **Resolución 1.030/04** (mamíferos) **Resolución 1.055/13** (reptiles y anfibios) y la **Resolución 795/17** (Aves) para establecer el grado de conservación de especies autóctonas.

Es destacar que no se han documentado mamíferos terrestres dentro del Área de Proyecto cuyo estado de conservación se destaque dentro del panorama legislativo nacional. Es un dato de importancia si se considera que dichas especies son mayoritariamente de hábitos cavícolas y podrían ser afectadas durante la etapa de construcción del parque.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

A continuación, se detallan las especies clasificadas por las mencionadas normativas que potencialmente pueden hallarse en el área de estudio:

Nombre Científico	Nombre común	Res. 1030/04
<i>Eumops patagonicus</i>	Moloso gris de orejas anchas	VU

Tabla 20. Especies de interés en su conservación de mamíferos voladores potencialmente observables en el área del proyecto según Res. 1.030/04.

Nombre Científico	Nombre común	Res. 1055/13
<i>Philodryas agassizii</i>	Culebra	AM
<i>Ceratophrys ornata</i>	Escuerzo común	VU




Tabla 21. Especies de interés en su conservación de reptiles y anfibios potencialmente observables en el área del proyecto según Res. 1.055/13.



Nombre científico	Nombre común	Res 795/17
<i>Asio flammeus</i>	Lechuzón de campo	VU
<i>Asthenes hudsoni</i>	Espartillero pampeano	AM
<i>Circus buffoni</i>	Gavilán planeador	VU
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Loro barranquero	AM
<i>Neoxolmis rubetra</i>	Monjita castaña	VU
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamenco austral	VU
<i>Polystictus pectoralis</i>	Tachurí canela	VU
<i>Porzana spiloptera</i>	Burrito negruzco	AM
<i>Rhea americana</i>	Ñandú	VU
<i>Spartonoica maluroides</i>	Espartillero enano	VU

Tabla 22. Especies de interés en su conservación de aves potencialmente observables en el área del proyecto según Res. 795/17.

3.6.4. AVES MIGRATORIAS



En referencia a la migración (Narosky, Tito, 2.010) se han dividido a las especies migratorias en tres categorías; A, B y C. Las aves no migratorias se consideran residentes. No se han considerado los desplazamientos latitudinales.

-  **Migrador A.** Nidifican en el hemisferio Norte y luego vuelan hacia aquí, se hallan mayormente en primavera y verano.
-  **Migrador B.** Nidifican en Argentina (primavera y verano) y migran hacia el Norte en otoño.
-  **Migrador C.** Nidifican en la Patagonia (primavera y verano) y aparecen en el centro del país o más al Norte, en otoño e invierno.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Nombre científico	Nombre común	Migración
<i>Agriornis microptera</i>	Gaicho gris	C
<i>Agrornis murina</i>	Gaicho chico	C
<i>Anas bahamensis</i>	Pato gargantilla	C
<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado	C
<i>Anas flavirostris</i>	Pato barcino	C
<i>Anas georgica</i>	Pato maicero	C
<i>Anas platalea</i>	Pato cuchara	B
<i>Anas sibilatrix</i>	Pato overo	C
<i>Anas versicolor</i>	Pato capuchino	C
<i>Bartramia longicauda</i>	Batitú	B
<i>Dendrocygna viduata</i>	Sirirí pampa	C
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	B
<i>Gallinago paraguayae</i>	Becasina común	B
<i>Heteronetta atricapilla</i>	Pato cabeza negra	B
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijerita	A
<i>Hymenops perspicillatus</i>	Pico de plata	B
<i>Lessonia rufa</i>	Sobrepuesto común	C
<i>Mimus triurus</i>	Calandria real	B
<i>Neoxolmis rubetra</i>	Monjita castaña	C
<i>Neoxolmis rufiventris</i>	Monjita chocolate	C
<i>Netta peposaca</i>	Pato picazo	B
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina barranquera	B
<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlito cabezón	C
<i>Oxyura vittata</i>	Pato zambullidor	B
<i>Polystictus pectoralis</i>	Tachurí canela	B
<i>Poospiza nigrorufa</i>	Sietevestidos	B
<i>Poospiza ornata</i>	Monterita canela	B
<i>Porzana spiloptera</i>	Burrito negruzco	B
<i>Progne modesta</i>	Golondrina negra	B
<i>Progne tapera</i>	Golondrina parda	B
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche	B
<i>Sporophila caerulea</i>	Corbatita común	B
<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina patagónica	C
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Golondrina ceja blanca	B
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Agachona chica	C
<i>Tringa flavipes</i>	Pititoy chico	A
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suirirí real	B
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	B

Tabla 23. Aves con comportamiento migrante potencialmente observables en el área del proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

3.6.5. ENDEMISMO

El anexo IV de la Res. 795/17 indica el listado de aves endémicas de Argentina. Según dicho listado, en la región del área de proyecto podría encontrarse la siguiente especie: **monjita castaña (*Xolmis rubetra*)**.

3.7. MEDIO ANTRÓPICO



3.7.1. INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA

El área del proyecto se encuentra ubicada próxima a la localidad de Olavarría, Partido homónimo, el cual limita al norte con los Partidos de Bolívar y Tapalqué, al este con el Partido de Azul, al oeste con el Partido de Daireaux y al sur con los Partidos de Benito Juárez, Laprida y General Lamadrid. Dentro del Partido de Olavarría se ubican las siguientes localidades Olavarría, Sierra Chica, Colonia Hinojo, Sierras Bayas, San Miguel, Cerro Sotuyo, La Providencia, Loma Negra, Villa AOMA, Blancagrande, Colonia Nieves, Colonia San Miguel, Espigas y Recalde.

El Censo Nacional de 2.010 dio cuenta de una población total de 111.708 personas para el Partido de Olavarría, del cual 49,49% son varones y 50,51% son mujeres.

Población Total	Sexo	
	Varones	Mujeres
111.708	55.288	56.420

Tabla 24. Población del partido de Olavarría.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2.010.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

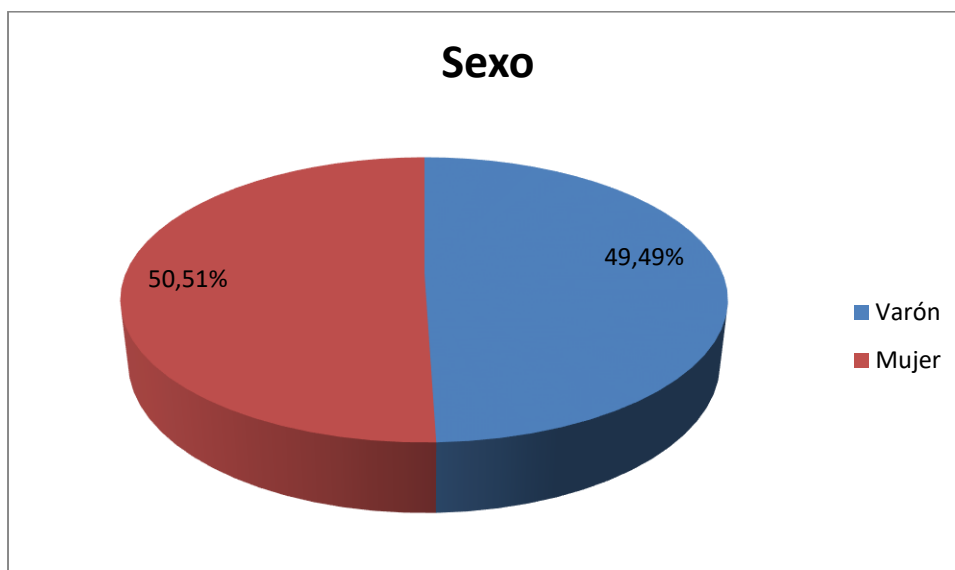


Figura 3. Distribución de la población del partido de Olavarría.
Fuente. INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

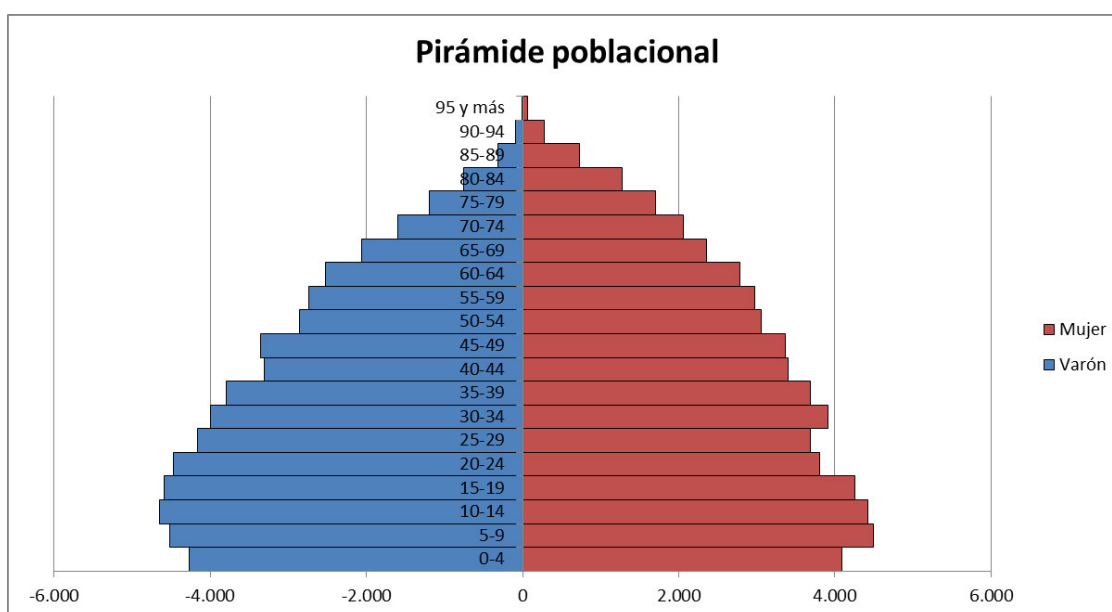




Figura 4. Pirámide poblacional del Partido de Olavarría.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

3.7.2. ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA REGIÓN

La provincia de Buenos Aires constituye el principal distrito de la República Argentina con el 11% del territorio nacional. Concentra el 39% de la población y aporta el 36% del Producto Bruto Interno (PBI) de Argentina. Es además la región industrial más importante del país, produciendo casi la mitad de las manufacturas elaboradas en

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Argentina, lo que la posiciona como el distrito con mayor participación en las exportaciones nacionales, aportando cerca de un tercio de las mismas.

El Partido de Olavarría se caracteriza por una variada actividad económica, beneficiada por la presencia de afloramientos rocosos de interés económico, así como por la gran fertilidad de sus suelos.



El 97% de la superficie total del Partido se utiliza como recurso para la actividad agropecuaria, aplicándose con exclusividad el 60% a la actividad ganadera, el 29% a usos mixtos y el 11% a la actividad agrícola con exclusividad. La ganadería posiciona a Olavarría como el mayor partido ganadero de la Provincia de Buenos Aires, con 650.000 cabezas de ganado, de las cuales la raza Aberdeen Angus representa el 70%. También se cría ganado ovino, porcino y caprino. Con respecto a la agricultura se cultivan maíz, trigo, girasol, soja y avena y sorgo, destinados principalmente al pastoreo.

Otra actividad predominante en el partido es la relacionada y derivada de la minería. Olavarría es considerado como uno de los principales centros mineros del país con más de 350 empresas que emplean más de 5.000 personas. Entre las industrias más importantes se encuentran la elaboración cementera (Olavarría genera el 60% de la producción anual nacional de cemento), cerámicos, piedra triturada, rocas dimensionales y metalurgia de amplio espectro.

3.7.3. INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

A partir del análisis de indicadores socioeconómicos podemos caracterizar el partido de Olavarría respecto a la **condición de actividad, al nivel educativo, la calidad de los materiales de las viviendas y hacinamiento.**

En el Partido de Olavarría se observa que un 61,9% de la población se encuentra empleada, mientras que el 3,06% se encuentra desocupada y el restante 35,04% corresponde a población inactiva. Estos valores se estiman para personas con 14 años o más.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com		

Condición de actividad			Total
Ocupado	Desocupado	Inactivo	
51.900	2.569	29.380	83.849

Tabla 25. Condición de actividad del Partido de Olavarría.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Condición de actividad

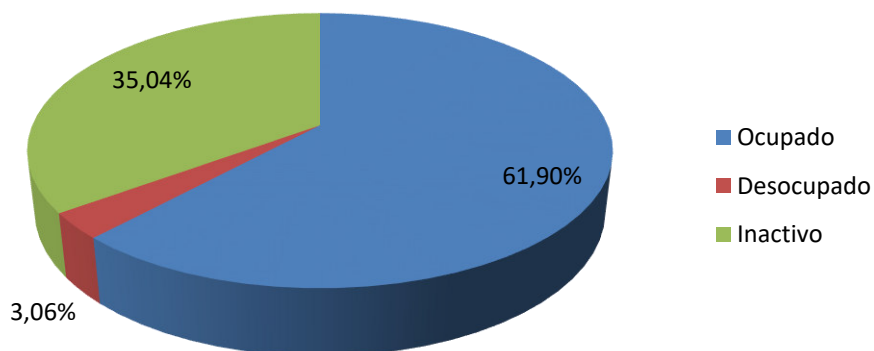




Figura 5. Distribución de la ocupación del Partido de Olavarría.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Con respecto al nivel de instrucción alcanzado, el partido posee un 49% de población que cursó o cursa nivel primario, 34% que cursa o cursó hasta nivel secundario y el restante 17% corresponde a la población que cursa o cursó nivel universitario y superior.

Nivel educativo		
Primario y EGB	Secundario y Polimodal	Superior y universitario
48.724	33.324	17.253

Tabla 26. Nivel educativo del Partido de Olavarría.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		ETIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Nivel educativo

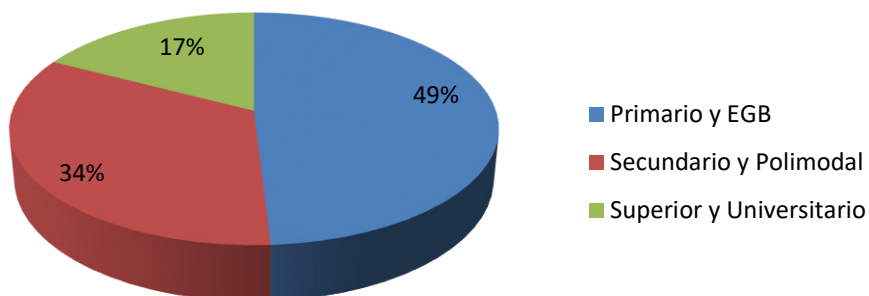


Figura 6. Distribución del nivel educativo del Partido de Olavarría.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

En referencia a la calidad de los materiales de las viviendas, los datos indican que el 82,81 % de las viviendas presentan una Calidad I de los materiales, es decir que la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos (pisos, pared y techo) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación, un 11% presentan Calidad II, otro 5,89% Calidad III y por último un 0,30% presentan Calidad IV.

Partido	Calidad de los materiales				Total
	I	II	III	IV	
Olavarría	29.681	3.942	2.111	109	35.843

Calidad I: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en techo; presenta cielorraso.

Calidad II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo. Y techos sin cielorraso o bien materiales de menor calidad en pisos. • **Calidad III:** la vivienda presenta materiales poco resistentes y sólidos en techo y en pisos. • **Calidad IV:** la vivienda presenta materiales de baja calidad en pisos y techos.

Tabla 27. Calidad de los materiales de las viviendas – Olavarría.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2.010.

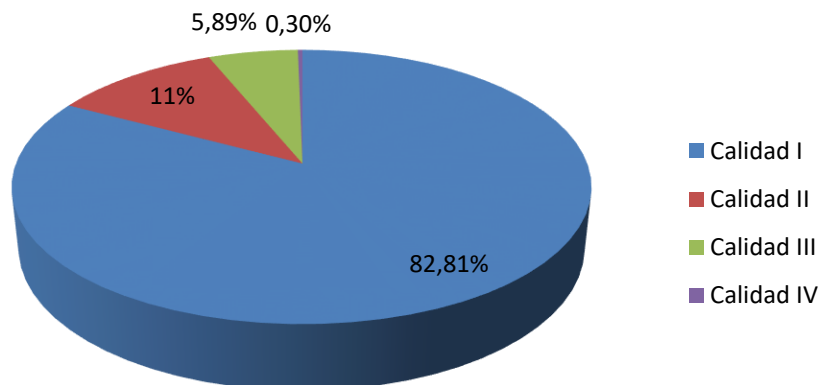


Figura 7. Calidad de los materiales de las viviendas del partido de Olavarría.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2.010.

En lo que respecta al hacinamiento, el mayor porcentaje pertenece a la categoría de hasta 0,99 personas por cuarto, con 51,4 %, mientras que la menor proporción corresponde a la categoría de 2 o más personas por cuarto, con 12,58%.

Hacinamiento (personas por cuarto)		
Hasta 0,99	1 a 1,99	más de 2
18.950	13.280	4.635

Tabla 28. Hacinamiento del hogar del Partido de Olavarría.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Hacinamiento

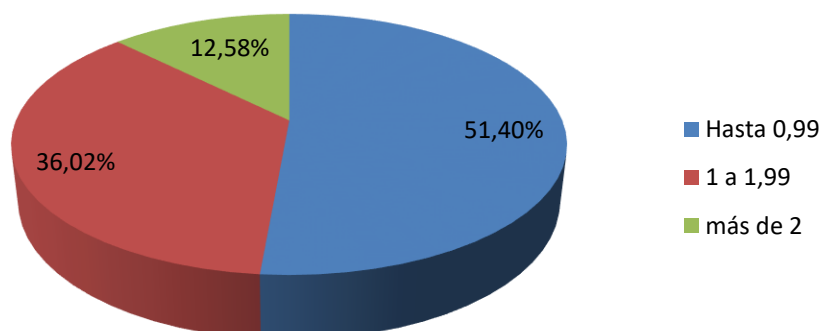




Figura 8. Hacinamiento por hogar en el Partido de Olavarría.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2.010.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

3.7.4. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Acceso. El Partido de Olavarría tiene acceso terrestre desde el noroeste y este por ruta Nacional N° 226 y desde el suroeste por ruta Provincial N°76.



Al Área de Proyecto se puede acceder por directamente ingresando desde el enlace de ruta 3 y 226 "Presidente Néstor Kirchner".

Servicios Públicos. El abastecimiento de agua potable y energía electricidad es brindada por la Cooperativa Limitada de Consumo de Electricidad y Servicios Anexos de Olavarría. Mientras que el gas natural lo provee Camuzzi Gas Pampeana.

Salud. La ciudad de Olavarría presenta una gran cantidad de centros de atención para la salud. Se destacan el Hospital Municipal Doctor Héctor M. Cura, el Instituto Médico Olavarría, el Hospital Zonal Especializado en Oncología, entre una gran cantidad de salas médicas. En el AID no se cuenta con una sala médica cercana con lo cual las situaciones de necesidad de servicios sanitarios son resueltas en la ciudad de Olavarría.

Educación. Olavarría cuenta con una variada oferta de instituciones educativas, ya sean de nivel primario como secundario, de gestión pública o privada. Pueden mencionarse la Escuela Nacional "Adolfo Pérez Esquivel", Escuela Monseñor César Caneva, Instituto Nuestra Señora del Rosario, Escuela de Educación Técnica N°2, entre otras. Se destaca en los servicios educativos terciarios la ciudad de Olavarría la presencia de parte de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. El Complejo Universitario de Olavarría alberga a las Facultades de Ingeniería, Ciencias de la Salud y de Ciencias Sociales.

Seguridad. La localidad de Olavarría cuenta con la Comisaría Distrital Primera, Distrital Segunda, la Comisaría de la Mujer y un establecimiento de la Policía Federal Argentina. El partido cuenta con un destacamento de bomberos voluntarios. En el AID el servicio de seguridad es provisto por la denominada Patrulla Rural dependiente de la Policía de la Provincia de Buenos Aires.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Alojamiento. La ciudad de Olavarría presenta una importante oferta de alojamiento. Los principales hoteles en la ciudad son Hotel Santa Rosa, Hotel Savoy y gran Hotel Olavarría.

Infraestructura aérea. Contiguo a la localidad se encuentra el aeródromo homónimo (36°53'27.53"S; 60°13'8.06"O). Dichas instalaciones se encuentran al SE del área del proyecto a 31,8 km. Posee una pista asfaltada de 2.200 por 45 m y una de tierra de 1.060 por 45 m. Por sus características está en condiciones de recibir hasta aeronaves de gran porte, dado que la pista es de muy sólida construcción y puede soportar un peso de hasta 75 toneladas. El promedio de movimientos de aeronaves mensuales en su mejor momento de operación está en el orden de los 180 y el promedio de pasajeros es de 450. La atención de las aeronaves es en horario diurno, aunque puede operar en forma nocturna a requerimiento y sin inconvenientes dado que la pista cuenta con balizamiento nocturno.



Imagen 13. Distancia entre aeródromo municipal y el Área del Proyecto.
Fuente. Google Earth.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



3.7.5. POBLACION RURAL

“La población rural, tanto concentrada en pequeñas localidades como en hábitat disperso, ha disminuido radicalmente en todo el siglo pasado, actualmente alcanza 3.853.000 habitantes (10% del total de población nacional). Para el sistema estadístico nacional, se considera rural a todas las áreas de población dispersa y a las localidades de menos de 2.000 habitantes, esto es una definición restringida de lo rural. Por el contrario, una definición ampliada de lo rural considera, no sólo a la población dispersa, sino también a todas las localidades que tienen menos de 50.000 habitantes y que no se encuentran en áreas metropolitanas y que cumplen con servicios vinculados al sector primario. Si se considera esta definición ampliada de lo rural, la Argentina cuenta con 12.000.000 de habitantes rurales, población que efectivamente mantiene una relación directa con los servicios de infraestructura rural (MGRAS, MEyM, 2017)”.

De acuerdo a los criterios antes descriptos, dentro del Partido de Olavarría se encuentran las poblaciones rurales que se presentan en la siguiente tabla.

Nombre	Población Censo 2010
Blanca Grande	98
Colonia Nieves	37
Colonia San Miguel	595
Espigas	441
Recalde	252
Santa Luisa	84
Villa La Serranía	133

Tabla 29. Población rural en el entorno del Área de Proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

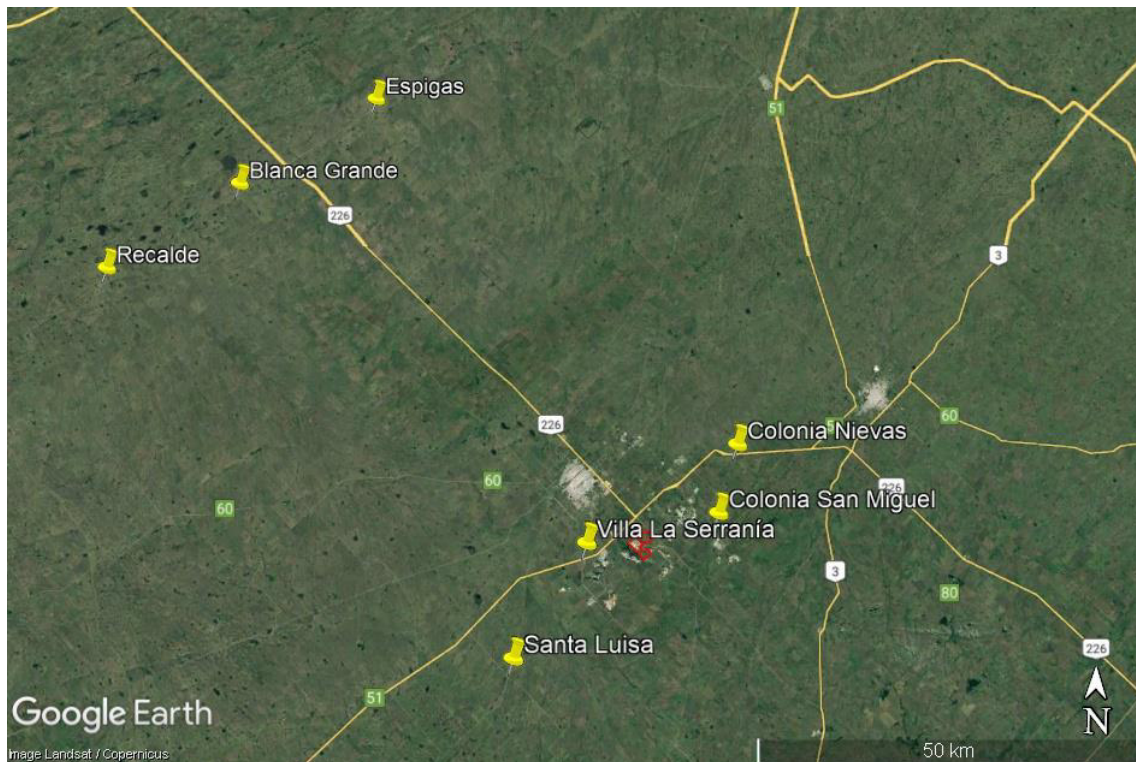




Imagen 14. Población rural en el entorno del Área de Proyecto.
Fuente. Google Earth.

3.8. GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS

3.8.1. MEDIO FÍSICO - AGUA

Cementos Avellaneda S.A. (CASA) realiza análisis trimestrales de los cuerpos de agua superficial y de los pozos de monitoreo y semisurgentes que poseen en las inmediaciones de la planta. A continuación, se detalla la ubicación de los sitios mencionados.

Punto	Latitud	Longitud
(A) Pileta Agua Industrial	36°58'56.11"S	60°14'30.47"O
(B) Laguna Cantera CASA	36°59'2.83"S	60°14'20.40"O
(C) Laguna Cantera El Polvorín	36°58'6.81"S	60°13'54.36"O
(D) Laguna Cantera Alicia	37° 1'29.90"S	60°19'59,9"O
(E) Laguna Cantera La Cabañita	36°59'15.10"S	60°13'44.81"O
(F) Laguna Cantera Don Antonio I	37° 0'8.23"S	60°10'59.45"O
(G) Efluente Pluvial (frente a box descarga de yeso)	36°58'53.30"S	60°14'21.03"O
(H) Playa de Almacenamiento de Coke N°3	36°59'0.09"S	60°14'7.65"O
(I) Planta Depuradora de Líquidos Cloacales	36°58'51.33"S	60°14'18.95"O
(J) Arroyo San Jacinto aguas arriba de Cantera La Cabañita	36°59'22.59"S	60°12'46.38"O
(K) Arroyo San Jacinto aguas arriba de Planta Depuradora /Arroyo San Jacinto aguas abajo de Cantera La Cabañita	36°59'12.36"S	60°13'23.46"O

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Punto	Latitud	Longitud
(L) Arroyo San Jacinto aguas abajo de Planta Depuradora / Arroyo San Jacinto aguas arriba de Cantera El Polvorín	36°58'42.99"S	60°14'16.64"O
(M) Arroyo San Jacinto aguas abajo de Cantera El Polvorín	36°58'40.41"S	60°14'22.09"O
(N) Aforador Canaleta Parshall Planta Olavarria	36°58'51.25"S	60°14'18.43"O
(O) Laguna Cantera La Nueva Providencia	36°59'24.59"S	60°11'45.87"O

Tabla 30. Puntos de monitoreo de agua superficial.
Fuente. Cementos Avellaneda S.A.

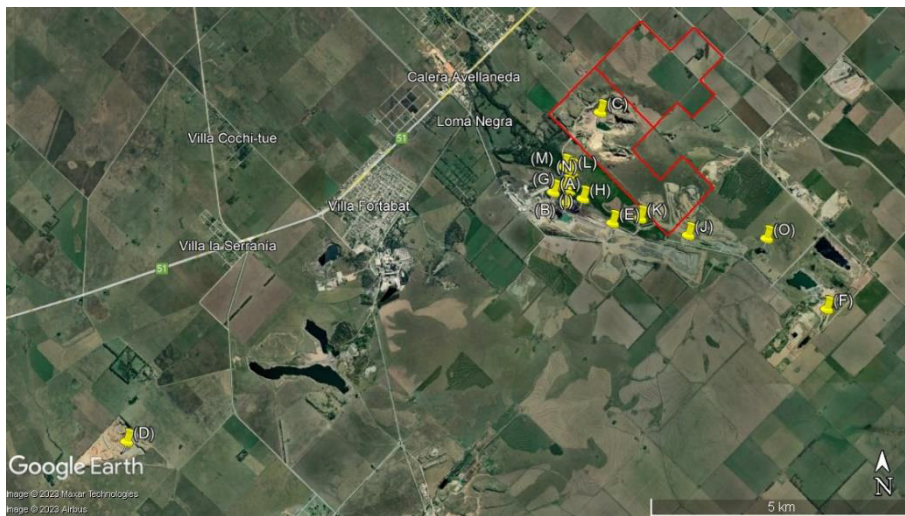




Imagen 15. Ubicación de los puntos de monitoreo de agua superficial en relación al Área del Proyecto (polígono rojo).
Fuente. Google Earth.



Imagen 16. Imagen ampliada de los puntos de monitoreo de agua superficial en los alrededores de la planta productiva de CASA. Fuente. Google Earth.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
	Cliente. Cements Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Punto	Latitud	Longitud
Pozos de Monitoreo N° 1	36°58'55"S	60°14'26"O
Pozos de Monitoreo N° 2	36°58'53"S	60°14'16"O
Pozos de Monitoreo N° 3	36°59'07"S	60°13'44"O
Pozos de Monitoreo N° 4	36°59'02"S	60°14'48"O



**Tabla 31. Ubicación de pozos de monitoreo.
Fuente. Cements Avellaneda S.A.**



Imagen 17. Ubicación de los pozos de monitoreo en relación al Área del Proyecto (polígono rojo). Fuente. Google Earth.

Punto	Latitud	Longitud
Pozo semisurgente N° 5	36°58'55.22"S	60°14'15.06"O
Pozo semisurgente N° 8	36°59'07.22"S	60°13'43.84"O
Pozo semisurgente N° 9	36°58'59.00"S	60°14'4.00"O
Pozo semisurgente N° 10	36°58'53.61"S	60°14'15.75"O
Pozo semisurgente N° 11	36°58'52.00"S	60°14'19.00"O
Pozo semisurgente N° 12	36°58'54.74"S	60°14'9.45"O

**Tabla 32. Ubicación de pozos semisurgentes.
Fuente. Cements Avellaneda S.A.**

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

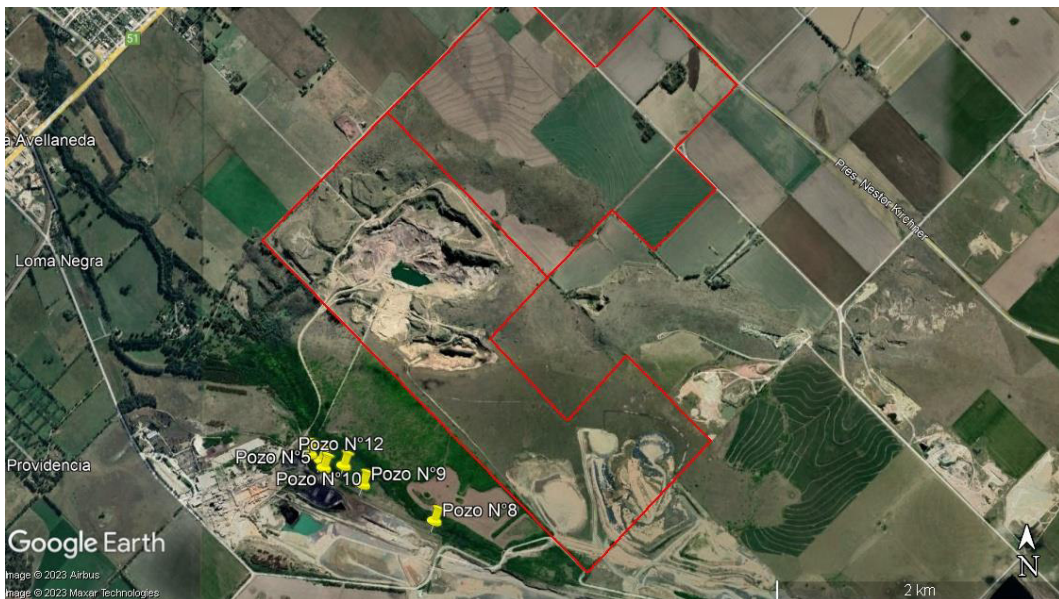


Imagen 18. Ubicación de los pozos semisurgentes en relación al Área del Proyecto (polígono rojo). Fuente. Google Earth.

Se adjuntan los resultados de dichos monitoreos en el Anexo 15 del presente EIAS.

3.8.2. MEDIO FÍSICO - AIRE

Como parte del plan de monitoreo, CASA realiza semestralmente monitoreos de emisiones en 10 puntos en los alrededores de la planta donde se desarrolla la actividad minera. Los parámetros analizados son PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, CO y SO₂, estos tres últimos parámetros se obtienen de manera indirecta (mediante modelación). Los resultados obtenidos se encuentran por debajo de los niveles guía indicados por la normativa ambiental vigente. Los resultados de los análisis pueden consultarse en el Anexo 15. A continuación, se observan los sitios monitoreados.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	





Imagen 19. Puntos de monitoreo de emisiones difusas y gaseosas.
Fuente. Google Earth

3.8.3. MEDIO FÍSICO - SUELO

El día 04 de enero de 2023 se tomaron 4 muestras de suelo dentro del Área de Proyecto a 0,30 m promedio de profundidad. Sobre las muestras se analizó hidrocarburos totales de petróleo (HTP), BTEX, cadmio, cromo, mercurio y plomo. A continuación, se detallan las coordenadas de los puntos de muestreo.

Punto	Coordenadas Geográficas	
	Latitud	Longitud
SU 1	36°57'22.73"S	60°12'38.51"O
SU 2	36°57'52.50"S	60°12'34.67"O
SU 3	36°57'14.02"S	60°13'25.76"O
SU 4	36°57'43.46"S	60°13'12.77"O

Tabla 33. Puntos de monitoreo de suelo.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

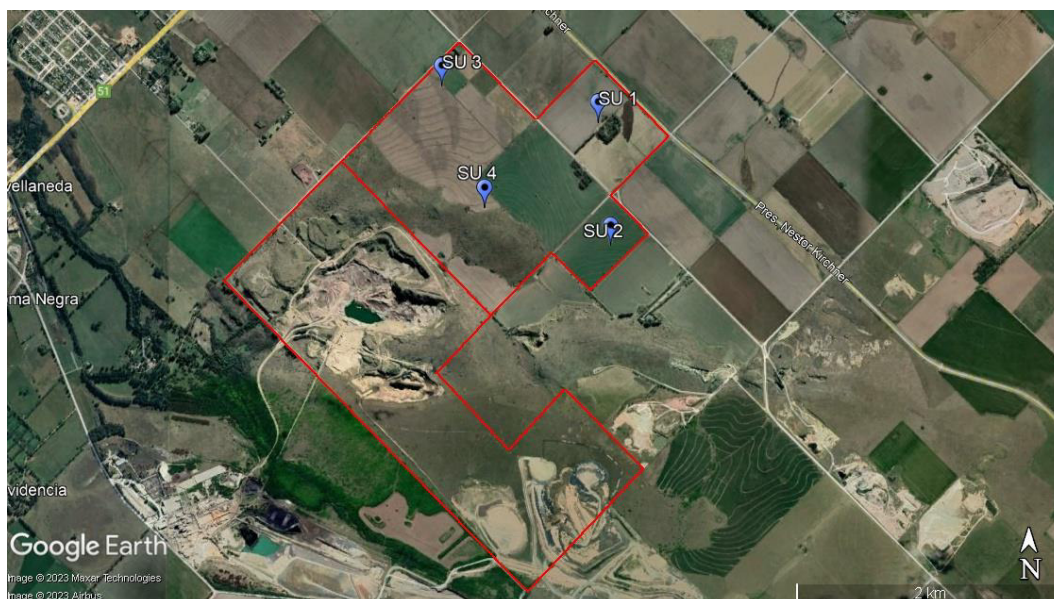


Imagen 20. Puntos de monitoreo de calidad de suelo.
Fuente. Google Earth.

En la siguiente tabla se observan los resultados obtenidos en cada sitio comparados con legislación nacional y normativa internacional de referencia vigente:



(*) Niveles guía del Decreto N° 831/93, Reglamentario de la Ley Nacional N° 24.051 (Anexo II Tabla 9: Niveles guía de calidad suelos - Uso agrícola).

(**) Tabla 6530-2. (I = Intervención). Lista Holandesa de Valores de Calidad en suelo y agua subterránea.

Parámetro	Unidad	Método de análisis	Límite de cuantificación	Nivel guía (mg/kg seco)	Resultados			
					SU1	SU2	SU3	SU4
HTP	mg/kg seco	EPA 3550/8015	5	(**) 5.000	< 5	< 5	< 5	59
Benceno	mg/kg seco	EPA 5021/8015	0,05	(*) 0,05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Tolueno	mg/kg seco	EPA 5021/8015	0,05	(*) 0,1	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Etilbenceno	mg/kg seco	EPA 5021/8015	0,05	(*) 0,1	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Xilenos	mg/kg seco	EPA 5021/8015	0,05	(*) 0,1	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Cadmio	mg/kg seco	EPA 7130	1,0	(*) 3	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Cromo (total)	mg/kg seco	EPA 7210	5,0	(*) 750	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Mercurio	mg/kg seco	EPA 7471	0,3	(*) 0,8	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Plomo	mg/kg seco	EPA 7420	5,0	(*) 375	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0

Tabla 34. Resumen de resultados de suelo comparado con los niveles guía.

Se observa que los resultados no superan los niveles guía establecidos por la normativa ambiental vigente. En el Anexo 07 se adjuntan los protocolos de laboratorio.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.			www.scudelati.com

3.8.4. MEDIO BIÓTICO - LÍNEA DE BASE DE FLORA

Durante el día 04 febrero de 2023 se realizó el monitoreo de línea de base de flora dentro del área de proyecto. Se establecieron 7 puntos de análisis mediante la utilización de una metodología de cuadrantes. El informe detallado de especies e indicadores biológicos se adjunta en el Anexo 08.

Puntos de monitoreo	Coordenadas geográficas	
	Latitud	Longitud
FL 1	36°57'50.92"S	60°13'14.90"O
FL 2	36°57'45.76"S	60°12'44.78"O
FL 3	36°57'30.51"S	60°13'47.57"O
FL 4	36°57'14.18"S	60°13'30.83"O
FL 5	36°57'15.42"S	60°13'7.63"O
FL 6	36°57'24.53"S	60°12'50.87"O
FL 7	36°57'34.25"S	60°12'39.00"O

Tabla 35. Coordenadas de sitios de relevamiento de flora.



Imagen 21. Sitios de relevamiento de flora.
Fuente. Google Earth.

Como resultados más significativos de la línea de base de flora se encuentra:

(i) la presencia de relictos del pastizal pampeano (herbáceas nativas) en todas las formaciones rocosas emergentes en el AID.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Imagen 22. Relictos de flora natural de pastizal pampeano.

(ii) la presencia de cultivos (maíz, girasol y soja);



Imagen 23. Cultivos relevados dentro del área de proyecto.

(iii) la presencia de especies arbóreas en el casco de la vivienda del área del proyecto y especies arbóreas dispersas.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Imagen 24. Estrato arbóreo disperso en el área del proyecto.





Imagen 25. Estrato arbóreo de la vivienda (RI01) del área del proyecto.

3.8.5. MEDIO BIÓTICO - LÍNEA DE BASE DE FAUNA

Para el desarrollo de la línea de base de fauna se ha dividido el Área de Proyecto en dos sectores: aquel situado en los caracterizados por labores mineras y por otra parte los sitios con explotación agricologanadera.

Como ya se ha mencionado anteriormente, en el caso de los sitios afectados por labores mineras, la empresa Cementos Avellaneda S.A. impulsa un programa de monitoreo semestral donde se consideran ictiofauna, herpetofauna, avifauna y clase mammalia, incluyendo mamíferos terrestres y voladores. Los informes completos correspondientes a invierno de 2022 y verano de 2023 pueden consultarse en el Anexo 15.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación		
	Cliente. Cements Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com	

Con respecto al sector dominado por explotación agrícola ganadera, durante el día 04 de febrero de 2023 se desarrolló el monitoreo de fauna terrestre con una metodología de recorrido de 4 transectas y colocación de 2 puntos con trampas para captura y posterior liberación de especímenes. El monitoreo incluyó la detección de especies pequeñas y de gran tamaño. No se tuvo en cuenta los animales de granja, sino solo las especies silvestres. Adicionalmente se realizó la detección de herpetofauna. El informe detallado con identificación de especies y desarrollo de indicadores biológicos se adjunta en el Anexo 08.

Transecta	Inicio		Final	
	Latitud	Longitud	Latitud	Longitud
FA1	36°57'12.26"S	60°13'27.43"O	36°57'23.75"S	60°13'13.05"O
FA2	36°57'17.75"S	60°12'32.85"O	36°57'30.06"S	60°12'46.10"O
FA3	36°57'46.78"S	60°12'36.59"O	36°57'53.49"S	60°12'54.93"O
FA4	36°57'38.59"S	60°13'34.24"O	36°57'47.28"S	60°13'16.81"O

Tabla 36. Georreferenciación de los sitios de monitoreo de fauna.



Imagen 26. Ubicación de las transectas de relevamiento.
Fuente. Google Earth.

Punto de captura trampa	Latitud	Longitud	Características de la ubicación
PC1	36°57'30.32"S	60°12'44.77"O	En borde de camino interno entre cultivos
PC2	36°57'54.94"S	60°12'53.13"O	En borde de camino interno cercano a afloramientos rocosos

Tabla 37. Ubicación de los sitios de monitoreo de micromamíferos.



	<p>Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación</p>	
	<p>Ciente. Cementos Avellaneda S.A.</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com</p>	



Imagen 27. Ubicación central de los sitios de armado de trampas para micromamíferos. Fuente. Google Earth.

Como resultado del monitoreo realizado, se obtuvieron los hallazgos detallados en la siguiente tabla:



Orden	Familia	Nombre científico	Nombre Común	Tipo De Registro	Cantidad
Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Zorro pampeano	Observación directa y huellas	2
Cingulata	Chlamyphoridae	<i>ChaetophRACTUS villosus</i>	Peludo	Observación directa y cuevas	3
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	Heces	1
Rodentia	Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	Cuis	Cuevas	1
Squamata	Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i>	Lagarto overo	Observación directa	1

Tabla 38. Indicadores de especies identificadas.

3.8.6. MEDIO BIÓTICO - LÍNEA DE BASE DE FAUNA VOLADORA

Los días 04 y 05 de febrero de 2023 se dio inicio al Programa de Monitoreo Fauna Voladora para el Proyecto Parque Eólico CASA. Las tareas de monitoreo de fauna voladora se desarrollarán con una frecuencia mensual.

El monitoreo de aves utilizó como metodología las transectas de puntos de radio fijo y la detección de quirópteros se realizó con detectores de ultrasonido conforme a lo indicado por la Guía de Buenas Prácticas para la Energía Eólica (BID/FOMIN/Sec de Energía, 2019).



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Los resultados más destacados del primer mes:

- (i) presencia de un elenco de aves que se corresponde a áreas con presencia de actividad agrícola ganadera de larga data;
- (ii) se observó la presencia de la especie tachurí canela (*Polystictus pectoralis*), de interés especial para la conservación tanto a nivel internacional (UICN - 2022) calificada como cercana a la amenaza (NT), como a nivel nacional (Resolución N° 795/17) calificada como vulnerable (VU). Esta especie presenta comportamiento migrante “B”, con lo cual su presencia en la zona se encuentra relacionada con los meses de las estaciones de primavera y verano. Dicha especie presenta comportamiento de vuelo bajo y no se han registrado incidentes de la misma en otros parques eólicos en operación;
- (iii) importante presencia de ejemplares de loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*), especie con interés especial en la conservación a nivel nacional (Resolución 795/17) calificada como amenazada (AM). Dicha especie posee hábitos alimenticios relacionados con el consumo de semillas de girasol, con lo cual es considerada como plaga por los productores agropecuarios, quienes procuran combatirlas. Esta situación es considerada una afectación preexistente sobre esta especie.
- (iv) en el caso de los quirópteros, se realizaron registros solo de una especie (*Tadarida brasiliensis*);

El informe detallado se adjunta en el Anexo 13.

En la primer campaña no se ha registrado la presencia gavián planeador (*Circus buffoni*) especie con interés especial en la conservación a nivel nacional (Resolución 795/17) siendo calificada como vulnerable (VU). Se destaca que la misma es factible de ser identificada en el área dado que ha sido observado en monitoreos realizados por nuestra empresa en otros parques y/o proyectos de parques eólico. Si bien se trata de una rapaz, dicha especie presenta un comportamiento de vuelo predominante de muy baja altura (de 2 a 5 metros) dado que caza escuchando a sus presas a diferencia de la mayoría de las rapaces que utilizan como sentido más desarrollado la vista. Esto indica que la especie tendrá un bajo riesgo de afectación vinculado con el proyecto eólico y la potencial colisión con los aerogeneradores. Esta situación se ve evidenciada dado que no se han registrado incidentes de esta especie en otros parques eólicos en operación en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
	Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

3.8.7. MEDIO SOCIOECONÓMICO - RELEVAMIENTO DE POTENCIALES RECEPTORES RURALES

Se realizó la identificación en gabinete con el uso de imagen satelital de los posibles receptores relacionados con el Proyecto. En la siguiente tabla se detallan las coordenadas de ubicación de cada una de las edificaciones relevadas. El relevamiento e identificación de los receptores en campo se realizó el día 04 de enero de 2023.



Vivienda	Latitud	Longitud
RI01	36°57'5.85"S	60°13'22.42"O
RE01	36°58'10.61"S	60°12'24.97"O
RE02	36°57'34.74"S	60°14'2.78"O
RE03	36°57'22.07"S	60°14'13.44"O
RE04	36°57'16.51"S	60°14'13.78"O
RE05	36°57'24.87"S	60°14'38.30"O
RE06	36°57'24.11"S	60°14'40.30"O
RE07	36°57'23.07"S	60°14'41.78"O
RE08	36°57'20.45"S	60°14'43.77"O
RE09	36°57'18.31"S	60°14'46.49"O
RE10	36°57'44.59"S	60°15'3.80"O

Tabla 39. Ubicación de las edificaciones relevadas.



Imagen 28. Ubicación de las construcciones / viviendas relevadas.
Fuente. Google Earth.

La información detallada de los establecimientos relevados puede consultarse en el Anexo 09 – Línea de Base Social.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	 CEMENTOS AVELLANEDA
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Durante el relevamiento no se observaron asentamientos informales o conflictos identificados en cuanto a titularidad de los terrenos donde se desarrollará el parque. Solo se observó un caso donde aún se debía perfeccionar la propiedad de la misma dado que se encontraba en un proceso sucesorio. En este marco se firmaron los acuerdos de usufructo con los propietarios. Dichos contratos consideran el cambio del uso del suelo solo en los sitios de emplazamiento de los aerogeneradores. Esto posibilita a los propietarios continuar con el desarrollo de sus tareas agropecuarias en convivencia con la actividad de generación eléctrica del Proyecto.

Vinculación del Proyecto con receptores cercanos.

Como parte de las tareas de línea de base se desarrollaron las siguientes acciones:

- ▬ **Monitoreo de ruidos molestos al vecindario.** Durante el relevamiento de campo de fecha 14 de enero de 2023 se realizó el monitoreo de línea de base de ruidos molestos al vecindario. En el mismo se censaron un total de 4 sitios a saber: 3 en el perímetro exterior del Área del Parque Eólico denominados (RUE 01, RUE 02 y RUE 03) y 1 en el interior del Área del Proyecto (RUI 01), cuyo objetivo fue determinar los niveles de ruido a utilizar como contraste en futuros monitoreos a realizar en la Etapa de Operación como parte del Plan de Monitoreo Ambiental y Social conforme los lineamientos de la Norma IRAM 4062.16. Los resultados de dicho monitoreo se encuentran en el Anexo 10. Se destaca la influencia del viento como fuente de emisión acústica que supera los 8 dB decibeles indicados por la mencionada Norma IRAM para área rural.

Adicionalmente CASA realiza monitoreos de ruidos molestos al vecindario con frecuencia semestral en 14 puntos ubicados en las inmediaciones de los predios donde desarrollan las actividades mineras. Los valores obtenidos no superan los límites establecidos para todos los rangos definidos por la IRAM 4062.








	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
	Cliente. Cements Avellaneda S.A.	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Imagen 29. Ubicación de los sitios de monitoreo de ruidos molestos al vecindario. Fuente. Cements Avellaneda S.A.

Los resultados de los últimos informes se adjuntan en el Anexo 15 del presente EIAS.

- 
Modelado de emisiones acústicas. Se generó un modelado de emisiones acústicas con el software WindPRO 3.4 y se realizó un análisis de los efectos de la instalación del parque eólico en relación con los receptores identificados en el entorno del Área de Proyecto. Los resultados del modelado y su análisis se encuentran en el Anexo 12. Se ha observado que no existe afectación sobre los receptores identificados por fuera del área de proyecto.
- 
Modelado de Shadow Flicker. Se generó un modelado de Shadow Flicker con el software WindPRO 3.4 en relación a los receptores identificados en el entorno del Área de Proyecto. Los resultados del modelado y su análisis se encuentran en el Anexo 12. Se ha observado que no existe afectación sobre los receptores identificados por fuera del área de proyecto.
- 
Impacto visual – Parque Eólico. Para el análisis del impacto visual del Parque Eólico se generó un fotomontaje utilizando el software WindPRO 3.4 y se realizó un análisis en relación al impacto antrópico ya existente. Los resultados del modelado y su análisis se encuentran en el Anexo 05. Se destaca que los fotomontajes se encuentran relacionados con posiciones que puede ocupar ocasionales observadores que utilicen los poco transitados caminos rurales que se encuentran en el entorno directo del AID.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

3.8.8. PATRIMONIO CULTURAL

Recursos Paleontológicos.



La Empresa cuenta con un programa de recuperación y restauración de restos fósiles e ingreso de los mismos a la base de datos de los de la autoridad de aplicación según la Ley 25.743 de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico.

En el Anexo 15 se presentan los informes presentados regularmente informando los avances del área en cuanto a los nuevos hallazgos. Estos hallazgos en general consisten en restos de mamíferos como notoungulados, xenarthros, perisodactilos, artiodáctilos, roedores, litopternos. Por parte de los invertebrados se ha mencionado el hallazgo de moluscos gastrópodos pulmonados. Las edades de estos restos serían neógenas/pleistocenas.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

BIBLIOGRAFÍA



- /// Arrieta Fuentes, A.J. I. 2016. Dispersión de material particulado con interrelación de factores meteorológicos y topográficos. Facultad de Posgrados Ingeniería, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- /// 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.
- /// Auge, Miguel, 2004. "Regiones hidrogeológicas de Argentina. Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe".
- /// Aves Argentinas - Asociación Ornitológica del Plata. 2004 Observación de las aves silvestres en libertad. Buenos Aires.
- /// Avian Power Line Interaction Committee (APLIC). 2012. Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Edison Electric Institute and APLIC. Washington, D.C.
- /// BID Invest, IFC Banco Mundial y Secretaría de Energía de la Nación, 2019. Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos. Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina.
- /// Bilenca, D. y F. Miñarro. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- /// Birdlife International, 2007. Documento de posición sobre Aves y Tendidos Eléctricos.
- /// Burgos, J. J. y A. L. Vidal. 1951. "Los climas de la República Argentina, según la nueva clasificación de Thornthwaite". Serie agroclimática. Publ. N9 3, 32 págs. Servicio Meteorológico Nacional. Buenos Aires.
- /// Cabrera, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Ganadería, Tomo II. Editorial Acme S.A.C.I., Buenos Aires.
- /// Cabrera, A.; Yepes, J. 1960. Mamíferos Sudamericanos. Ed. Ediar, Vol. 1 y 2. Buenos Aires.
- /// Cabrera. 1976. Enciclopedia Argentina de Agricultura. Fascículo 1: Regiones Fitogeográficas Argentinas. Ed. ACME S.A.C.I
- /// Carta de Suelos de Buenos Aires del INTA de acuerdo a los criterios de la Soil Taxonomy. Versión 2014.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- ❖ Cei, J.M., 1986. Reptiles del Centro, Centro-Oeste y Sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Monografía IV, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino. Centro Editor de América Latina, 1984. Fauna Argentina: Lagartijas y otros saurios I.
- ❖ De la Peña, M.R., 1994. Guía de aves argentinas. 2ª Edición. Tomos I a VI. L.O.L.A. (Literature of Latin American), Buenos Aires.
- ❖ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2006. Claves para la taxonomía de suelos.
- ❖ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2010. Claves para la taxonomía de suelos.
- ❖ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2014. Claves para la taxonomía de suelos.
- ❖ Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco y E. G. Coconier (editores). 2007. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad.
- ❖ Ferrer, M. 2012. Aves y tendidos eléctricos. Fundación MIGRES.
- ❖ Fidalgo, F. 1990. La Formación La Postrera. Simposio Internacional sobre Loess, INQUA: Resúmenes Expandidos, pp. 78-83. Mar del Plata.
- ❖ Fidalgo, F. De Francesco, F. & Colado, U. 1973. Geología superficial en las hojas Castelli, M. J. Cobo y Monasterio, provincia de Buenos Aires. Actas V Congreso Geológico Argentino 4, pp. 27-39, Carlos Paz.
- ❖ Fidalgo, F., De Francesco, F. & Pascual, R. 1975. Geología superficial de la llanura bonaerense. En: Relatorio Geología de la Provincia de Buenos Aires, pp. 103-138. VI Congreso Geológico Argentino. Bahía Blanca.
- ❖ Fidalgo, F., Riggi, J., Gentile, R., Correa, H. & Porro, N. 1991. Los “sedimentos postpampeanos” continentales en el ámbito del sur bonaerense. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 46, pp. 239-256.
- ❖ Figini, A., Fidalgo, F., Huarte, R., Carbonari, J. & Gentile, R. 1995. Cronología radiocarbónica de los sedimentos de la Formación Luján en el arroyo Tapalqué, provincia de Buenos Aires. Actas 4tas Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses 1, pp. 119-126. Junín.
- ❖ González Rivera G. 2014. Medidas de mitigación de impactos en aves silvestres y murciélagos.
- ❖ Grupo Banco Mundial, Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad. 2007.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



- /// Grupo Banco Mundial, Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la energía eólica. 2015.
- /// Grupo Banco Mundial, Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la transmisión de energía eléctrica. 2015.
- /// Grupo Banco Mundial, Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social. 2012
- /// Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). 2010. Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares.
- /// IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020.3. www.iucnredlist.org.
- /// Matteucci, J.H, 1999. Áreas naturales protegidas y conservación de la biodiversidad: una perspectiva latinoamericana.
- /// Madrid, P.; Politis, G. y D. Poiré. 2000. "Pinturas rupestres y estructuras de piedra en las Sierras de Curicó (extremo noroccidental de Tandilia, Región Pampeana)". Revista Intersecciones en Antropología.
- /// Martin Bravo, M. A., Tarrero, A.I., Bravo, D., Copete, M, Gonzalez, J., Machimbarrena, M. y García, L. 2008. Estudio de la percepción del ruido por los ciudadanos. Relaciones dosis – efecto. Universidad de Valladolid.
- /// Ministerio de Energía y Minería. 2017. Marco de Gestión Ambiental y Social (MGRAS).
- /// Montastruc, N. Ordenación morfoedáfica de la cuenca del arroyo Tapalqué, 2013. Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- /// Mourelle, A. y Barro, F. 2004. Los Parques Eólicos y la Avifauna. Diseño de un plan de protección y vigilancia eficaz. Ambio S.A.
- /// Narosky, T. y D. Izurieta. 2010. Aves de Argentina y Uruguay: guía de identificación edición total-16ª ed. – Buenos Aires: Vazquez Mazzini Editores.
- /// O.M.S. 1998. Los campos electromagnéticos y la salud pública: Las frecuencias extremadamente bajas (ELF), nota descriptiva N° 205.
- /// O.M.S. 2002. Manual "Estableciendo un Diálogo sobre los riesgos de los campos electro magnéticos"
- /// Olrog, C. 1982. Lista y distribución de las aves argentinas. En: Opera Lilloana.
- /// Olrog, C. 1984. Las aves argentinas. Una nueva guía de campo. Buenos Aires, Administración de Parques Nacionales.
- /// 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.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- /// Palmer et al, 2017. Interacciones entre la Fauna Silvestre y la Energía Eólica en Argentina: Conocimiento Científico y Prioridades para el Futuro.
- /// Pedrotta, V.; Madrid, P. y G. Politis. 2009. Pinturas, pircas y aleros en las sierras de Curicó (partidos de Olavarría). En: M. L. Endere y J. L. Prado (editores) Patrimonio, ciencia y comunidad. Su abordaje en los partidos de Azul, Olavarría y Tandil.
- /// Pedrotta, V. 2010. Patrimonio arqueológico, preservación y turismo. El caso de las Sierras de Curicó. Informes Científicos - Técnicos UNPA
- /// SEO/BirdLife. 2012. Directrices para la evaluación del impacto ambiental para aves y murciélagos.
- /// Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). 2015. Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos. Primera edición. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 120 p.
- /// Susana Ricci; Guillermina Fernández; Silvia Valenzuela; Raúl Castronovo. 2010. El Paisaje como Patrimonio: Análisis de sus Cualidades en Relación al Uso Turístico-Recreativo. Ciencia, Vol. 5, Nº 13.
- /// Vich, H; Antelo, M; Hurtado, R. 2010. Clasificación climática de Thornthwaite para la región oriental de la República Argentina.
- /// Cementos Avellaneda SA, 2023. Memoria técnica del Proyecto Parque Eólico Cementos Avellaneda.

Sitios Web.

- /// www.argentina.gob.ar/ambiente
- /// www.argentina.gob.ar/derechoshumanos/inai
- /// www.atlasdebuenosaires.gov.ar
- /// www.avesargentinas.org.ar
- /// www.birdlife.org
- /// www.cielo.org.ar
- /// www.iipg.conicet.gov.ar
- /// www.datos.minem.gob.ar
- /// www.energia3.mecon.gov.ar
- /// www.infoleg.gob.ar
- /// www.ign.gob.ar
- /// www.indec.gob.ar

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

- /// www.inpres.gob.ar
- /// www.inta.gob.ar
- /// www.iucnredlist.org
- /// www.lista-planear.org
- /// www.meteoblue.com
- /// www.mininterior.gov.ar
- /// www.olavarria.gov.ar
- /// www.oni.escuelas.edu.ar
- /// www.opds.gov.ar
- /// www.parquesnacionales.gob.ar
- /// www.proaves.org
- /// www.segemar.gob.ar
- /// www.sifap.gob.ar
- /// www.smn.gob.ar



▶ **Cliente. Cementos Avellaneda S.A.**

Ubicación. Partido de Olavarría - Pcia de Buenos Aires

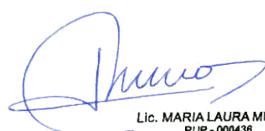
Fecha. 10 de abril de 2023



Informe. EIAS PECASA 001-23

**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Cementos Avellaneda y
LMT de vinculación**

CAPÍTULO 4

 **Scudelati & Asociados**
Asesores




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
OPDS

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO CEMENTOS AVELLANEDA Y LMT DE VINCULACIÓN
CAPÍTULO 4

ÍNDICE

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	3
4.1. METODOLOGÍA	3
4.2. ACCIONES DEL PROYECTO.....	16
4.3. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	22
4.4. CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	40
5. BIBLIOGRAFÍA.....	47

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

4.1. METODOLOGÍA

4.1.1. ÁREAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL

Sensibilidad ambiental y social

El término de sensibilidad ambiental es un concepto difícil de especificar y que ha merecido diferentes definiciones conforme a las perspectivas y criterios de quienes lo han abordado.



🔥 **Salas, 2002.** La sensibilidad se obtiene de la integración de la importancia ecológica del componente evaluado y su vulnerabilidad frente a efectos ambientales de usos, actividades u otro tipo de intervenciones antrópicas. La sensibilidad representa un alto nivel de agregación y simplificación de la información ambiental, permitiendo obtener una visión simple del Área de Estudio, en torno a los componentes ambientales.

🔥 **Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2015.** Se considera a la Sensibilidad Ambiental como la susceptibilidad de los ecosistemas al deterioro por la acción de factores externos. Es inversamente proporcional a la capacidad del medio para asimilar, atenuar, contener y/o recuperarse de los disturbios, es decir, de absorber posibles alteraciones sin pérdida significativa de calidad y funcionalidad.

Se destaca que, si bien la **sensibilidad social** no se encuentra explícitamente abordada conforme lo expresado en los párrafos anteriores, desde el punto de vista del presente informe ha recibido el mismo tratamiento que las definiciones antes mencionadas.

Análisis de sensibilidad ambiental y social

El Análisis de Sensibilidad Ambiental y Social (ASAyS) a los efectos del presente apartado es la evaluación de la susceptibilidad del ambiente a ser afectado en su funcionamiento y/o condiciones intrínsecas por la localización y desarrollo de cualquier proyecto y sus áreas de influencia. El ASAyS evalúa la susceptibilidad y resiliencia de las variables características del ambiente, por efecto de las acciones previstas en la fase preliminar del Proyecto (Rebolledo, 2009).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Es de destacar que los ASAyS han sido ideados para su empleo en grandes extensiones de territorio donde su uso permite una rápida evaluación e identificación cartográfica utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG). Esto hace de los ASAyS una excelente herramienta para el diagnóstico ambiental y el desarrollo de planes y/o estrategias de manejo ambiental.

El uso de esta técnica de análisis, aprovechando el potencial de una herramienta como el SIG, facilita tanto la comprensión del grado de respuesta que pueden tener los componentes del medio físico, natural y social a los procesos de intervención antrópica, como las condiciones de vulnerabilidad de los componentes del medio sociocultural frente a las condiciones ambientales y a los propios procesos de actuación humana sobre el ambiente (Sandía Rondón y Henao de Vázquez, 2009).

En el presente informe se han utilizado en un territorio de escasa dimensiones dada la temática específica del Proyecto y que el mismo presenta afectaciones de localización bien definida. El presente ASAyS podrá ser contrastado con otros proyectos de similares características a desarrollarse en otros territorios permitiendo a la Empresa contar con indicadores cuantificados para la toma de decisiones.



Objetivos

Considerando esto se han trazado los siguientes objetivos específicos relacionados con el Análisis de Sensibilidad Ambiental y Social (ASAyS) a saber:





- ▨ Jerarquizar sectores espaciales susceptibles a ser afectados, para definir prioridades de protección;
- ▨ Determinar la capacidad del medio para amortiguar afectaciones negativas originadas en la ejecución del proyecto.
- ▨ Suministrar la información necesaria para la toma de decisiones de una forma gráfica, clara y sintetizada.

Modelo de sensibilidad

Como primera acción se debe diseñar un **modelo de sensibilidad**. Conforme lo indicado por Rebolledo, 2009 “para diseñar el modelo de sensibilidad, se requiere la estructuración de una serie de aspectos que permitan a través de una representación

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

funcional, describir el comportamiento del ambiente (vulnerabilidad y resiliencia) ante las acciones perturbadoras. Los principales aspectos a considerar son:



-  Las **acciones perturbadoras**. Fenómenos de tipo dinámico de duración e intensidad variable, causados por agentes externos; cuya magnitud e intensidad puede modificar el equilibrio del ambiente donde ocurren. Para este Proyecto se consideraron aquellas definidas en el EIAS como **acciones generadoras de impactos ambientales (ver 4.2 Acciones del Proyecto)**.
-  Las **componentes ambientales y sociales**. Variables que caracterizan el ambiente del área de estudio. Se ha considerado: (i) **Medio Inerte (agua superficial y topografía)**; (ii) **Medio Biótico (flora, fauna terrestre y voladora)**; **Medio Socioeconómico (Ocupación del suelo y patrimonio cultural)**.
-  La **susceptibilidad** es el nivel de afectación potencial de cada componente ambiental ante la acción perturbadora.
-  La **resiliencia** es la capacidad del medio afectado para absorber, asimilar, y transformar los cambios inducidos por la acción perturbadora y recuperar su equilibrio.

Para el presente apartado la **susceptibilidad y la resiliencia** han sido combinadas para el desarrollo del **Índice de Sensibilidad Ambiental (ISA)**.

Unidades de paisaje

Se entiende como **Unidad de Paisaje** al área geográfica con una configuración estructural, funcional diferenciada, única y singular, que ha ido adquiriendo las características que la definen tras un largo período de tiempo. Presenta características similares, es decir, con un grado de homogeneidad análogo, que dota de sentido y coherencia a la unidad establecida.

Dicha homogeneidad debe entenderse de manera relativa; como una abstracción que permite identificar paisajes similares de aquellos distantes, de acuerdo a variaciones de intensidad gradual establecidas a partir de parámetros de referencia y, también, a partir del grado de detalle perseguido en el estudio (Serrano, 2012).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Las Unidades de Paisaje identificadas para el Área del Proyecto son la planicie (caracterizada por la presencia de cultivos de granos y pasturas) y la serranía (caracterizada por los afloramientos rocosos y con sectores con presencia de relictos de pastizal pampeano).

Índices de sensibilidad ambiental



Como se indicó, la **susceptibilidad y la resiliencia** han sido combinadas para el desarrollo del **Índice de Sensibilidad Ambiental (ISA)**. Para la cuantificación y análisis se ha realizado la identificación y categorización de los subfactores potencialmente sensibles utilizando la siguiente escala.

Sensibilidad	Calificación
Muy alta	5
Alta	4
Media	3
Baja	2
Muy baja	1

Tabla 1. Calificación de ISA.

A cada subfactor se le asoció una calificación de un ISA conforme a una característica específica que representa dicha sensibilidad en función de: (i) calificaciones internacionales; (ii) indicadores desarrollados por nuestros expertos. Debajo se indica a modo de tabla resumen las distintas fuentes que permitieron desarrollar a nuestro grupo de expertos las distintas calificaciones.

Medio	Subfactor	Código	Fuente de información
Inerte	Agua superficial	AS	Instituto Geográfico Nacional – Shape. Relevamiento de campo
	Topografía	TO	Instituto Geográfico Nacional – Modelo de elevación digital (DEM). Relevamiento de campo
Biótico	Flora	FL	Relevamiento de campo. Normativa nacional vigente. Áreas Valiosas del Pastizal. Ordenamiento Territorial de Bosques.
	Fauna terrestre	FT	Normativa nacional vigente. Indicadores de conservación de IUCN
	Fauna voladora	FV	Normativa nacional vigente. Indicadores de conservación de IUCN. Indicador de vulnerabilidad desarrollado por Scudelati & Asociados.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medio	Subfactor	Código	Fuente de información
Socioeconómico	Ocupación del suelo	OS	Aves Argentinas (AICAS / IBAs). Áreas de reserva y protección especial.
	Patrimonio cultural	PT	. Búsqueda bibliográfica información arqueológica/paleontológica.

Tabla 2. Fuentes de información para la calificación de los ISA.



Debajo se indican los criterios generales y metodologías que se utilizaron para la calificación de los distintos subfactores con los ISA.

Agua superficial (AS). Procura evaluar la sensibilidad sobre la hidrología superficial en el área de estudio relacionada con los movimientos de suelo en las etapas de construcción y abandono del Proyecto. Surge de la construcción del **mapa hidrográfico** desarrollado a escala local con la información de campo (relevamiento de escorrentías y bajos temporales), censado de cursos y acumulaciones permanentes y el cruce de datos con el shape disponible del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Topografía (TO). Procura evaluar la sensibilidad sobre la topografía en el área de estudio relacionada con los movimientos de suelo en las etapas de construcción y abandono del Proyecto. Surge de la construcción del **mapa topográfico** desarrollado a escala local con la información de campo y el cruce de datos con el Modelo de Elevación Digital (DEM) del IGN.

Flora (FL). Procura evaluar la sensibilidad sobre los diferentes estratos en el área de estudio relacionada con los movimientos de suelo, desbroce y despeje en las etapas de construcción y abandono del Proyecto. Surge de la construcción del **mapa de cobertura de suelo** desarrollado a escala local y la calificación de conservación conforme la normativa nacional vigente, Áreas Valiosas del Pastizal (Fuente: Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil, Fundación Vida Silvestre Argentina, 2004) y Ordenamiento Territorial de Bosques (Fuente: www.leydebosques.org.ar y consulta a la autoridad provincial).

Fauna terrestre (FT). Procura evaluar la sensibilidad de las especies en el área de estudio relacionada con los movimientos de suelo, desbroce y despeje, construcción de instalaciones permanentes en las etapas de construcción y abandono del Proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Surge de la calificación de conservación conforme la normativa nacional vigente y al estatus de conservación internacional conforme IUCN (www.iucnredlist.org).



Fauna voladora (FV). Procura evaluar la sensibilidad de las especies en el área de estudio relacionada con la operación de los aerogeneradores. Surge de la calificación de conservación conforme la normativa nacional vigente y al estatus de conservación internacional conforme IUCN (www.iucnredlist.org). Las especies identificadas con estatus de conservación igual o superior a **Amenazadas** son analizados y calificados con el **Índice de Vulnerabilidad (IVU)**. El IVU ha sido desarrollado por Scudelati & Asociados SA para análisis de biodiversidad junto a profesionales del Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional del Sur y ha sido adaptado para el presente informe. El IVU permite cuantificar distintos aspectos del comportamiento de la fauna voladora y su relación con los proyectos eólicos. Su ecuación de cálculo es la siguiente:

$$\text{IVU} = \text{CMI} + \text{GRE} + \text{ACU} + \text{ALI} + \text{ALV}$$

Ecuación 1. Cálculo del IVU.

Debajo se indica a modo de tabla la definición y cuantificación de cada uno de los términos.




Término de la ecuación	Definición general	Definición específica	Valor asignado
CMI	Refleja las presiones particulares que deben enfrentar las especies migrantes (fuente www.avesargentinas.org.ar y www.pcma.com.ar)	Migrantes	2
		Residentes	1
GRE	Refleja la vulnerabilidad poblacional de aquellas especies que forman grupos por el riesgo de que un conjunto completo de individuos pueda verse afectado. Considera el comportamiento de vuelo en bandadas.	Gregario	2
		Solitario	1
ACU	Mide la vulnerabilidad de las especies con distinto grado de asociación a los cursos y acumulaciones de agua permanentes.	Asociación con ambientes acuáticos	3
		Asociación con ambientes semiacuáticos	2
		Terrestres	1

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Término de la ecuación	Definición general	Definición específica	Valor asignado
ALI	Considera la estrategia de obtención de alimento predominante en cada especie entendiendo que distintas formas de alimentación suponen riesgos diferenciales.	Carroña, pequeños mamíferos, reptiles y/o anfibios	3
		Insectos, pequeños crustáceos y peces	2
		Semillas y pequeños frutos	1
		Se alimentan caminando en ambientes terrestres	0
ALV	Considera los rangos típicos de altura de vuelo y su riesgo de colisión con los AGs	Riesgo alto de colisión. Superior a 30 metros hasta la altura de punta de pala	3
		Riesgo medio de colisión. De 30 a 15 metros	2
		Riesgo bajo de colisión. De 15 a 5 metros	1
		Riesgo bajo de colisión. Por debajo 5 metros	0

Tabla 3. Calificaciones de los términos del IVU.

De esta forma, el **índice de vulnerabilidad (IVU) tendrá un máximo posible de 11 y un mínimo de 3**. Se determinaron así las siguientes clasificaciones:

-  **IVU Máximo (11 a 9)**. Especies con alto grado de vulnerabilidad y sobre las que se deberán extremar las medidas de precaución para evitar su afectación.
-  **IVU Intermedio (8 a 6)**. Especies vulnerables sobre las que se debe evitar su afectación.
-  **IVU Bajo (5 a 3)**. Especies con baja o nula vulnerabilidad en el área de estudio.



Ocupación del suelo (OS). Procura evaluar la sensibilidad en el uso del suelo del área de estudio considerando la vinculación con receptores cercanos que podrá tener el Proyecto durante la operación de los aerogeneradores. Surge del análisis de afectación antrópica, la información sobre áreas de importancia para la conservación de fauna voladora (AICA y AICOM, fuentes: www.avesargentinas.org.ar y www.pcma.com.ar) y la presencia de áreas de reserva regionales conforme el marco legal vigente.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Patrimonio cultural (PC). Procura evaluar la sensibilidad del patrimonio cultural del área de estudio durante la etapa de construcción. Surge de la consulta bibliográfica sobre recursos paleontológicos y arqueológicos.

Debajo se observa los ISA aplicados y las características que están representando en cada subfactor específico.

Medio	Subfactor	Características	ISA
Inerte	Agua superficial	Sin cursos de agua o bajos anegadizos	1
		Presencia de escorrentías o bajos temporales sin vinculación con cursos/acumulaciones permanentes	2
		Presencia de escorrentías o bajos temporales con vinculación con cursos/acumulaciones permanentes	3
		Presencia de cursos y/o acumulaciones de agua permanentes que no son utilizados para abastecimiento de las poblaciones o para riego de cultivos	4
		Presencia de cursos y/o acumulaciones de agua permanentes que son utilizados para abastecimiento de las poblaciones o para riego de cultivos.	5
	Topografía	Pendientes menor a 3 %	1
		Pendientes del 4 al 10 % de gradiente	2
		Pendientes del 11 al 20 % de gradiente	3
		Pendientes superiores al 20 % de gradiente	4
		Cárcavas de erosión, dunas y zonas morfodinámicas activas.	5
Biótico	Flora	Presencia de especies introducidas con cobertura menor al 30%	1
		Presencia de especies introducidas con cobertura 31% a 60%	2
		Presencia de especies introducidas con cobertura de 61% a 100%	3
		Presencia de estrato herbáceo autóctono	4
		Presencia de estrato arbóreo y/o arbustivo autóctono.	5
	Fauna terrestre	Sin presencia de especies de importancia para la conservación	1
		Presencia de especies endémicas	3
		Presencia de especies de importancia para la conservación (En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable conforme la clasificación de IUCN y/o la normativa nacional vigente).	5
		Sin presencia identificada de especies endémicas y/o importantes para la conservación	1
		Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 5 a 3	2
	Fauna voladora	Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 8 a 6	3
		Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 10 a 9	4
		Presencia identificada de más de una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 11	5
		Sin presencia identificada de especies endémicas y/o importantes para la conservación	1
		Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 5 a 3	2
Socioeconómico	Ocupación del suelo	Rural con actividad de cultivo o ganadera (sin viviendas)	1
		Rural con viviendas con ocupación temporal	2

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medio	Subfactor	Características	ISA
		Rural con viviendas con al menos una vivienda con ocupación permanente	3
		Conjunto de viviendas rurales con ocupación permanente (paraje, estancia o caserío)	4
		Reserva natural, zona urbana y/o asentamiento de pueblos originarios	5
	Patrimonio Cultural	Potencialidad de hallazgos arqueológicos baja o potencialidad de hallazgos paleontológicos baja.	1
		Potencialidad de hallazgos arqueológicos media o potencialidad de hallazgos paleontológicos media	3
		Potencialidad de hallazgos arqueológicos alta o potencialidad de hallazgos paleontológicos alta	5

Tabla 4. Caracterización de cada ISA conforme el subfactor relacionado.

Índices VAS y VSPC

De la sumatoria de los ISA asignados a cada subfactor se obtiene el índice de Valoración Absoluta de Sensibilidad (VAS) conforme la siguiente ecuación:

$$\text{VAS} = \text{AS} + \text{TO} + \text{FL} + \text{FT} + \text{FV} + \text{OS} + \text{PT}$$

Ecuación 2. Cálculo del VAS.

Como forma de calificar sensibilidad del área de estudio o ASAyS se determina el índice de Valoración de Sensibilidad de Parámetros Combinados (VSPC) por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{VSPC} = \text{VAS} * 100 / 35$$

Ecuación 3. Cálculo del VSPC.



Conforme esto se define la ASAyS de acuerdo a los siguientes rangos.

Rango de Sensibilidad	VSPC	Código de color
Alto	De 100 a 76	
Medio	De 75 a 36	
Bajo	De 35 a 20	

Tabla 5. Rangos y calificación de Valoración de Sensibilidad de Parámetros Combinados (VSPC).

4.1.2. MATRIZ DE CAUSA Y EFECTO



La metodología a emplear en la valoración de los impactos se basó en lo expuesto por V. Conesa Fernández Vitora (Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 1.997), donde se plantea una Matriz de doble entrada, llamada matriz de

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

causa - efecto, en cuyas columnas aparecen los factores ambientales y dispuestas en sus filas las acciones impactantes.

La **Importancia del Impacto** es una valoración cualitativa que surge en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como: extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad que son valorados individualmente por el equipo multidisciplinario de acuerdo que aparece debajo. El significado de dichos elementos se describe a continuación.

- 1. Signo.** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- 2. Intensidad (IN).** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, es decir, el grado de destrucción sobre el factor.
- 3. Extensión (EX).** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.
- 4. Momento (MO).** El plazo de manifestación del impacto o momento alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.
- 5. Persistencia (PE).** Se refiere al tiempo estimado que permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales. La persistencia es independiente de la reversibilidad.
- 6. Reversibilidad (RV).** Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción impactante por medios naturales una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- 7. Recuperabilidad (MC).** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas).
- 8. Sinergia (SI).** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

9. Acumulación (AC). Establece del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

10. Efecto (EF). Se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción

11. Periodicidad (PR). Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

La variabilidad de cada uno de estos elementos es la presentada en la siguiente Tabla.



NATURALEZA		INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSION (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	(+4)
Critico	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Refuerzo entre efectos simples)		ACUMULACION (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFEECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)			
Recuperable de manera inmediata	1		
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Tabla 6. Valoración de la importancia del impacto.

Importancia del Impacto (I). Cada subfactor es analizado por medio de matrices, respecto a las acciones con afectación potencialmente impactante, utilizando la siguiente ecuación:

$$I = \pm(3 \times IN + 2 \times EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Ecuación 4. Importancia de Impacto

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Importancia del Impacto Ponderada (IP). Con el objetivo de determinar la importancia relativa de cada uno de los subfactores respecto de todos los demás analizados se considera una base de **1000 unidades de importancia (UIP)** para la totalidad de ellos. Esta base de 1000 UIP es utilizada para realizar la ponderación de cada uno de los subfactores.

El valor de ponderación de cada uno de los subfactores ambientales surge del análisis realizado por el equipo multidisciplinario de acuerdo con el relevamiento de campo y la experiencia en trabajos similares. Como referencia se establece debajo el rango de ponderación utilizado en UIP y su significado respecto al grado de importancia del mismo en el marco de potencial afectación del Proyecto

Rango de ponderación (en UIP)	Grado importancia	Desarrollo
0 a 30	Baja	Subfactor con baja o nula probabilidad de sufrir afectación por las acciones impactantes del Proyecto
31 a 70	Media	Subfactor con probabilidad de sufrir afectación por las acciones impactantes del Proyecto
71 a 100	Alta	Subfactor con alta probabilidad de sufrir afectación por las acciones impactantes del Proyecto o de alta sensibilidad ambiental.

Tabla 7. Rangos de ponderación.

Tomando cada una de las ponderaciones y dividiéndola por la base de 1000 UIP se obtiene el **Porcentaje de Ponderación** de cada subfactor.

$$\% \text{ de ponderación} = \frac{\text{UIP subfactor}}{1000}$$



Ecuación 5. Porcentaje de ponderación

El Porcentaje de Ponderación es aplicado a cada uno de los valores Importancia de Impacto obtenidos generando como resultado la **Importancia de Impacto Ponderada**.

$$IP = \% \text{ de ponderación} \times I$$

Ecuación 6. Importancia de Impacto Ponderada

Obtención de las Matrices de Análisis de Impacto. Para cada etapa del Proyecto, cada casilla de la matriz es completada primero con los valores obtenidos aplicando la

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ecuación 04 en el análisis del impacto de cada acción impactante (filas) sobre cada subfactor (columnas). En función de esta ecuación los resultados de I pueden variar entre un **mínimo de 13** y un **máximo de 100**. En segundo lugar y aplicando las ecuaciones 05 y 06 se obtiene la IP.

En resumen, el valor de **Importancia del Impacto (I)** obtenido de la acción impactante sobre el subfactor es colocado en la primera columna de cada una de las **Matrices Individuales de Afectación para cada uno de los subfactores**. En la segunda columna (casilla contigua al valor de I) se coloca el valor de la **Importancia de Impacto Ponderada (IP)**. Una vez completadas las casillas se les asigna un color que representa el grado de severidad de la afectación (positiva/negativa) realizada por la acción sobre el subfactor (ver **Anexo 11 - Matrices de impacto ambiental**) utilizando los rangos de color que aparecen debajo.

Valores Negativos			
Compatible (I menor o igual a 25)	Moderado (I entre 26 y 50)	Severo (I entre 51 y 75)	Crítico (I mayor de 75)

Valores Positivos			
Compatible (I menor o igual a 25)	Moderado (I entre 26 y 50)	Severo (I entre 51 y 75)	Crítico (I mayor de 75)

En las **Matrices de Análisis de Impacto** se suman:

(i) los valores de **Importancia del Impacto (I)** de las filas y columnas.

/// La sumatoria de los valores **por las filas**, permite obtener el **impacto acumulativo de la acción** sobre los distintos subfactores

/// La sumatoria de los valores **por las columnas**, permite obtener la **afectación de las distintas acciones impactantes sobre el subfactor**.



(ii) los valores de **Importancia del Impacto Ponderada (IP)** de las filas y columnas.

/// La sumatoria de los valores **por las filas**, permite obtener el **impacto acumulativo ponderado de la acción** sobre los distintos subfactores

La sumatoria de los valores **por las columnas**, permite obtener la **afectación ponderada de las distintas acciones impactantes sobre el subfactor**.

4.1.3. IMPACTOS PERMANENTES

Conforme la Resolución ENRE N° 1.725/98, las matrices de Evaluación de Impacto Ambiental se deben presentar como un cuadro cuyas columnas y filas deben indicar los

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

factores sobre los cuales los proyectos tienen o pueden tener algún impacto y las fases del Proyecto donde ocurrirán dichas afectaciones. En cada una de las uniones de las celdas matriciales, se debe indicar la calificación de impacto específico para los siguientes factores de ponderación.

SIGNO	+ (Beneficioso)	S/A (sin afectación)	- (Perjudicial)
DURACIÓN	T (Temporal)		P (Permanente)
INTENSIDAD	E (Elevado)	M (Medio)	L (Leve)
DISPERSIÓN	F (Focalizado)		D (Disperso)

Tabla 8. Ponderación de los impactos.



También se deben indicar en un cuadro resumen, las cantidades de impactos recabados por cada combinación de los factores de ponderación de carácter permanente. Por último, se debe construir una tabla donde se presentan los Impactos Negativos Permanentes identificados donde se visualiza el nivel de Impacto Ambiental producido. Siguiendo la metodología propuesta por el ENRE, se describieron las acciones impactantes del Proyecto y se realizó una valoración cuantitativa de los impactos sobre el medio. Con ello se construyó la matriz de impactos temporales y permanentes identificados.

4.2. ACCIONES DEL PROYECTO

En función de las tareas a realizar durante las diferentes etapas del Proyecto se establecerán en primera instancia, las acciones con posibilidades de producir una afectación al medio.

4.2.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Actividad	Tareas
Movimiento de suelo	Se refiere a los movimientos de suelo vinculados a la construcción de fundaciones, plataformas para grúas, instalaciones temporales/permanentes, área transitoria de residuos, área de depósito de insumos/equipos, zanjeo, sistema de tratamiento de efluentes cloacales, entre otras. Se incluye la disposición temporal o permanente de material producto de los movimientos de suelo. Incluye la remoción mecánica de material rocoso.
Circulación y operación de vehículos	Se refiere a la circulación y operación de equipos pesados (excavadoras, cargadoras, bulldozer, etc.), camiones y grúas para el movimiento de los materiales e insumos (inclusive camiones mixer), camiones y grúas para la instalación de los aerogeneradores y vehículos livianos para el transporte del personal.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Actividad	Tareas
Operación de equipos generadores eléctricos	Se refiere a la operación de equipos generadores eléctricos como fuente de energía de apoyo a las tareas de obra.
Construcción de instalaciones permanentes	Se refiere a las obras de montaje de los aerogeneradores, la ampliación de la Subestación Transformadora (SET), la construcción de la sala eléctrica y de la LMT que permitirá la interconexión de los circuitos de media tensión del proyecto para el despacho de la energía generada.
Desbroce y despeje de terreno	Se refiere a las acciones de limpieza del terreno relacionadas con el retiro de la cobertura vegetal. Incluye potenciales tareas de desmonte en sitios con presencia de estrato arbustivo.
Restauración de terrenos utilizados en forma temporal	Se refiere a las acciones de readecuación del terreno paisajísticamente con el objetivo de mitigar los impactos al finalizar las obras de las fundaciones, zanjeo y caminos internos.
Gestión de residuos	Considera una inadecuada gestión de residuos sólidos y semisólidos: ferrosos (chatarra), domiciliarios (de comidas, embalajes, etc.) y especiales (grasas o cualquier elemento sólido contaminado con derivados de hidrocarburos); residuos líquidos especiales (combustible, aceites de vehículos y transformadores) y efluentes líquidos de baños (aguas negras) y comedor/cocina (aguas grises).
Tareas de voladuras	Se refiere al desarrollo de acciones de ruptura de material rocoso mediante uso de explosivos por contratistas habilitados según la normativa vigente.

Tabla 9. Acciones impactantes Etapa de Construcción.

4.2.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Acción	Tareas
Circulación y operación de vehículos	Se refiere a la circulación de vehículos livianos durante las tareas de mantenimiento general o a la circulación y operación de camiones/grúas durante el mantenimiento anual o a las reparaciones por contingencias ocurridas en los aerogeneradores.
Presencia de instalaciones permanentes	Se refiere a la presencia de nuevas instalaciones permanentes del parque: aerogeneradores y SET.
Operación de los equipos aerogeneradores	Se refiere al funcionamiento de los aerogeneradores y las tareas propias de mantenimiento.
Gestión de residuos	Considera una inadecuada gestión de residuos sólidos y semisólidos: ferrosos (chatarra), domiciliarios (de comidas, embalajes, etc.) y especiales (grasas o cualquier elemento sólido contaminado con derivados de hidrocarburos); residuos líquidos especiales (combustible, aceites de vehículos y transformadores) y efluentes líquidos de baños (aguas negras) y comedor/cocina (aguas grises).

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Acción	Tareas
Generación de energía eólica	Se refiere a los beneficios para la Calidad de Vida de las personas derivados del uso de los aerogeneradores como una fuente limpia de generación de energía eléctrica.

Tabla 10. Acciones impactantes Etapa de Operación y Mantenimiento.

4.2.3. ETAPA DE ABANDONO



Acciones	Tareas
Desarme de aerogeneradores	Se refiere a las tareas de desarme y retiro de piezas de los aerogeneradores, incluye su desmontaje y su colocación sobre vehículos de transporte.
Circulación y operación de vehículos	Se refiere a la circulación y operación de equipos pesados (excavadoras, cargadoras, bulldozer, etc.), camiones y grúas para el retiro de las piezas de aerogeneradores y equipos asociados.
Restauración de terrenos	Se refiere a las acciones de readecuación del terreno paisajísticamente con el objetivo de mitigar los impactos al finalizar las obras.
Gestión de residuos	Considera una inadecuada gestión de residuos sólidos y semisólidos: ferrosos (chatarra), domiciliarios (de comidas, embalajes, etc.) y especiales (grasas o cualquier elemento sólido contaminado con derivados de hidrocarburos); residuos líquidos especiales (combustible, aceites de vehículos y transformadores) y efluentes líquidos de baños (aguas negras) y comedor/cocina (aguas grises).
Generación de energía eólica	Se refiere a la pérdida de los beneficios para la Calidad de Vida de las personas originados por el uso de aerogeneradores como una fuente limpia de generación de energía eléctrica.
Finalización de los contratos laborales	Se refiere a la generación de desempleo por cese de la relación laboral del personal directo y la reducción de puestos de trabajo de empresas de servicio relacionadas con el Parque Eólico.

Tabla 11. Acciones impactantes Etapa de Abandono.



4.2.4. FACTORES DEL PROYECTO POTENCIALMENTE IMPACTADOS

A continuación, se enumeran los factores potencialmente impactados por las acciones antes descritas. Se consideran dos sistemas: (i) físico natural (conformado por los medios inerte, el biótico y perceptivo); (ii) socioeconómico.



Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Descripción
FÍSICO NATURAL	Inerte	Aire	Calidad de aire	Representa la percepción a través de los sentidos de material particulado y gases de combustión. Incluye la afectación de los Gases Efecto Invernadero sobre la capa de ozono.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Sistema	Medio	Factor	Subfactor		Descripción
		Agua	Agua superficial		Representa la afectación de los recursos hídricos superficiales temporales (escorrentías).
			Agua subterránea		Representa la afectación sobre la napa freática.
		Suelo	Topografía		Representa la afectación sobre las geoformas.
			Edafología		Representa la alteración química o física del horizonte superficial del suelo.
			Erosión		Representa la degradación y el transporte de suelo o roca que producen distintos agentes (viento, agua, temperatura, actividad humana, etc.)
			Restricción al uso del suelo		Representa la limitación en el uso del suelo como consecuencia de la actividad del Proyecto.
	Biótico	Flora	Estrato arbóreo/arbustivo	Calidad del hábitat	Representa la afectación sobre la calidad del hábitat natural, entendida como la capacidad del ambiente para proveer las condiciones apropiadas para la persistencia de un individuo y/o de la población. Incluye el análisis sobre la potencial introducción (intencional o accidental) de especies exóticas invasivas. Considera la existencia de relictos del estrato.
				Biodiversidad	Representa la afectación del índice de diversidad
				Especies de interés para la conservación	Representaría la afectación sobre especies de interés para la conservación según la clasificación de la Lista Roja (IUCN) y de la normativa nacional vigente
			Estrato herbáceo	Calidad del hábitat	Representa la afectación sobre la calidad del hábitat natural, entendida como la capacidad del ambiente para proveer las condiciones apropiadas para la persistencia de un individuo y/o de la población. Incluye el análisis sobre la potencial introducción (intencional o accidental) de especies exóticas invasivas. Considera la existencia de relictos del estrato.
				Biodiversidad	Representaría la afectación del índice de diversidad
				Especies de interés para la conservación	Representa la afectación sobre especies de interés para la conservación según la clasificación de la Lista Roja (IUCN) y de la normativa nacional vigente

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Descripción	
FÍSICO NATURAL	Biótico	Fauna	Mamíferos	Comportamiento	Representa la afectación en el comportamiento de los individuos frente a los estímulos externos que reciben del medio. Comprende acciones de migración, adaptación de hábitos alimenticios y de reproducción, entre otros.
				Calidad del hábitat	Representa la afectación sobre la calidad del hábitat natural, entendida como la capacidad del ambiente para proveer las condiciones apropiadas para la persistencia de un individuo y/o de la población. Comprende acciones sobre los sitios de refugio, alimentación y reproducción.
				Biodiversidad	Representa la afectación del índice de diversidad
				Especies de interés para la conservación	Representa la afectación sobre especies de interés para la conservación según la clasificación de la Lista Roja (IUCN) y la normativa nacional vigente. El análisis tiene por objetivo determinar si existirá una pérdida única o acumulada de individuos que afecte la capacidad de las especies de persistir a escala mundial o regional durante muchas generaciones o durante un período prolongado.
			Aves	Comportamiento	Representa la afectación en el comportamiento de los individuos frente a los estímulos externos que reciben del medio. Comprende acciones de migración, adaptación de hábitos alimenticios y de reproducción, entre otros.
				Pérdida de la calidad del hábitat	Representa la afectación sobre la calidad del hábitat natural, entendida como la capacidad del ambiente para proveer las condiciones apropiadas para la persistencia de un individuo y/o de la población. Comprende acciones sobre los sitios de refugio, alimentación y reproducción.
				Biodiversidad	Representa la afectación del índice de diversidad
				Especies de interés para la conservación	Representa la afectación sobre especies de interés para la conservación según la clasificación de la Lista Roja (IUCN) y la normativa nacional vigente. El análisis tiene por objetivo determinar si existirá una pérdida única o acumulada de individuos que afecte la capacidad de las especies de persistir a escala mundial o regional durante muchas generaciones o durante un período prolongado.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Descripción	
			Reptiles/Anfibios	Comportamiento	Representa la afectación en el comportamiento de los individuos frente a los estímulos externos que reciben del medio. Comprende acciones de migración, adaptación de hábitos alimenticios y de reproducción, entre otros.
				Pérdida de la calidad del hábitat	Representa la afectación sobre la calidad del hábitat natural, entendida como la capacidad del ambiente para proveer las condiciones apropiadas para la persistencia de un individuo y/o de la población. Comprende acciones sobre los sitios de refugio, alimentación y reproducción.
				Biodiversidad	Representa la afectación del índice de diversidad
				Especies de interés para la conservación	Representa la afectación sobre especies de interés para la conservación según la clasificación de la Lista Roja (IUCN) y la normativa nacional vigente. El análisis tiene por objetivo determinar si existirá una pérdida única o acumulada de individuos que afecte la capacidad de las especies de persistir a escala mundial o regional durante muchas generaciones o durante un período prolongado.
		Áreas Naturales Protegidas o de prestación de servicios ecosistémicos	Representa la afectación sobre la flora y fauna de las Áreas Naturales Protegidas cercanas al Área del Proyecto. Conforme a los lineamientos de la IUCN para el análisis se consideró como Área Natural Protegida al espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros medios eficaces, para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza con los servicios ecosistémicos y valores culturales asociados (incluye sitios de Patrimonio Mundial de la UNESCO, las reservas del Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la UNESCO, las zonas de importancia vital para la biodiversidad y los humedales designados por la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional - Convención de Ramsar).		
	Perceptivo	Paisaje	Incidencia visual	Representa la afectación sobre la percepción visual de la población permanente cercana al área del proyecto y a los transeúntes que circulan en cercanías del área del proyecto.	
SOCIOECONÓMIC O	Socioeconómico	Personal Ocupado	Salud del personal	Representa la afectación sobre la salud psicofísica del personal y los riesgos laborales relacionados con las tareas.	
			Empleo directo e indirecto	Representa la afectación sobre la ocupación de la población local o de la región por el desarrollo de fuentes de trabajo.	



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Descripción
		Salud de la Población cercana	Ruidos molestos al vecindario (IRAM 4062)	Representa la afectación sobre la salud y la calidad de vida de la población cercana relacionada con molestias auditivas y estrés psicofísico que el mismo produce.
			Otras afectaciones sobre la salud de la población	Representa la afectación sobre la salud de la población cercana producto de la exposición a agentes externos como: efecto de sombra titilante producido por el paso de la luz solar entre las aspas que rotan; afectación por presencia de campo electromagnético de baja frecuencia (CEM). Incluye el análisis de potencial afectación sobre rutas aéreas y/o aeropuertos cercanos. Incluye el análisis de la potencial afectación por la proyección de material sólido y vibraciones por acciones de voladuras utilizando explosivos.
		Entorno socioeconómico	Actividad económica	Representa la afectación sobre la economía regional con la modificación del flujo monetario.
			Pueblos originarios	Representa la afectación sobre áreas de influencia directa y/o indirecta relacionadas con zonas donde habiten y/o desarrollen actividades de subsistencia poblaciones vulnerables de indígenas.
			Patrimonio Cultural	Representa la afectación sobre el patrimonio cultural considerado como (i) las formas tangibles del mismo, tales como objetos tangibles muebles o inmuebles, propiedades, sitios, estructuras o grupos de estructuras, que tienen valor arqueológico (prehistórico), paleontológico, histórico, cultural, artístico o religioso; (ii) las características naturales u objetos tangibles únicos que representan valores culturales, como los bosques, rocas, lagos y cascadas sagrados, y (iii) ciertas formas intangibles de cultura cuyo uso se propone con fines comerciales, como los conocimientos culturales, las innovaciones y las prácticas de las comunidades que entrañan estilos de vida tradicionales. Incluye el análisis sobre la existencia cercana de pueblos originarios que pudieran ser afectados.
		Infraestructura	Eléctrica	Representa la afectación de la infraestructura eléctrica a nivel local y regional. Comprende la variación en la capacidad instalada regional y la consecuente modificación en la matriz energética.
			Vial	Representa la afectación a la infraestructura de transporte terrestre conformada por rutas nacionales o provinciales, caminos vecinales, etc. Comprende la variación en el caudal del tránsito, la modificación de los corredores viales, entre otros.

Tabla 12. Factores y subfactores potencialmente impactados.

4.3. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

Debajo solo se describen aquellos subfactores que serán afectados por las acciones impactantes en las distintas etapas del proyecto.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



4.3.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Calidad de aire. Las **emisiones difusas de material particulado** se encontrarán relacionadas al movimiento de suelos por las tareas de obra, al movimiento de los vehículos de obra y a las tareas de desbroce/despeje del terreno. De no humedecerse el terreno en forma adecuada se originarán molestias puntuales sobre los pobladores rurales del AID o afectarán al personal de la Empresa. Las tareas de voladura generarán proyección de material particulado que pueden alcanzar una altura considerable, dadas las condiciones de viento podrán ser transportadas y depositadas por fuera del área donde se desarrollen las tareas, pero siempre se encontrarán circunscritas al AID. También se consideran las emisiones gaseosas de la combustión de los vehículos de transporte. Dichas afectaciones negativas serán moderadas, temporales (mientras se desarrolla la obra).

Agua superficial. Al área de proyecto se caracteriza por emplazarse en una región de relieve pronunciado con escorrentías que bajan de los cerros y cursos temporales. Una incorrecta manipulación del terreno podría resultar en modificaciones dentro de la red de drenaje natural, alterando pendientes, profundidad y caudal de los arroyos en un área caracterizada por la problemática de erosión hídrica. De ocurrir este tipo de afectaciones, las mismas serán negativas bajas, puntuales y mitigables en el AID y su entorno cercano.

Agua subterránea. La inadecuada gestión de los residuos (en particular los especiales) sin contar con una eficiente contención para los líquidos y/, o lixiviados en el sitio de almacenamiento transitorio podrán afectar la calidad del recurso. Otra afectación se encontrará relacionada con el almacenamiento incorrecto de insumos líquidos (lubricantes). Este tipo de afectaciones negativas serán de leves a nulas, puntuales y mitigables en el AID. Al finalizar la etapa de construcción la restauración de terrenos utilizados en forma temporal mitigará en forma parcial esta afectación. **No se realizará extracción de agua subterránea en el AID.**

Topografía. El área presenta un relieve serrano, con una pendiente pronunciada, donde los sectores sin afloramientos rocosos se encuentran explotados por actividades agrícologanadera. Existe una potencial afectación relacionada con la incorrecta gestión del material sobrante proveniente de las excavaciones y de las tareas de voladura, que podrían generar montículos en la zona. Este tipo de afectación negativa será leve,



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

puntual y mitigable en el AID. Al finalizar la etapa de construcción la restauración de terrenos utilizados en forma temporal mitigará en forma parcial esta afectación.

Edafología. El suelo del AID ha sufrido una intervención sostenida con fines de producción que lo han modificado en forma anterior al presente Proyecto. Esto implica que las acciones a desarrollarse durante la etapa de construcción del Parque Eólico solo agregarán como alteración de importancia la construcción de las bases de los aerogeneradores, plataformas de trabajo y nuevos caminos internos. Este tipo de afectación negativa será leve y en el AID. Acciones previstas de almacenamiento de suelo extraído (top soil) y su restitución al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones.

Erosión. El movimiento de suelo y el desbroce/despeje de terreno podrán generar acciones de erosión por acción eólica y pluvial. La intervención de sectores pre existentes donde se han realizado **terrazas de cultivo podrán afectar el rendimiento productivo del suelo en futuras cosechas.** Se trata de una obra de afectación localizada y donde la Empresa prevé realizar una adecuada planificación previa que considere las actuales tareas de cultivo por terrazas. Su afectación será negativa y se considera como temporal, leve y localizada en el AID. Acciones previstas de restauración y una adecuada nivelación de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones.

Restricción al uso del suelo. La construcción de las instalaciones permanentes modificará levemente en forma negativa el uso actual del suelo empleado para actividades agropecuarias y mineras dado que como se puede apreciar en el Capítulo 2 el porcentaje neto de afectación real del proyecto es muy reducido respecto al área en general. Dicha afectación será de carácter permanente en el sector ocupado por el Proyecto. Es de destacar que esta afectación negativa será compensada por el mantenimiento y mejoramiento de caminos de acceso que al tener que contar con adecuadas condiciones de transitabilidad para el ingreso al área de equipamiento especial (grúas de gran porte) beneficiaran a los propietarios de la tierra. Otros aspectos positivos estarán relacionados con: (i) el mantenimiento de alambrados; (ii) la presencia permanente de personal de seguridad del Parque Eólico con la disminución de situaciones de robo de ganado o vandalismo. Acciones previstas de restauración de

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones.

Estrato herbáceo. El área ya ha sido impactada por las tareas de desbroce como consecuencia de la actividad agropecuaria y minera desarrollada a lo largo del tiempo. Dado que los sitios donde se realizan los cultivos comerciales son los más intervenidos, se considera a esta afectación como permanente, localizada en sectores puntuales del AID y comprendida dentro de los acuerdos comerciales entre las partes (Empresa y propietarios). Cabe mencionar la existencia de sectores con pastizales naturales en el área de proyecto. Los mismos se encuentran relacionados a los sitios de afloramientos rocosos. Acciones previstas de restauración de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones.

Estrato arbustivo/ arbóreo. El área donde se desarrollarán las tareas de ampliación de SET existente, cuenta con presencia de especies arbóreas introducidas que deberán ser removidas. Se considera que las acciones previstas de restauración de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones.

Mamíferos. Dado que el área natural ya ha sido afectada por las actividades agropecuarias y mineras desarrolladas a lo largo del tiempo, solo se considera la afectación del comportamiento de las especies ante una inadecuada gestión de los residuos (en especial los domiciliarios que pueden ser utilizados fuente de alimento) y el ruido originado por las tareas de voladura, los equipos y vehículos de obra. Otra afectación se encontrará relacionada con la intervención de sitios con presencia de cuevas o madrigueras de individuos de hábitos cavícolas. Dichas afectaciones negativas serán leves, temporales durante el transcurso de la obra, mitigables y desarrolladas en el AID. Acciones previstas de restauración de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones en especial a las especies cavícolas.

Aves. Dado que el área natural ya ha sido afectada por las actividades agropecuarias desarrolladas a lo largo del tiempo, solo se considera la afectación del comportamiento de las especies ante una inadecuada gestión de los residuos (en especial los domiciliarios que pueden ser utilizados fuente de alimento) o por la proliferación de vectores (roedores e insectos) que son predados por ciertas especies y el ruido



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

originado por las tareas de voladura, los equipos y vehículos de obra. Otra afectación se encontrará relacionada con la intervención de sitios con presencia nidos (especies que nidifican en el suelo) o la de sectores donde se encuentren relictos de pastizal nativo al cual algunas especies tienen su hábitat directamente relacionado. Dichas afectaciones negativas serán temporales durante el transcurso de la obra, mitigables y desarrolladas en el AID. Acciones previstas de restauración de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones.

Reptiles/anfibios. Dado que el área natural ya ha sido afectada por las actividades agropecuarias desarrolladas a lo largo del tiempo, solo se considera la afectación del comportamiento de las especies ante una inadecuada gestión de los residuos (en especial los domiciliarios en especial los domiciliarios que pueden ser utilizados fuente de alimento) o por la proliferación de vectores (roedores e insectos) que son predados por ciertas especies de reptiles y anfibios. Otra afectación se encontrará relacionada con la intervención de sitios con presencia de cuevas de individuos de hábitos cavícolas. Dichas afectaciones negativas serán leves, temporales durante el transcurso de la obra, mitigables y desarrolladas en el AID. Acciones previstas de restauración de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones en especial a las especies cavícolas.

Áreas naturales protegidas o de prestación de servicios ecosistémicos. El Proyecto no se encuentra localizado dentro y/o cercano a ningún área natural protegida o de interés especial para la conservación (pastizales, aves, etc). Conforme esto, **no se considera afectaciones** vinculadas al presente Proyecto sobre este subfactor.

Incidencia visual. La zona se caracteriza por el desarrollo de labores agropecuarias y mineras, en un entorno serrano de riqueza paisajística. La construcción del parque podrá generar una afectación negativa temporal amplia, pero leve en este sentido debido: (i) al movimiento de suelo y el desbroce/despeje de terreno relacionada con la emisión de material particulado y la presencia del equipamiento de obra; (ii) la inadecuada gestión de residuos en especial de material de obra que modifique las geoformas. Dicha afectación alcanzará en forma directa a los pobladores rurales cercanos y a quienes transiten por los caminos rurales. Acciones previstas de restauración y limpieza de sitios intervenidos al finalizar la etapa de construcción mitigarán las potenciales afectaciones.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Salud del personal. Las tareas de montaje de piezas de gran tamaño, de obra con excavación, de instalaciones eléctricas, entre otras cuentan con un grado de riesgo laboral con potencial afectación sobre el personal que desarrolla actividades en el AID, así como de quienes transportan los materiales e insumos. Si bien las tareas de voladura se desarrollarán siguiendo las máximas medidas de seguridad y serán ejecutadas por personal contratista de experiencia y debidamente capacitado, se trata de una actividad con importante exposición al riesgo de accidentes laborales. Estas afectaciones negativas afectarán en forma moderada al personal propio y contratado en forma temporal durante todo el transcurso de la obra.

Empleo directo e indirecto. La ingeniería, la dirección de obra, el transporte, el montaje de piezas de gran tamaño, las obras de excavación, el desarrollo de las instalaciones eléctricas, así como servicios relacionados (transporte de personal, venta de insumos, alimentación y bebida para el personal, etc.) generarán el incremento positivo leve y temporal en la demanda de fuentes empleo.

Ruidos Molestos al Vecindario (IRAM 4062). El incremento en las emisiones acústicas se encontrará relacionado con el movimiento de suelos, el desbroce/despeje de terreno, las tareas de voladura, la circulación y operación de vehículos. Será leve y afectará durante el transcurso de la obra a quienes se encuentran en el interior del AID.

Otras afectaciones sobre la salud de la población. El desarrollo de tareas de voladuras en los afloramientos rocosos presenta potencial afectación sobre los pobladores y viviendas del AID debido a las vibraciones producidas y las proyecciones de material rocoso. Estas afectaciones serán temporales y localizadas en el radio de afectación directo del entorno de los pocos sitios puntuales que deban ser intervenidos mediante esta metodología.

Actividad económica. El consumo de bienes y servicios, así como el pago de impuestos, por parte de las empresas de servicios afectará en forma positiva a la economía local y regional. Dicha afectación será temporal y de considerable impacto de forma proporcional a la cantidad de aerogeneradores a instalarse.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Patrimonio cultural. Aunque el área ha sido impactada por intervenciones antrópicas de larga data, se conoce la existencia de materiales arqueológicos en el ámbito de las Sierras de Olavarría. Desde el punto de vista paleontológico es potencialmente posible que ocurran hallazgos fortuitos paleontológicos cuando se realicen las tareas de construcción de las bases de los aerogeneradores. Conforme esto las acciones a desarrollar generarán una afectación negativa temporal baja.



Infraestructura vial. Solo se considera para esta etapa el tránsito adicional incorporado por el Proyecto a los diferentes corredores viales, principalmente la Ruta Provincial N°51. Dado que la operación de vehículos de transporte de personal y/o de áridos y/o materiales se realizará por los mencionados corredores viales y que los mismos poseen un flujo vehicular de importancia, la afectación será de moderada a alta sobre el subfactor, de carácter temporal hasta la finalización del proyecto.

4.3.2. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Calidad de aire. El uso de fuentes de energía renovables afectará en forma permanente y positiva al subfactor calidad de aire al reemplazar a fuentes de energía fundadas en el consumo de derivados de hidrocarburos o de aquellas de fuentes hidroeléctrica.

Mamíferos. Un estudio estratégico patrocinado por la CCI “Interacciones entre la Fauna Silvestre y la Energía Eólica en Argentina: Conocimiento Científico y Prioridades para el Futuro” (Palmer, Gordon y Petracci, 2017) especifica que “la tasa de mortalidad de mamíferos voladores (quirópteros) relacionada a parque eólicos es mayor que en las aves. En Estados Unidos se han producido en el año 2016 más de 30 muertes/MW”. Este mismo estudio indica que “las especies de las familias Vespertilionidae, Molossidae y Mormoopidae parecerían ser las más susceptibles a colisiones con aerogeneradores, posiblemente relacionado con una dieta insectívora, alta velocidad de vuelo y una tendencia a volar a alturas medianas y altas. La baja tasa de reproducción es un factor que incrementa la vulnerabilidad de los quirópteros.”

La mortalidad de los murciélagos a causa de los parques eólicos depende de la especie, del hábitat en los alrededores, el comportamiento y la temporada del año (Rydell et al. 2010a, 2010b, Arnett and Baerwald 2013). Además, las especies migrantes y las que se posan en los árboles (géneros Lasiurus y Lasionycteris) son las más afectadas (Arnett and Baerwald 2013, Frick et al. 2017). El estudio antes mencionado señala que

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

las especies que más impactos registran son aquellas que migran largas distancias, y que a la vez son las que han sido menos estudiadas. De nuestra experiencia en el monitoreo de parques eólicos en operación en la Provincia de Buenos Aires la mayor tasa de incidentes se encuentra relacionada con la especie *Tadarida brasiliensis*.



Conforme lo analizado se puede indicar que los quirópteros se podrían ver afectados por la presencia de los aerogeneradores dado que potencialmente podrían (i) modificar su comportamiento alimenticio trasladándose al AID en busca de alimentos en situaciones de poco viento en el entorno directo de las bases de los AGs por presencia de humedad; (ii) modificar la calidad del hábitat al introducir las torres que pueden ser confundidas con árboles (sitios de refugio). Si bien las calificaciones de los quirópteros a nivel internacional y nacional no los contempla con estatus de riesgo de conservación grave por tratarse de especies poco estudiadas, se destaca su rol ecosistémico en el control de insectos es de suma importancia y que la especie *Tadarida brasiliensis* se encuentra protegida en el marco legal nacional de conservación de especies migrantes.

Ante la presencia del aerogenerador, los quirópteros podrán sufrir golpes, colisiones (con torres y palas) y/o barotraumas. Dichas afectaciones negativas serán de importancia, permanentes y requerirán acciones de monitoreo como las descritas en el Plan de Monitoreo Ambiental y Social que la Empresa desarrolla en otros Parques Eólicos que opera en nuestro país y, potencialmente, de acciones de mitigación fundadas en haber superado el Umbral Guía de Siniestralidad.

Aves.

Aerogeneradores. Conforme a lo indicado por la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina, 2019, las principales afectaciones de los aerogeneradores sobre la fauna voladora son:

- (i) **Colisión.** La colisión con las palas de las turbinas provoca siniestralidad y lesiones. La colisión ocurre no solo contra las palas sino también contra las torres, góndolas y estructuras asociadas como riendas, cables de guarda de líneas de alta tensión y torres de comunicaciones/meteorológicas. Según lo mencionado por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife, 2012), la tasa de mortalidad por aerogenerador/año varía entre 0 a 9.33 aves en Estados Unidos (Cheskey & Zedan 2.010). La localización de los



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

aerogeneradores tiene un gran efecto en la probabilidad de colisión. Las malas condiciones climatológicas, principalmente los días nublados o con niebla, aumentan la siniestralidad de aves (Kingsley y Whittam, 2.007).

Por su parte en “Interacciones entre la Fauna Silvestre y la Energía Eólica en Argentina: Conocimiento Científico y Prioridades para el Futuro” (Palmer, Gordon y Petracci, 2017), la tasa de mortalidad de aves con respecto a parques eólicos de Estados Unidos es de 3 a 5 aves/MW/año. Dicho informe indica que este número es bajo comparado con otros factores como colisiones contra edificios, vehículos, torres de telecomunicaciones, pesticidas y caza y hasta el momento no se ha demostrado que haya afectado a alguna especie a nivel poblacional. La mayoría de las colisiones de las aves con infraestructuras eólicas se produce con las aspas. Estudios han demostrado que algunas especies pueden evitar mejor las turbinas que otras, pero las colisiones ocurren debido a que no pueden calcular la velocidad en la que las aspas se mueven o por las condiciones de mala visibilidad (ya sea porque es de noche, al mal clima), y/o a los patrones de vuelo realizados durante vuelos migratorios.

Dentro de las especies más vulnerables se encuentran las rapaces, las migrantes, las especies que realizan exhibiciones aéreas y aquellas especies que se encuentran en estado crítico, que poseen una distribución restringida o son endémicas (Strickland et al. 2011). El riesgo de colisión depende de distintos factores, como son la densidad de población, la especie y el comportamiento (Drewitt, et al. 2006).



Las **especies rapaces** podrían verse afectadas debido a la presencia de focos de alimentación en sectores ubicados en la base de los aerogeneradores (roedores, animales muertos, reptiles, nidos con huevos, recipientes con basura, etc) con el potencial choque con las aspas en las maniobras de descenso/ascenso. El comportamiento de las aves en el entorno de los aerogeneradores es muy importante a la hora de analizar la probabilidad de colisión. Comportamientos de búsqueda de alimento o interacciones con otras aves aumentan considerablemente el riesgo de colisión (Smallwood et al., 2.009). Dentro de las especies de interés especial

	<p>Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación</p>	
<p>Cliente. Cementos Avellaneda S.A.</p>	<p>EIAS PECASA 001/23</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com</p>	

en su conservación se encuentran el gavilán planeador (*Circus buffoni*). También pueden ser afectadas aquellas rapaces que al nidificar en el piso pueden ser impactadas por las aspas al momento de la salida o ingreso a sus nidos. En este sentido se encuentran el lechuzón de campo (*Asio flammeus*). De nuestra experiencia en el monitoreo de parques eólicos en operación en la Provincia de Buenos Aires se han registrado eventos de colisión en especies como el chimango (*Milvago chimango*) y halconcito colorado (*Falco sparverius*).

Las especies con **comportamiento migrante** constituyen un grupo que podría verse afectado por la presencia del Proyecto. Se considera que las migrantes siguen rutas que frecuentan regularmente. Las rutas migratorias de las aves en Argentina son extensas y todavía no se ha podido realizar un seguimiento minucioso para estudiar en detalle este particular desplazamiento de las especies. Conforme a lo manifestado por SEO/BirdLife la probabilidad de que las aves en migración colisionen con los aerogeneradores dependerá de varios factores, especialmente de la especie, de la topografía del lugar, de la meteorología del día, de la hora en la que crucen por el parque eólico (la altura de migración varía según el horario), de la cantidad de hábitat adecuado para el reposo, de la densidad de migración por la zona, etc. (Kerlinger, 1995; Richardson, 2000; Robbins, 2002; Langston y Pullan, 2002; Mabey, 2004). Richardson, J (2000). Otro potencial riesgo para las aves que migran en la noche son las luces de balizamiento nocturno dado que pueden verse atraídas a ellas por confundirlas con sitios para posarse como antenas / edificios. De nuestra experiencia en el monitoreo de parques eólicos en operación en la Provincia de Buenos Aires se han registrado eventos de colisión en especies como la tijereta (*Hirundo rustica*). Dichos eventos pueden relacionarse a la tendencia de esta especie en nidificar utilizando estructuras elevadas como es la parte inferior de las plataformas de acceso a los AGs y a que en época de apareamiento (primavera/verano) realiza exhibiciones a gran altura.

Respecto a las especies **del Orden Passeriforme** se ha demostrado que un 78% de las aves muertas en Estados Unidos corresponden a estas especies (Erickson et al., 2001). La mayor interacción con los aerogeneradores de los



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

passeriformes se debe a la potencial presencia de una mayor cantidad de insectos en el entorno de las torres (originada por la diferencia de temperatura) y que si bien vuelan con alturas promedio bajas puedan ser alcanzados por las palas en ciertas ocasiones. En los monitoreos realizados por nuestra Empresa en parques eólicos de la Provincia de Buenos Aires se destaca también el uso de barandas de las escaleras de acceso a los AGs localizada contra el viento predominante en la zona (reparo) por especies como el leñatero (*Anumbius annumbi*) quien las encuentra atractivas por encontrarse elevadas del piso simulando arbustos de esa altura.

- (ii) **Efecto barrera.** Debido al tamaño de las turbinas y a la extensión de los parques eólicos ciertas especies pueden dar rodeos para evitarlas existiendo la posibilidad de que aumenten en forma significativa su gasto energético lo que implica una obstrucción al movimiento de las aves considerado como fragmentación del hábitat. Esto puede ocurrir en las rutas de migración o entre las áreas que utilizan para la alimentación, descanso, invernada, cría y muda. En un primer término esta afección puede producir una reorganización de los territorios de los distintos individuos que ocupan las inmediaciones de la infraestructura, y en último término puede provocar distintos procesos demográficos y genéticos que desencadenan un aumento de las probabilidades de extinción de una determinada población (Atienza, J.C. et al 2011, Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos - SEO/BirdLife).

Dada la ubicación del Proyecto, este puede representar una barrera para la libre circulación de las aves residentes y migrantes que utilicen el espacio aéreo generando la fragmentación del hábitat. Dicha afectación será sobre las especies que utilicen sitios de importancia para la alimentación, la nidificación y el refugio en los cursos de agua temporales y permanentes localizados en los alrededores del AID (curso de agua temporario en campo Ojo de Agua y Laguna Blanca Chica).

- (iii) **Desplazamiento y pérdida de hábitat.** Evitar las turbinas hace que las aves abandonen áreas sufriendo pérdida de hábitats adecuados para ellas, afectando su alimentación, reproducción y migraciones. Se destaca que de



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

lo observado en monitoreos de aves realizados en etapa de operación en distintos parques de la Provincia de Buenos Aires por nuestra empresa no se ha observado a la fecha este efecto sobre especies y/o el indicador de abundancia de las mismas respecto a las observaciones realizadas como Línea de Base.

Líneas eléctricas aéreas. Conforme lo indicado por las Guías de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina, Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos, 2019 se indican debajo las características generales de las principales afectaciones de los trazados de las eléctricas aéreas sobre las especies: electrocución y colisión.

- (i) **Colisiones.** El choque con las líneas eléctricas puede producir lesiones o muerte de las especies. Este efecto es más común en aves acuáticas relativamente corpulentas (patos, macás, gallaretas, pelícanos, flamencos o grandes rapaces). Estos incidentes pueden ocurrir en los trazados de LAT y LMT. La bibliografía también indica que la mayoría de las colisiones se produce contra el cable de tierra (de guarda) de las LAT dado que la mayor parte de las aves en condiciones de baja visibilidad o vuelos crepusculares detectan los conductores a poca distancia e intentan evitarlos sobrevolándolos, encontrándose entonces con el citado cable el cual tiene un grosor menor y por lo tanto es poco perceptible. En bastantes casos el ave no muere inmediatamente cayendo a tierra a una distancia variable de la línea. En ocasiones solo se produce la fractura de alguna extremidad lo que le permite alejarse de los cables habiéndose medido distancias de 2 kilómetros en aves heridas equipadas con radioemisor (Ferrer, 2012). **Se destaca que en el caso del presente proyecto el tendido de LMT se encontrará completamente soterrado reduciendo la afectación por colisión con líneas eléctricas.**

De las especies con **comportamiento gregario** resulta de interés el análisis de la garcita bueyera (*Bubulcus ibis*). Diversos relevamientos en el territorio de la provincia de Buenos Aires, demuestran la asociación de esta especie con el ganado vacuno, el cual se ha observado dentro del AID. Esta especie de la familia Ardeidae se caracteriza por movilizarse en bandadas de varios cientos de individuos, además de tratarse de aves de importante



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

envergadura de alas. Por tales motivos existe riesgo de ocurrencia de colisiones con la LMT, aunque a la fecha no se han registrado en otros Parques Eólicos monitoreados por nuestra empresa en la Provincia de Buenos Aires.

- (ii) **Electrocuciones.** Las aves corren el riesgo de electrocutarse si hacen contacto simultáneo entre dos puntos de la línea que conducen electricidad, o con una parte electrificada y la otra conectada a tierra. Esto suele ser más problemático en líneas de baja o media tensión debido a que los conductores suelen estar más próximos entre sí; las aves tienden a usarlas como posadero y al extender las alas generan el contacto y la electrocución. La electrocución es más problemática para muchas especies de aves rapaces, así como para algunas otras especies de gran envergadura que tiendan a posarse en los postes. Conforme lo observado en el desarrollo del monitoreo de campo se identificó que el **tendido rural aéreo existente no cuenta con la debida protección ante el riesgo de electrocución de aves.** La presencia del Parque Eólico podrá afectar en forma positiva y permanente, propiciando en la empresa responsable de su mantenimiento mejores prácticas en este tipo de instalaciones dada la relevancia que la protección de la fauna voladora tiene para la industria eólica y el conocimiento de las acciones de mitigación.



Incidenia visual. Se analizará este subfactor en los dos elementos principales que componen el Proyecto: (i) Parque Eólico (II) LMT

- (i) **Parque Eólico.** La intrusión de cualquier elemento artificial en un entorno natural provoca una alternación paisajística. En términos generales, la afectación visual de los parques eólicos es directamente proporcional al número de aerogeneradores, al tamaño de los mismos (altura de la torre, longitud de las aspas) y al alejamiento del color del revestimiento respecto a la gama cromática que presida el entorno, e inversamente proporcional a la distancia del observador potencial de la escena paisajística donde se ubiquen los aerogeneradores. El medio perceptivo está determinado por los aspectos del relieve, que le dan el mayor tono distintivo.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

La percepción paisajística se estima subjetiva, desde el punto de vista estético, teniendo en cuenta que algo que puede ser molesto para unos, puede ser agradable para otros. Para la cuantificación de la afectación de un parque eólico al medio perceptivo, se consideran aspectos como: (i) Presencia. Cuanto más elevado es el número de aerogeneradores, mayor será el área de influencia visual; (ii) Ubicación. La zona se encuentra dentro de un marco netamente montañoso (de mayor sensibilidad paisajística). Los aerogeneradores serán visibles debido a que no existen obstáculos visuales naturales en los alrededores. No obstante, desde distancias lejanas, la forma estilizada de los aerogeneradores contribuye a la fusión con el paisaje, mitigando parcialmente el impacto visual en el horizonte; (iii) Arquitectura del parque. La simplicidad del patrón de disposición de los aerogeneradores, hace que se perciban fácilmente como una distribución ordenada, que puede resultar atractiva o no para el observador. A esto, se deben agregar otros elementos del parque como, edificios auxiliares y caminos viales internos; (iv) Balizamiento. Requerido como forma de hacer visibles los aerogeneradores, mediante la colocación de luminarias acorde al tipo y cantidad exigido por la ANAC (Asociación Nacional de Aviación Civil). En contraposición, quienes habitan en el entorno visualizan en horas nocturnas dichas luces intermitentes; (v) Velocidad de rotación. A medida que la longitud de la pala aumenta, disminuye la velocidad de rotación de la misma y su afectación visual; (vi) Efecto sombra. La sombra que proyectarán las elevadas estructuras, potencialmente puede afectar a los automovilistas y/o a transeúntes ocasionales, ya que las palas del rotor cortan la luz solar de manera intermitente, generando un parpadeo conocido como “shadow flicker” o sombra titilante. Si bien estos destellos de sombra son inocuos en términos de salud y seguridad, en determinadas circunstancias pueden ser molestos; (vii) Reflexión solar. El reflejo y los destellos que produce un aerogenerador se deben a la incidencia de la luz solar sobre las aspas.

Si bien la afectación sobre el subfactor es subjetiva respecto al observador que lo evalúa, para el presente análisis se la considera como negativa. La presencia de las nuevas instalaciones podrá afectar en especial a los pobladores rurales.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



- (ii) **LMT.** En lo referente a la gestión ambiental relacionada a los tendidos eléctricos, la Resolución de la Secretaría de Energía N°475/87 crea el “Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión”, documento aprobado por la Resolución N°15/92. Posteriormente, la Resolución N°77/98 amplía las condiciones y requerimientos del manual, definiendo parámetros a considerarse para mejorar la compatibilidad de los electroductos con el ambiente. Conforme la Resolución N° 77/98, para identificar la sensibilidad de los recursos naturales, predecir el impacto, y en el desempeño que permitan reducir el impacto visual adverso ante el desarrollo de una obra de instalación o ampliación de tendido eléctrico, los proyectistas se deberán basar en tres (3) aspectos importantes: visibilidad, contexto e intensidad, los que juntos forman la estructura conceptual de la evaluación de tal impacto.

De lo analizado se puede determinar que, para la LMT de vinculación, la afectación será negativa permanente, baja respecto al recurso escénico y localizada en el entorno rural directo.

Salud del personal. El personal propio o contratado que realice tareas de mantenimiento podrá encontrarse expuesto a riesgos de choques eléctricos, a riesgos de caídas desde grandes alturas, a riesgos aplastamiento por caída de partes de grandes dimensiones, entre otros. Estos impactos serán temporales, negativos y elevados relacionados con áreas periódicas y/o eventuales de la operación del aerogenerador.

Empleo directo e indirecto. Las fuentes de empleo directo serán pocas ya que se empleará a personal que en la actualidad desarrolla tareas en la Empresa. Si podrá colaborar con la consolidación de fuentes de empleo indirecto de la ciudad y la región relacionadas con el mantenimiento de los parques eólicos que se encuentra operando y a aquellos por construir.

Ruidos Molestos al Vecindario (IRAM 4062). Los receptores más cercanos en el AII y aquellos que habitan en forma permanente dentro del AID se verán afectados por las emisiones acústicas de los aerogeneradores. El efecto de ruido generado por el parque será de carácter leve pero constante y potencialmente perceptible en horario de

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

nocturno. Dado el modelado con software WindPRO 3.4 se observa que esto alcanzará solo a las viviendas localizadas en el interior del AID. El mencionado software no permite incorporar barreras acústicas existentes como es la cortina forestal - arbustiva existente que mitigará esta afectación en forma natural. También se destaca que la comparación que requiere la Norma IRAM 4062.16 es con el menor de los valores de base, en este caso el calculado. Dado que el ruido de fondo censado en ocasión del desarrollo de la Línea de Base fue superior debido a la presencia de viento todo indicaría que estos deberían ser los valores a utilizar en la comparación. Si realizamos esta acción todos los sitios se encuentran sin afectación por emisiones acústicas (situación que se ha observado en monitoreos realizados en otros parques eólicos en operación).



Otras afectaciones sobre la salud de la población. Los pobladores rurales que residan en el AID podrán ser afectados por los CEM (Campos Electromagnéticos) de baja frecuencia. Este impacto será negativo, permanente sobre el subfactor y de características reducidas. Estos receptores también podrán verse afectados por el denominado efecto shadow flicker (sombra titilante). Para observar dicho efecto se realizó el modelado con el software WindPRO 3.4 como parte de la Línea de Base.

Actividad económica. Como consecuencia de la operación del parque eólico se consolidará el consumo de bienes y en especial de servicios relacionados con el mantenimiento de los equipos. Este impacto tiene alcance regional y es permanente.

Infraestructura eléctrica. La introducción de una considerable potencia a la red eléctrica conforma un impacto positivo sobre el subfactor de carácter permanente y regional.

4.3.3. ETAPA DE ABANDONO

Calidad de aire. Las emisiones difusas de material particulado se encontrarán relacionadas al movimiento de suelos por las tareas de desarme de equipos y al movimiento de los vehículos de obra. De no humedecerse en forma adecuada afectarán al personal de la Empresa. Las emisiones gaseosas de gas de combustión serán leves. La mayor afectación negativa de carácter permanente sobre el subfactor es la pérdida de una fuente de energía renovable como es la eólica.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Agua superficial. Las tareas de relleno y nivelación permitirán adecuar el terreno procurando no generar las acumulaciones de agua de carácter temporal. Las tareas restaurarán las afectaciones originadas en la etapa de construcción.

Topografía. Las tareas de relleno y nivelación recompondrán el relieve a la situación anterior a la intervención generando una afectación permanente positiva. Se deberá prestar atención al tratamiento del material sobrante de los rellenos evitando que queden acumulaciones al finalizar las tareas.



Edafología. Las tareas de relleno y adecuación paisajística recompondrán los perfiles edáficos a la situación anterior a la intervención generando una afectación permanente positiva.

Erosión. Las tareas de escarificado y adecuación paisajística recompondrán la cobertura vegetal a la situación anterior a la intervención generando una afectación permanente positiva.

Restricción del uso del suelo. Al restaurarse el área a la situación previa a la intervención por el Proyecto se producirá una afectación permanente positiva.

Mamíferos. Como en el caso de la etapa de construcción, la inadecuada gestión de los residuos, en especial los domiciliarios que pueden ser utilizados fuente de alimento, tiene una afectación negativa leve o nula, temporal durante el transcurso de la obra. Dicha afectación será compensada por el desmantelamiento de los aerogeneradores que tendrá influencia directa sobre el comportamiento y calidad de hábitat de los quirópteros (al cesar la fuente de impacto serán afectados en forma positiva). En el caso de los mamíferos terrestres cavícolas tendrán una situación similar debido a las tareas de relleno, nivelación y adecuación paisajística de los sitios intervenidos que afectarán en forma positiva la calidad de su hábitat.

Aves. Como en el caso de los mamíferos, la afectación negativa será leve y temporal relacionada con la incorrecta gestión de los residuos domiciliarios utilizados fuente de alimento o por la proliferación de vectores (roedores e insectos) que son predados por ciertas especies. Sin embargo, el desmantelamiento de los aerogeneradores eliminará la fuente de impactos negativos de gran importancia afectando en forma positiva al

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

comportamiento, la calidad del hábitat, la biodiversidad y las especies en peligro que pudieran haber sido afectadas.

Reptiles/anfibios. Solo se considera la afectación del comportamiento de las especies ante una inadecuada gestión de los residuos, en especial los domiciliarios que pueden generar la proliferación de vectores (roedores e insectos) que son predados por ciertas especies reptiles y anfibios. Dicha afectación negativa será leve o nula, temporal durante el transcurso de la obra.



Incidencia visual. Las tareas de obra tendrán una afectación negativa leve y temporaria. El desmantelamiento de los aerogeneradores afectará en forma positiva leve a medio el recurso escénico para quienes hayan calificado a su estructura como intromisión negativa en un paisaje antrópicamente afectado.

Salud del personal. Las tareas de desmantelamiento de piezas de gran tamaño, de obras de relleno, de desinstalación de infraestructura eléctricas, entre otras cuentan con un grado de riesgo laboral con potencial afectación sobre el personal que desarrolla actividades en el AID y para quienes transportan los residuos. Estas afectaciones negativas afectarán en forma moderada al personal propio y contratado en forma temporal durante todo el transcurso de la obra.

Empleo directo e indirecto. La dirección de obra de desmantelamiento, el transporte, las obras de relleno, así como servicios relacionados (transporte de personal, venta de insumos, alimentación y bebida para el personal, etc) generarán el incremento positivo leve y temporal en la demanda de fuentes empleo.

Ruidos Molestos al Vecindario (IRAM 4062). El incremento en el ruido se encontrará relacionado con el movimiento de suelos, la circulación y operación de vehículos. Será leve y afectara durante el transcurso de la obra a quienes se encuentran en el AID.

Otras afectaciones sobre la salud de la población. Con el cierre y desmantelamiento del aerogenerador cesará la fuente de generación de impacto del denominado efecto sombra titilante y los campos electromagnéticos de baja frecuencia. Ambos efectos serán permanentes positivos y de importancia sobre los pobladores rurales del área y el tránsito aéreo.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Actividad económica. El consumo de bienes y servicios, así como el pago de impuestos relacionados por parte de las empresas de servicios afectará en forma positiva a la economía local. Dicha afectación será temporal y de bajo impacto.

Infraestructura eléctrica. El cierre del parque eólico afectará en forma moderada dada que significará una pérdida de considerable importancia para la matriz energética general por lo que se deberá buscarse fuentes nuevas de generación de energía.

Infraestructura vial. El retiro de residuos y de grandes piezas de los equipos afectará en forma negativa y temporal a los corredores viales de la Ruta Nacional Nº 226 y el enlace Néstor Kirchner.

4.4. CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS



4.4.1. ÁREAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Se identificó la presencia de dos **Unidades de Paisaje (UP): UP Planicie con cultivos, UP arboleda introducida, UP serranía con pastos naturales y UP Serranía modificada por minería.** Los ISA fueron los siguientes:

UP Planicie con cultivos		
Subfactor	Características	ISA
Agua Superficial (AS)	Sin cursos de agua o bajos anegadizos	1
Topografía (TO)	Pendientes menor a 3 %	1
Flora (FL)	Presencia de especies introducidas con cobertura de 61% a 100%	3
Fauna terrestre (FT)	Sin presencia de especies de importancia para la conservación	1
Fauna voladora (FV)	Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 8 a 6	3
Ocupación del suelo (OS)	Rural con viviendas con al menos una vivienda con ocupación permanente	3
Patrimonio Cultural	Potencialidad de hallazgos arqueológicos baja o potencialidad de hallazgos paleontológicos baja.	1

Tabla 13. ISA de cada uno de los subfactores evaluados para la planicie con cultivos.

UP Serranía con pastos naturales		
Subfactor	Características	ISA

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Agua Superficial (AS)	Presencia de escorrentías o bajos temporales sin vinculación con cursos/acumulaciones permanentes	2
Topografía (TO)	Pendientes superiores al 20 % de gradiente	4
Flora (FL)	Presencia de estrato herbáceo autóctono	4
Fauna terrestre (FT)	Sin presencia de especies de importancia para la conservación	1
Fauna voladora (FV)	Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 8 a 6	3
Ocupación del suelo (OS)	Rural con actividad de cultivo o ganadera (sin viviendas)	1
Patrimonio Cultural	Potencialidad de hallazgos arqueológicos media o potencialidad de hallazgos paleontológicos media	3

Tabla 14. ISA de cada uno de los subfactores evaluados para la serranía con pastos naturales.

UP Serranía modificada por minería		
Subfactor	Características	ISA
Agua Superficial (AS)	Presencia de escorrentías o bajos temporales con vinculación con cursos/acumulaciones permanentes	3
Topografía (TO)	Pendientes del 11 al 20 % de gradiente	3
Flora (FL)	Presencia de especies introducidas con cobertura menor al 30%	1
Fauna terrestre (FT)	Sin presencia de especies de importancia para la conservación	1
Fauna voladora (FV)	Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 8 a 6	3
Ocupación del suelo (OS)	Rural con actividad de minera (sin viviendas)	1
Patrimonio Cultural	Potencialidad de hallazgos arqueológicos alta o potencialidad de hallazgos paleontológicos alta	5

Tabla 15. ISA de cada uno de los subfactores evaluados para la serranía modificada por minería.

UP Arboleda introducida		
Subfactor	Características	ISA
Agua Superficial (AS)	Sin cursos de agua o bajos anegadizos	1
Topografía (TO)	Pendientes menor a 3 %	1
Flora (FL)	Presencia de especies introducidas con cobertura de 61% a 100%	3
Fauna terrestre (FT)	Sin presencia de especies de importancia para la conservación	1
Fauna voladora (FV)	Presencia identificada de al menos una especie endémica y/o importante para la conservación con Índice de Vulnerabilidad (IVU) de 8 a 6	3
Ocupación del suelo (OS)	Rural con actividad de cultivo o ganadera (sin viviendas)	1
Patrimonio Cultural	Potencialidad de hallazgos arqueológicos baja o potencialidad de hallazgos paleontológicos baja.	1



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Tabla 16. ISA de cada uno de los subfactores evaluados para la arboleda introducida.

Las UP obtuvieron los siguientes indicadores:

UP	Planicie con cultivos	Serranía con pastos	Serranía con minería	Arboleda
VSPC	13	18	17	11
VAS	37	51	49	31



Tabla 17. Indicadores VSPC y VAS obtenidos.

Conforme el VSPC obtenido antes se se pudo apreciar que la **UP Arboleda es un ASaYS Baja**, mientras que **UP Planicie con cultivos, serranías con pastos y serranía con minería son ASaYS Media (amarilla)**.

4.4.2. RESULTADOS DE LA MATRIZ DE ANALISIS DE IMPACTOS PERMANENTES

Conforme a lo requerido por el ENRE, debajo se analiza para cada Etapa del Proyecto y para cada subfactor las características cualitativas de la afectación de las distintas acciones impactantes.



Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión	
FÍSICO NATURAL	Inerte	Aire	Calidad de aire	-	T	L	D	
		Agua	Agua superficial	-	T	E	F	
			Agua Subterránea	-	T	L	F	
		Suelo	Topografía	-	T	M	F	
			Edafología	-	T	M	F	
			Erosión	-	T	L	D	
			Usos del suelo	+	T	L	F	
	Biótico	Flora	Estrato herbáceo	Calidad del hábitat	-	T	M	F
				Biodiversidad	-	T	M	F
				Especies de interés para la conservación	S/A			
		Estrato arbóreo/arbustivo	Calidad del hábitat	S/A				
			Biodiversidad	S/A				
			Especies de interés para la conservación	S/A				
	Fauna	Mamíferos	Comportamiento	-	T	L	D	
			Calidad del hábitat	-	T	L	D	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión	
			Biodiversidad	S/A				
			Especies de interés para la conservación	-	T	M	F	
			Aves	Comportamiento	-	T	L	D
				Calidad del hábitat	-	T	L	D
				Biodiversidad	S/A			
				Especies de interés para la conservación	-	T	L	D
			Reptiles/Anfibios	Comportamiento	-	T	L	D
				Calidad del hábitat	-	T	L	D
				Biodiversidad	S/A			
				Especies de interés para la conservación	S/A			
	Áreas Naturales Protegidas o de prestación de servicios ecosistémicos				S/A			
	Parc	Paisaje	Incidencia visual	-	T	M	D	
	SOCIOECONÓMICO	Socioeconómico	Personal Ocupado	Salud del personal	-	T	E	F
Empleo directo e indirecto				+	T	E	D	
Salud de la Población cercana			Ruidos molestos al vecindario (IRAM 4062)	-	T	M	F	
			Otros	-	T	E	F	
Entorno socioeconómico			Actividad económica	+	T	E	D	
			Patrimonio Cultural	-	T	M	F	
Infraestructura			Eléctrica	S/A				
			Vial	-	T	M	D	

Tabla 18. Subfactores afectados en la Etapa de Construcción.



Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión
FÍSICO NATURAL	Inerte	Aire	Calidad de aire	+	P	E	D
		Agua	Agua superficial	S/A			
			Agua Subterránea	S/A			
		Suelo	Topografía	S/A			
			Edafología	S/A			
			Erosión	S/A			

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión	
Socioeconómico	Biótico	Flora	Usos del suelo		S/A			
			Estrato herbáceo	Calidad del hábitat	S/A			
				Biodiversidad	S/A			
				Especies de interés para la conservación	S/A			
				Estrato arbóreo/arbustivo	Calidad del hábitat	S/A		
			Biodiversidad	S/A				
			Especies de interés para la conservación	S/A				
			Fauna	Mamíferos	Comportamiento	-	P	L
		Calidad del hábitat			-	P	L	D
		Biodiversidad			-	P	L	D
		Especies de interés para la conservación			-	P	L	D
		Aves		Comportamiento	-	P	M	D
	Calidad del hábitat			-	P	M	D	
	Biodiversidad			-	P	L	D	
	Especies de interés para la conservación			-	P	L	D	
	Reptiles/Anfibios	Comportamiento	S/A					
		Calidad del hábitat	S/A					
		Biodiversidad	S/A					
		Especies de interés para la conservación	S/A					
	Áreas Naturales Protegidas o de prestación de servicios ecosistémicos				S/A			
Perc	Paisaje	Incidencia visual	-	P	E	F		
Socioeconómico	Personal Ocupado	Salud del personal		-	T	L	F	
		Empleo directo e indirecto		+	P	L	F	
		Salud de la Población cercana	Ruidos molestos al vecindario (IRAM 4062)		-	P	L	F
			Otros		-	P	L	F
	Entorno socioeconómico	Actividad económica		+	P	E	D	
		Patrimonio Cultural		S/A				
	Infraestructura	Eléctrica		+	P	E	D	
		Vial		S/A				

Tabla 19. Subfactores afectados Etapa de Operación y Mantenimiento.

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión
FÍSICO NATURAL	Inerte	Aire	Calidad de aire	-	T	L	D
		Agua	Agua superficial	+	P	L	D
			Agua Subterránea	S/A			



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Sistema	Medio	Factor	Subfactor	Signo	Duración	Intensidad	Dispersión		
SOCIOECONÓMICO	Biótico	Suelo	Topografía	+	P	M	F		
			Edafología	+	P	E	F		
			Erosión	+	P	E	F		
			Usos del suelo	+	P	E	F		
		Flora	Estrato herbáceo	Calidad del hábitat	+	P	E	F	
				Biodiversidad	+	P	E	F	
				Especies de interés para la conservación	S/A				
			Estrato arbóreo/arbustivo	Calidad del hábitat	S/A				
				Biodiversidad	S/A				
				Especies de interés para la conservación	S/A				
		Biótico	Fauna	Mamíferos	Comportamiento	+	P	L	D
					Calidad del hábitat	+	P	L	D
	Biodiversidad				+	P	L	D	
	Especies de interés para la conservación				+	P	L	D	
	Aves			Comportamiento	+	P	L	D	
				Calidad del hábitat	+	P	L	D	
				Biodiversidad	+	P	L	D	
				Especies de interés para la conservación	+	P	L	D	
	Reptiles/Anfibios		Comportamiento	S/A					
			Calidad del hábitat	+	P	L	D		
			Biodiversidad	S/A					
			Especies de interés para la conservación	S/A					
	Áreas Naturales Protegidas o de prestación de servicios ecosistémicos				S/A				
	Perc	Paisaje	Incidencia visual	+	P	L	F		
Socioeconómico	Personal Ocupado	Salud del personal	-	P	E	F			
		Empleo directo e indirecto	-	P	E	D			
	Salud de la Población cercana	Ruidos molestos al vecindario (IRAM 4062)	+	P	L	F			
		Otros	+	P	L	F			
	Entorno socioeconómico	Actividad económica	-	T	E	D			
		Patrimonio Cultural	S/A						
	Infraestructura	Eléctrica	-	P	E	D			
		Vial	-	T	L	D			

Tabla 20. Subfactores afectados Etapa de Abandono.

A modo de resumen se enuncian las siguientes tablas para los subfactores afectados en forma permanente.

Etapa

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono
+ PEF			5
+ PED		3	
+ PMF			1
+ PMD			
+ PLF		1	3
+ PLD			10
Total	0	4	19

Tabla 21. Total de subfactores positivos afectados en forma permanente.



	Etapa		
	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono
- PEF		1	1
- PED			2
- PMF			
- PMD		2	
- PLF		2	
- PLD		6	
Total	0	11	3

Tabla 22. Total de subfactores negativos afectados en forma permanente.

Durante la etapa de Construcción no existen subfactores afectados en forma permanente.



Durante la etapa de Operación y Mantenimiento los subfactores afectados en forma negativa permanente son: incidencia visual, el comportamiento, la calidad del hábitat, biodiversidad y especies en peligro de aves/mamíferos. Las afectaciones positivas permanentes se encuentran relacionadas con la disminución de emisiones de gases efecto invernadero por la utilización de fuentes de energía renovable para el autoabastecimiento.

Durante la Etapa de Abandono, dada la característica de la misma, la mayoría de los subfactores son afectados en forma permanente positiva.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



5. 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.
- ✦ Avian Power Line Interaction Committee (APLIC). 2012. Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Edison Electric Institute and APLIC. Washington, D.C.
- ✦ BID Invest, IFC Banco Mundial y Secretaría de Energía de la Nación, 2019. Gestión de Impactos en Aves y Murciélagos. Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina.
- ✦ Bilenca, D. y F. Miñarro. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- ✦ IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020.3. www.iucnredlist.org.
- ✦ Birdlife International, 2007. Documento de posición sobre Aves y Tendidos Eléctricos.
- ✦ Conesa Fernández-Vitora, V. 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 412 pp.
- ✦ De la Peña, M.R., 1994. Guía de aves argentinas. 2ª Edición. Tomos I a VI.. L.O.L.A. (Literature of Latin American), Buenos Aires.
- ✦ Ferrer, M. 2012. Aves y tendidos eléctricos. Fundación MIGRES.
- ✦ González Rivera G. 2014. Medidas de mitigación de impactos en aves silvestres y murciélagos.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad. 2007.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la energía eólica. 2015.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para la transmisión de energía eléctrica. 2015.
- ✦ Grupo Banco Mundial, Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social. 2012
- ✦ Mourelle, A. y Barro, F. 2004. Los Parques Eólicos y la Avifauna. Diseño de un plan de protección y vigilancia eficaz. Ambio S.A.
- ✦ Narosky, T. y D. Izurieta. Aves de Argentina y Uruguay: guía de identificación dición total-16ª ed. – Buenos Aires: Vazquez Mazzini Editores, 2010.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- /// O.M.S. Los campos electromagnéticos y la salud pública: Las frecuencias extremadamente bajas (ELF), nota descriptiva N° 205, 1998.
- /// O.M.S. Manual “Estableciendo un Diálogo sobre los riesgos de los campos electro magnéticos” 2002.
- /// Olrog, C. 1982. Lista y distribución de las aves argentinas. En: Opera Lilloana.
- /// Olrog, C. 1984. Las aves argentinas. Una nueva guía de campo. Buenos Aires, Administración de Parques Nacionales.
- /// 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.
- /// Palmer et al, 2017. Interacciones entre la Fauna Silvestre y la Energía Eólica en Argentina: Conocimiento Científico y Prioridades para el Futuro.
- /// Rebolledo, R. 2009. Modelo de sensibilidad ambiental basado en la valoración de relaciones espaciales, Fundación Instituto de Ingeniería para Investigación y Desarrollo Tecnológico, Centro de Procesamiento digital de Imágenes. Miranda, Venezuela.
- /// Salas, E. 2002. Planificación ecológica del territorio. Guía metodológica. Universidad Nacional de Chile. Santiago, Chile.
- /// Sandia Rondón L. y Henao de Vásquez A. 2009. Sensibilidad Ambiental y Sistemas de Información Geográfica. Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (CIDIAT). Mérida, Venezuela.
- /// SEO/BirdLife. Directrices para la evaluación del impacto ambiental para aves y murciélagos, 2012.
- /// Serrano Giné D. 2012. Consideraciones en torno al concepto de unidad de paisaje y sistematización de propuestas. Estudios Geográficos. 73. 215-237. 10.3989/estgeogr.201208.
- /// Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), 2015. Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y de líneas de transmisión eléctrica en aves silvestres y murciélagos. Primera edición. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. 120 p.
- /// Susana Ricci; Guillermina Fernández; Silvia Valenzuela; Raúl Castronovo. El Paisaje como Patrimonio: Análisis de sus Cualidades en Relación al Uso Turístico-Recreativo. Ciencia, Vol. 5, N° 13, abril 2010.

Sitios Web.

	<p>Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación</p>	
<p>Cliente. Cementos Avellaneda S.A.</p>	<p>EIAS PECASA 001/23</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com</p>	

-  www.argentina.gob.ar/ambiente
-  www.avesargentinas.org.ar
-  www.ign.gob.ar
-  www.iucnredlist.org
-  www.leydebosques.org.ar
-  www.parquesnacionales.gob.ar
-  www.pcma.com.ar
-  www.proaves.org



▶ **Cliente. Cementos Avellaneda S.A.**

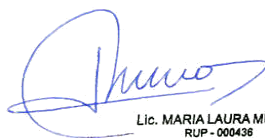
Ubicación. Partido Olavarría - Pcia de Buenos Aires



Fecha. 10 de abril de 2023

Informe. EIAS PECASA 001-23

**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Cementos Avellaneda
y LMT de vinculación
CAPÍTULO 5**

 **Scudelati & Asociados**
A s e s o r e s


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
OPDS

	<p>Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación</p>	
<p>Cliente. Cementos Avellaneda S.A.</p>	<p>EIAS PECASA 001/21</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p>www.scudelati.com</p>	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO CEMENTOS AVELLANEDA Y LMT DE VINCULACIÓN
CAPÍTULO 5

ÍNDICE

5. MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

3



5.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.....	3
5.2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	7
5.3. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN	8
5.4. MEDIDAS DE CORRECCIÓN.....	8
5.5. ACCIONES DE RESTAURACIÓN	9

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/21
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



5. MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

5.1. MEDIDAS DE PREVENCION



Medidas de Prevención				
Factor	Etapas	Tarea	Medida	Ubicación
Aire	Construcción y Abandono	Circulación y operación, movimiento de suelo y desbroce y despeje de terreno	Se procederá, de ser necesario, a humedecer caminos y áreas para evitar la generación de material particulado en suspensión. El agua utilizada para humedecer los caminos será provista por contratista debidamente habilitado para la realización de este servicio desde la localidad más cercana, desde un cargadero debidamente habilitado.	AID
Agua	Construcción	Movimiento de suelo, desbroce y despeje de terreno y construcción de instalaciones permanentes.	Se recomienda la evaluación de los drenajes naturales y escorrentías temporales de agua del área mediante la presentación al ADA del permiso de aptitud hidráulica.	AID
		Movimiento de suelo y construcción de instalaciones permanentes	Se deberá realizar una adecuada planificación de construcción de caminos y drenajes. Se deberá procurar la minimización de tiempos en los que estén las zanjas de tendido de cableado abiertas, de manera de minimizar las posibilidades de acumulación de agua. Considerar en la planificación de las intervenciones de obra la existencia de la metodología de cultivo por terrazas.	AID
		Gestión de residuos	Las aguas grises y negras generadas en el ámbito de proyecto serán gestionadas por una empresa especializada y debidamente habilitada por la autoridad competente para el retiro y disposición de estos efluentes. Los residuos líquidos especiales serán gestionados conforme a lo indicado en el Procedimiento Integral de Gestión de Residuos detallado en el Capítulo 6 (ítem 6.2) del presente EIAS.	AID
Suelo	Construcción	Desbroce y despeje de terreno, movimiento de suelo, circulación y operación de vehículos.	Para el ingreso y egreso al AID se deberá procurar emplear los caminos de acceso los cuales serán reacondicionados para tal fin.	AII
		Movimiento de suelo, construcción de instalaciones permanentes y circulación y operación de vehículos	La construcción de los caminos internos, se deberá realizar procurando minimizar la modificación de la topografía. Considerar en la planificación de las intervenciones de obra la existencia de la metodología de cultivo por terrazas.	AID
		Movimiento de suelo y construcción de las instalaciones permanentes.	Se deberá procurar el rápido cierre de zanjas de tendido de cableado y de las excavaciones de las fundaciones.	AID
	Construcción y Abandono	Movimiento de suelo, circulación y operación de vehículos	El mantenimiento de los vehículos será realizado fuera del AID. De realizar estas tareas en el AID, las mismas, deberán efectuarse protegiendo el suelo con un film de polietileno de densidad media.	AID
		Circulación y operación de vehículos	Todos los vehículos que ingresen al AID se encontrarán en perfectas condiciones de mantenimiento, evitando así potenciales derrames de combustibles y/o aceites.	AID
Flora	Construcción	Desbroce y Despeje de terreno	Se deberá prohibir el desbroce innecesario.	AID
			Se deberá planificar el movimiento de personal y maquinaria en los sitios donde se identificaron relictos de pastizal pampeano con la finalidad de minimizar las afectaciones innecesarias al estrato herbáceo. De ser estrictamente necesario, se deberá circular por sobre la vegetación, a fin de minimizar los efectos sobre el medio.	AID
			El estacionamiento de los vehículos de obra se efectuará en sectores previamente delimitados e identificados en el acceso al AID y alejados de cualquier tipo de agente propagador de fuego.	AID
			Previo a las tareas de desmonte para la ampliación de la SET, se deberá establecer y documentar la inexistencia de ejemplares de flora nativa conforme a lo indicado en la Ley Nacional N° 26.331 de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y la Ley Provincial N°14.888.	AID
	Abandono	Gestión de Residuos	Realizar la adecuada gestión de los residuos conforme los procedimientos de la Empresa y el marco ambiental vigente.	AID

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/21
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Medidas de Prevención				
Factor	Etapas	Tarea	Medida	Ubicación
			En caso de ser necesario efectuar cortes que generen como residuos material candente, los fuertes vientos que se dan en la zona y la frecuencia de los mismos hace imprescindible extremar precauciones, evitando que puedan dispersarse las chispas que alcancen a la vegetación.	AID
Fauna	Construcción	Movimiento de suelo, circulación y operación de vehículos, operación de equipos generadores eléctricos, desbroce y despeje de terreno	Controlar las emisiones acústicas de equipos generadores eléctricos requiriendo la realización en ellos (por parte de los proveedores) de tareas de mantenimiento preventivo.	AID
		Movimiento de suelo, circulación y operación de vehículos, desbroce y despeje de terreno	Realizar una adecuada planificación previa al inicio de obra que procure la menor intervención sobre la zona del Proyecto.	AID
		Construcción de instalaciones permanentes	Construir la plataforma de acceso considerando evitar que se encuentre un sector de reparo para la construcción de nidos de especies como, por ejemplo, el leñatero (<i>Anumbius annumbi</i>)	AID
	Diseñar la LMT considerando las mejores prácticas a nivel internacional en la protección de la fauna voladora.		AID	
	Operación	Operación de los equipos aerogeneradores	Realizar monitoreo mensual de siniestralidad de fauna voladora al menos durante el primer año en el entorno de operación de los aerogeneradores. Realizar la identificación de los siniestros mediante GPS y registro gráfico con detalle de condiciones del siniestro, así como de posibles causas que le den origen al mismo.	AID
			Conforme a los resultados más relevantes del monitoreo mensual de siniestralidad y los generados en el desarrollo de la Línea de Base de Fauna Voladora formular un Plan de Gestión Adaptativa de la biodiversidad (PGAB) que describa "umbrales" específicos de siniestralidad que determinen cuando sea necesario implementar medidas de mitigación adicionales para disminuir la tasa de siniestralidad de la/s especie/s prioritaria/s en riesgo.	AID
			Realizar el seguimiento de indicadores biológicos en forma mensual (riqueza, abundancia, diversidad, equitatividad) de las comunidades presentes para determinar la existencia o no de desplazamiento.	AID y AII
			Procurar el adecuado mantenimiento del drenaje del área evitando situaciones de acumulación de agua cerca de las bases de los aerogeneradores de forma tal de minimizar el riesgo para las especies acuáticas y para los murciélagos.	AID
			Realizar una adecuada gestión de residuos evitando la acumulación de restos de comida o animales muertos para evitar los riesgos de colisión de especies carroñeras. Acordar con los propietarios del campo el desarrollo de buenas prácticas en la gestión de animales muertos (ganado), de forma tal de evitar la práctica habitual de degradación natural a cielo abierto.	AID
			Evitar la acumulación a cielo abierto (no aplica a silo bolsa) de granos que pueda atraer roedores o pequeñas aves granívoras.	AID
			De observar la presencia de nidificación debajo de los descansos de las plataformas de acceso, dotar a los mismos de tejidos que eviten el ingreso de las aves a dicha área.	AID
	Construcción, Operación y Abandono	Circulación y operación de vehículos	Se limitarán las velocidades permitidas para la circulación en vehículos, con el fin de velar por la seguridad vial. Se colocará señalética vial adecuada indicando la presencia de animales sueltos en caminos, capacitando al personal en procedimientos de manejo en el interior del Área. Se prohíbe la circulación de vehículos y maquinaria por fuera de los sectores designados a tal fin. Si se observa la presencia de ganado suelto se deberán utilizar elementos que los mantengan alejados (boyeros eléctricos o vallados protectores y dar aviso a los propietarios de los mismos).	AID
			Se requerirá a los contratistas la Verificación Técnica Vehicular de los vehículos con el objetivo de disminuir las emisiones difusas de gases de combustión y la generación de ruido de vehículos que carezcan de mantenimiento.	AID
Gestión de residuos		Se capacitará al personal propio, contratado y/o a terceros en temas específicos de Gestión de Residuos y Medio Ambiente.	AID	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/21
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medidas de Prevención				
Factor	Etapa	Tarea	Medida	Ubicación
Paisaje	Construcción, Operación y Abandono	Gestión de residuos	En caso de que los residuos pudieran ser transportados por el viento (cartones, papeles, cintas de embalaje, etc.) es conveniente que los recipientes que los contengan, posean una red para evitar su voladura o tapa metálica.	AID
Socio económico	Construcción	Circulación y operación de vehículos	Notificar a los otros usuarios del AID (particulares que utilicen el área para actividades de ganadería y agricultura) con antelación el cronograma de tareas.	AID
		Movimiento de suelo	Realizar acciones de capacitación dictadas por arqueólogo y paleontólogo al personal involucrado en las tareas de campo sobre la correcta implementación del Procedimiento de Gestión de Hallazgos Fortuitos y que transmita la prohibición recolección y/o manipulación de material relacionado con el patrimonio cultural, el respeto hacia las manifestaciones culturales de todo tipo y lo establecido en la Ley Nacional de Asuntos Indígenas N° 23.302.	AID
		Tareas de voladura	De realizarse tareas de voladura (conforme los resultados de los estudios geotécnicos) las mismas deberán ser ejecutadas por personal idóneo debidamente capacitado y habilitado conforme la normativa vigente. Se deberán utilizar insumos en adecuadas condiciones de uso con fecha de uso vigente. El almacenamiento y transporte deberá realizarse conforme a lo indicado por las buenas prácticas en esta temática y la normativa vigente.	AID
			De realizarse tareas de voladura (conforme los resultados de los estudios geotécnicos) se deberá notificar por medio fehaciente y dejar registro de la misma con una antelación superior a los 10 días a los residentes cercanos. Se deberá señalizar radios de exclusión, para asegurar que, al momento de realizarse dichas tareas, no haya receptores expuestos a ese riesgo. También gestionar los correspondientes permisos de voladura ante las autoridades pertinentes.	AID y AII
	Desbroce y despeje de terreno	Se deberá planificar y consensuar con los propietarios las tareas de obra para evitar interferir en las actividades agropecuarias (en especial en las de siembra y cosecha).	AID	
		De intervenir sitios con presencia de cultivos se deberá acordar dicha acción con el propietario de la tierra dado que la misma implica un cambio radical en el uso del suelo.	AID	
	Operación	Operación de los equipos aerogeneradores	Realizar la adecuada señalización para el tránsito aéreo de los aerogeneradores.	AID
			Asegurar que las posibles tensiones de acoplamiento electrostático o inducidas en situaciones normales o de emergencia sobre la línea de menor tensión de servicio, no causen perjuicio al equipamiento de la misma, a sus cargas conectadas, a su personal de explotación y a terceros conforme lo indica el apartado 8 de la Resolución ENRE 444/06.	AID
			Realizar mantenimiento periódico del estado de las Puestas a Tierra (PAT) de los objetos conductores de electricidad para prevenir las descargas eléctricas.	AID
			En el caso de alambrados paralelos al trazado de la LMT, la totalidad de los hilos de los mismos deberán contar con PAT y seccionarse en forma conveniente con el objetivo de evitar tensiones inducidas peligrosas, conforme lo indica el apartado 8 de la Resolución ENRE N° 444/06.	AID
	Construcción y Abandono	Construcción de instalaciones permanentes, circulación y operación de vehículos, desarme de aerogeneradores	Evitar realizar actividades de construcción/desarme en áreas cercanas a viviendas de los receptores durante horarios nocturnos y/o de descanso.	AID
		Circulación y Operación de Vehículos	Contar con procedimientos de ingreso/circulación al Área del Proyecto que indiquen la obligación en el cierre de tranqueras y el mantenimiento de guardaguanados para evitar la salida de ganado.	AID
La presencia de animales sueltos en frentes de obra deberá ser comunicada a los propietarios del predio.			AID	
Construcción de instalaciones permanentes, desarme de aerogeneradores	El área médica de las instalaciones temporales deberá estar equipada para brindar los primeros auxilios (suero antiofídico) y deberá contar con personal idóneo	AID		

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/21	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Medidas de Prevención				
Factor	Etapas	Tarea	Medida	Ubicación
	Construcción, Operación y Abandono	Circulación y operación de vehículos	Deberá procurar el adecuado mantenimiento y cerramiento de alambrados, tranqueras y boyeros.	AID
			Colocación de cartelería en camino rural de acceso indicando la presencia del ingreso al Proyecto con el objetivo de reducir el riesgo de accidentes de tránsito	AID y AII
		Construcción de instalaciones permanentes, desarme de aerogeneradores	Cuando las condiciones meteorológicas sean tales que impliquen un riesgo sobre el personal, los equipos u otros factores ambientales, se suspenderán las tareas hasta el momento en que el riesgo haya dejado de existir.	AID
			Construcción de instalaciones permanentes, operación de los equipos aerogeneradores, desarme de aerogeneradores	Disponer que la instalación, mantenimiento o reparación de instalaciones eléctricas sea realizada únicamente por personal capacitado y calificado.
		Desactivar y conectar a tierra en la debida manera las líneas vivas de distribución de energía eléctrica antes de realizar trabajos en las mismas o en sus proximidades		AID
		Asegurarse de que todo trabajo relacionado con cables vivos sea llevado a cabo por personal capacitado y cumpliendo estrictamente las normas específicas de seguridad y aislamiento. Quienes realicen tareas en las instalaciones eléctricas deben estar capacitados en: (i) diferenciar entre los elementos vivos y los otros elementos del sistema eléctrico; (ii) determinar el voltaje de los elementos vivos; (iii) entender las distancias mínimas de aproximación estipuladas para voltajes específicos en líneas vivas; (iv) garantizar el uso adecuado de equipos y procedimientos de seguridad especiales cuando el trabajo se realice cerca de o en las partes electrificadas expuestas de un sistema eléctrico.		AID
		El personal que realice tareas en instalaciones eléctricas no deberá aproximarse a un elemento expuesto, electrificado o conductor a menos que: (i) empleen guantes u otro aislante aprobado para protegerse debidamente del elemento electrificado; (ii) el elemento electrificado deberá encontrarse aislado del personal y de cualquier otro objeto conductor		AID
		Comprobar la integridad e idoneidad de estructura y equipamiento relacionado con las tareas de trabajo en altura.		AID
		Se deberá prohibir el consumo de alcohol y drogas en el AID.		AID
		El personal deberá contar con el examen psicofísico previo al inicio de su labor en el Proyecto.		AID
		La Empresa y los contratistas deberán contar con los correspondientes seguros de accidentes personales o ART, según corresponda, conforme a lo requerido por las leyes laborales vigentes.		AID
		Los sitios de peligro deberán estar señalizados con carteles de aviso. El personal en general deberá estar capacitado para brindar primeros auxilios.		AID
		Se deberá proveer al personal de todos los equipos de protección necesarios para asegurar las condiciones de salubridad y seguridad que establecen las normas de higiene y seguridad vigentes. El mismo deberá ser capacitado sobre su correcto uso.		AID
		El manejo de herramientas, equipos de obra y vehículos pesados, deberá ser efectuado por personal capacitado.		AID
		Todos los vehículos serán operados por personal con conocimiento de prácticas de manejo profesional.		AID
		Las instalaciones que operen con tensión eléctrica deberán estar desenergizadas cuando se realicen tareas en ellas.		AID
		Para proteger a los trabajadores contra la caída de objetos, se procederá, siempre que sea posible, al establecimiento y mantenimiento de zonas de exclusión adecuadas en el marco de toda actividad de trabajo en altura.		AID
		Se retirarán las señales y otros obstáculos de postes y estructuras antes de iniciar las labores.	AID	
		Los equipos de izaje deberán encontrarse certificados por entidad reconocida.	AID	
		Se utilizará una bolsa de herramientas aprobada para elevar o bajar herramientas o materiales hasta los trabajadores en estructuras elevadas.	AID	



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/21
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medidas de Prevención					
Factor	Etapas	Tarea	Medida	Ubicación	
			No se llevarán a cabo labores de instalación ni de mantenimiento en la torre en condiciones meteorológicas adversas, y especialmente cuando exista el riesgo de relámpagos.	AID	
			Debe haber un plan establecido de rescate de emergencia en el que se detallen los métodos que habrán de utilizarse para socorrer a los operarios que pudieran quedar varados o incapacitados mientras realizan su trabajo en altura.	AID	
			Asegurarse de que se conoce toda la información pertinente sobre la carga, como, por ejemplo, su tamaño, peso, método de eslingado y puntos de sujeción.	AID	
			Siempre que sea posible, se procederá al establecimiento y mantenimiento de zonas de exclusión para evitar todo acceso no autorizado a las áreas de elevación.	AID	
			Cuando se proceda a la elevación de cargas voluminosas, asegurarse de que las condiciones meteorológicas son favorables para la realización de la tarea. Habitualmente, los manuales de instrucciones de los equipos de elevación de cargas pesadas incluyen parámetros de operación segura: no se excederán en ninguna circunstancia esos parámetros	AID	
			Asegurarse de que todos los supervisores, operadores de equipos y encargados de las eslingas están capacitados y son competentes en el uso de los equipos de elevación y en la aplicación de las técnicas de elevación pertinentes	AID	
			Asegurarse de que todo el equipamiento de elevación (incluidos los puntos de sujeción de la carga) es el idóneo, que es capaz de soportar la carga, que está en buenas condiciones, y que ha superado todas las inspecciones reglamentarias correspondientes	AID	
			Implementar un programa de protección contra caídas que incluya, entre otras cosas, capacitación en técnicas de subida y uso de medidas de protección contra caídas; inspección, mantenimiento y reemplazo de los equipos de protección contra caídas y rescate de trabajadores que han quedado suspendidos en el aire. Instalar en los componentes de la torre dispositivos que faciliten el uso de sistemas de protección contra caídas.	AID	
		Circulación y operación de vehículos		Todos los vehículos que ingresen al Área del Proyecto se encontrarán en perfectas condiciones de mantenimiento, evitando así potenciales derrames de combustibles y/o aceites.	AID
				Se requerirá a los contratistas la Verificación Técnica Vehicular de los vehículos con el objetivo de disminuir las emisiones difusas de gases de combustión y la generación de ruido de vehículos que carezcan de mantenimiento.	AID y All

Tabla 1. Medidas de prevención.

5.2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Medidas de Mitigación				
Factor	Etapas	Tarea	Medida	Ubicación
Suelo	Construcción	Movimiento de suelo	Durante las tareas se deberá realizar el menor movimiento de suelo posible, respetando las medidas y dimensiones preestablecidas.	AID
			Al finalizar las tareas de obra se desarrollará acciones de escarificación de suelos intervenidos en forma temporaria durante la obra; como parte del plan de manejo biodiversidad. Estas acciones se encuentran detalladas en el apartado 5.5 del presente capítulo.	AID
			El suelo deberá ser acopiado respetando los horizontes edáficos identificados, separando la parte más orgánica o top soil para reutilizarla o reubicarla en capas superiores. Deberá ser cubierto con polietileno de densidad media para evitar su voladura por acción del viento.	AID
		Gestión de residuos	Realizar una correcta gestión de los residuos generados por grouting.	AID

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/21
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medidas de Mitigación				
Factor	Etapa	Tarea	Medida	Ubicación
Flora	Construcción	Desbroce de terreno	Realizar una adecuada planificación que procure reducir la intervención en los sitios donde se identificaron relictos de pastizal pampeano (ver Línea de Base de Flora y Fauna Terrestre).	AID
Socio económico	Construcción	Circulación y operación de vehículos	Se establecerá un Plan de Traslado de Equipos en forma conjunta con las autoridades viales competentes tendiente a evitar riesgos de accidentes durante el movimiento de los aerogeneradores.	AII
		Movimiento de suelo	Cuando las fundaciones de los aerogeneradores afecten sedimentos del cenozoico superior deberán estar supervisados por profesional de las ciencias naturales que garantice la preservación del patrimonio paleontológico que potencialmente pueda aparecer durante las tareas de excavación.	AID
		Construcción de instalaciones permanentes	Antes de la energización de la LMT y la puesta en marcha del Parque, se deberá tener la certeza de que la misma se encuentre en perfectas condiciones de operatividad. Para ello se realizará una serie de operaciones que incluye, entre otras tareas, la verificación de la compactación en las fundaciones, situación de circulación por los corredores para el futuro mantenimiento, control de puesta a tierra, etc.	AID
		Movimiento de suelo, circulación y operación de vehículos, construcción de instalaciones permanentes, operación de equipos generadores eléctricos, desbroce y despeje de terreno, gestión de residuos	Se deberá informar a la población zonal respecto a las características de la obra y del tiempo de duración de la misma. Como parte de las acciones de comunicación, se deberá informar un número telefónico y mail donde los particulares puedan presentar reclamos y/o quejas relacionadas con la obra las cuales serán abordadas por el procedimiento de comunicación con terceros de la Empresa.	AID y AII
	Operación	Operación de los equipos aerogeneradores	Realizar el mantenimiento del sistema de balizamiento de las torres para evitar incidentes aéreos	AID
			Respecto a las puestas a tierra (PAT) se deberá dar cumplimiento de la Norma IEEE N° 80 y a las recomendaciones del fabricante del aerogenerador.	AID
			Se deberán informar las nuevas instalaciones ante las autoridades de la FAA, ANAC, etc para que se incorpore al parque eólico en los itinerarios de vuelo.	AID
			Se deberá cumplir con las disposiciones del Código Nacional Aeronáutico (Ley N° 17.285 y sus modificaciones) referentes a las "superficies de despeje de obstáculos, alturas, balizamiento y/o señalamiento"	AID
Construcción, Operación y Abandono	Construcción de instalaciones permanentes, operación de los equipos aerogeneradores, desarme de aerogeneradores	Deberán cumplirse todos los requisitos de seguridad, tales como avisos, comunicación permanente, verificación de uso de elementos de seguridad por el personal, coordinación de equipos, etc	AID	



Tabla 2. Medidas de mitigación.

5.3. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

En el presente EIAS no se han identificado subfactores críticos que requieran medidas de compensación.

5.4. MEDIDAS DE CORRECCIÓN

En el presente EIAS no se han identificado subfactores críticos que requieran medidas de corrección.

	<p style="text-align: center;">Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación</p>	
<p>Cliente. Cementos Avellaneda S.A.</p>	<p style="text-align: right;">EIAS PECASA 001/21</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p style="text-align: right;">www.scudelati.com</p>	

5.5. ACCIONES DE RESTAURACIÓN

Se realizarán las tareas con el fin de recuperar el ambiente intervenido durante la etapa de obra y permitir que el paisaje sea lo más parecido posible a su estado original.

Todo sitio intervenido será restaurado de acuerdo a una planificación previa de forma tal de recuperar la geoforma y conservar el adecuado drenaje natural. Por este motivo, se procurará evitar las acumulaciones de suelo, el desarrollo de pendientes abruptas y fosas profundas. Además, se hará una adecuada gestión de retiro, acopio y mantenimiento del suelo superficial o topsoil.

Se procurará el desarrollo de acciones de revegetación natural mediante técnicas de escarificado. De intervenir sitios con presencia de pastizal pampeano se deberá procurar el repoblamiento con especies nativas.



▶ **Cliente. Cementos Avellaneda S.A.**

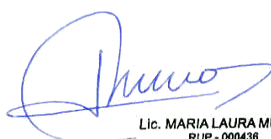
Ubicación. Partido de Olavarría - Pcia de Buenos Aires



Fecha. 10 de abril de 2023

Informe. EIAS PECASA 001-23

**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Cementos Avellaneda
y LMT de vinculación
CAPÍTULO 6**

 **Scudelati & Asociados**
A s e s o r e s




Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUF - 000436
OPDS

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL
PARQUE EÓLICO CEMENTOS AVELLANEDA Y LMT DE VINCULACIÓN
CAPÍTULO 6

ÍNDICE

6.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	3
6.1.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL.....	3
6.2.	PROCEDIMIENTO GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS.....	4
6.3.	PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUELO Y FLORA	7
6.4.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y SOCIAL.....	9
6.5.	PROGRAMA DE MONITOREO	11
6.6.	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	16
6.7.	PROGRAMA DE DIFUSIÓN	22
6.8.	PROGRAMA DE MONITOREO DE FAUNA VOLADORA.....	28
6.9.	PROCEDIMEINTO DE GESTIÓN DE HALLAZGOS FORTUITOS.....	29

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

El presente Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) deberá ser considerado íntegramente en todas las etapas de proyecto.

6.1. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

6.1.1. OBJETIVOS

Garantizar la efectiva implementación de las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o de control destinadas a minimizar los potenciales impactos significativos identificados en el presente EIAS que puedan ser generados por el proyecto.



6.1.2. ALCANCE

El Plan de Seguimiento y Control Ambiental (PSyCA) alcanza a todas las actividades relacionadas con el parque eólico y su vinculación con receptores y actores relevantes.

6.1.3. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad del cumplimiento de este programa es de la Empresa. Para su ejecución y control se recomienda contar con un área ambiental (a cargo de un profesional especializado en temática ambiental) y un área social (a cargo de un profesional especializado en temática social). Ambos tendrán presencia frecuente en el Proyecto, en especial durante la etapa de construcción.

Responsables	Responsabilidades
Gerente General	Brindar los recursos necesarios para ejecutar las acciones previstas en el programa.
Gerente Técnico	Articular las acciones con otras gerencias para el cumplimiento del PGAyS.
Responsable de Gestión Ambiental	Evaluar y, eventualmente, proponer acciones para corregir el desempeño ambiental de la Empresa y el de sus subcontratistas en cumplimiento de las regulaciones locales pertinentes.
	Implementar las acciones de Gestión Ambiental durante todas las etapas del Proyecto y velar por la aplicación de sus recomendaciones, lineamientos y procedimientos.
	Proponer las medidas correctivas necesarias en caso de detectar desvíos.
	Implementar las mejores prácticas ambientales a aplicar en situaciones, derivadas de la obra, que generen impactos ambientales que no hayan sido alcanzados por el EIAS.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Responsables	Responsabilidades
	Mantener contacto permanente con los responsables de la temática de contratistas y subcontratistas.
	Elaborar informes mensuales de seguimiento, describiendo el avance y registrando el modo de implementación de las medidas. Estos informes incluyen las observaciones realizadas, las novedades, las recomendaciones y la eficacia de las medidas aplicadas
Responsable de Gestión Social	Implementar el Plan de Comunicación a la comunidad y los receptores.
	Implementar las acciones de Gestión Social durante todas las etapas del Proyecto y velar por la aplicación de sus recomendaciones, lineamientos y procedimientos.
	Realizar acciones de difusión del Proyecto y de las ventajas de uso de recursos renovables

Tabla 1. Responsables y tareas asignadas.

6.2. PROCEDIMIENTO GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Cementos Avellaneda S.A cuenta con un procedimiento interno denominado “Gestión de Residuos” (código PE-OLV-MA-007). El mismo deberá ser modificado a fin de adecuarlo para las futuras actividades a desarrollar en el Parque Eólico CASA teniendo en cuenta los lineamientos abajo desarrollados. Se adjunta el Procedimiento en el Anexo 14.

6.2.1. OBJETIVO



Establecer los lineamientos básicos para la adecuada gestión integral de los recursos sobrantes y residuos de acuerdo con los compromisos asumidos en la Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud de Cementos Avellaneda S.A, considerando como bases principales aquellas definidas por los principios de economía circular.

6.2.2. ALCANCE

Este procedimiento será de aplicación en Cementos Avellaneda S.A., sus empresas controladas y afiliadas y en aquellas organizaciones en las que la compañía tiene el control de la gestión.

6.2.3. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Las medidas a adoptarse como parte de este programa se ejecutarán según lo establecido en el apartado “Descripción del proyecto”.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Etapa	Tipo de Residuo	Apartado del EIAS
Construcción	Sólido y semisólido	2.3.9
	Líquidos	2.3.10
Operación y mantenimiento	Sólido y semisólido	2.4.2
	Líquidos	2.4.3
Abandono	Sólido y semisólido	2.5.4
	Líquidos	2.5.5

Tabla 2. Referencias a gestión de residuos.



En todos los casos, las acciones a adoptar se realizarán de acuerdo las medidas de prevención y mitigación detalladas en los apartados 5.1 y 5.2 del presente Estudio.

Según los puntos expuestos, se presentan a continuación los lineamientos generales básicos a seguir en las distintas etapas de proyecto:

- /// Todos los residuos generados se clasificarán y separarán de acuerdo a la normativa provincial vigente.
- /// Los residuos se gestionarán según las normas vigentes y serán dispuestos en sitios habilitados para tal por la autoridad ambiental competente.
- /// Dentro de lo técnicamente posible se procurará la minimización de residuos, capacitándose al personal para la toma de conciencia en la gestión de los mismos.
- /// Se deberán evitar por todos los medios que ningún combustible, aceite, sustancia química y/o cualquier otro producto contaminante sean derramados en el agua o contaminen los suelos.
- /// Los residuos deberán colocarse en contenedores adecuados para su contención, identificados por color y carteles según su tipo. Se deberá instruir al personal respecto de la correcta segregación de los mismos.
- /// Siempre que sea posible, los residuos generados durante la construcción deberán reutilizarse.
- /// La disposición final de los residuos se realizará en sitios habilitados para tal fin por la autoridad ambiental de aplicación.
- /// En todos los casos se tomarán recaudos y se ejecutarán las tareas de forma de minimizar las posibles afectaciones a las que puedan exponerse la vegetación y la fauna silvestre.

Clasificación y segregación de residuos



Los residuos sólidos generados en las distintas etapas del desarrollo del proyecto serán clasificados y segregados según la legislación nacional, provincial y municipal aplicable.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Los residuos, según la normativa provincial, están divididos según su naturaleza como residuos industriales no especiales (residuos sólidos urbanos, reciclables, etc.) y residuos industriales especiales (residuos contaminados con hidrocarburos, envases vacíos de pintura, pilas y baterías, etc.).

Es importante que todos los residuos sean segregados en recipientes correctamente clasificados e identificados y que el lugar de almacenamiento esté debidamente señalizado y adecuado según la normativa provincial y nacional. Los residuos deberán estar dispuestos en forma sanitaria en lugares destinados a tal fin, habilitados para cumplir con las exigencias de protección de los medios físicos, la salud y el medio ambiente.

Naturaleza	Tipo de residuo	Descripción
Residuos Industriales Especiales	Pilas y Baterías	Pilas, baterías y otros acumuladores no recargables. (Excepto las baterías de automóviles).
	Cartuchos de impresoras y fotocopiadoras	Cartuchos de tóner o tinta usados para disposición. Recipientes, trapos u otros residuos contaminados con tinta y toners agotados
	Fluorescentes y lámparas de mercurio	Luminarias agotadas en desuso
	Residuos oleocontaminados	Tierra, tambores y recipientes, trapos, indumentarias y otros residuos contaminados con pintura, solvente, productos adhesivos como colas, resinas y aceites.
	Patogénicos	Algodones, gasas, vendas usadas, ampollas, jeringas, objetos cortantes o punzantes, material descartable, elementos impregnados con sangre.
Residuos Industriales No Especiales	Residuos Domiciliarios	Se consideran (de manera no exhaustiva) los siguientes: restos de comidas, verduras, frutas y carnes cocidas o crudas, café, té, yerba, envoltorios, papeles y cartones húmedos, etc.
	Plásticos (PET) y nylon	Botellas (las tapas por separado). También se consideran de manera diferenciada los residuos que contengan nylon.
	Vidrio	Residuos de vidrios generados en el proyecto, sin restos de hidrocarburos o de sus derivados
	Cartón /papel seco	Papeles y cartones secos para su reciclaje, sin restos de hidrocarburos o de sus derivados

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Naturaleza	Tipo de residuo	Descripción
	Residuos metálicos	Restos metálicos de máquinas y herramientas, desechos de diverso tamaño; sin restos de hidrocarburos o de sus derivados. Los residuos de aluminio van por separado.
	Madera	Residuos de madera producto de apuntalamientos y encofrados (sin contaminar), cajas de componentes varios, pallets, etc.

Tabla 3. Clasificación y segregación de los residuos.

6.3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUELO Y FLORA

6.3.1. OBJETIVO

Minimizar, mitigar y restaurar el terreno y flora característica, afectados como producto del desarrollo del proyecto.

6.3.2. ALCANCE

El programa de protección y restauración de suelo y flora tiene como alcance todas las actividades de prevención, mitigación y restauración de los subfactores suelo y flora.



Comprende a personal propio y contratistas, que deberán contar con procedimientos en línea con lo aquí definido.



6.3.3. IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Todas las acciones a ejecutar en el presente programa se realizarán de acuerdo a las medidas de prevención presentadas en el apartado 5.1, las medidas de mitigación presentadas en el apartado 5.2 y las acciones de restauración presentadas en el apartado 5.5 del presente EIAS.

De acuerdo a los procedimientos ya especificados, se presentan los siguientes lineamientos generales básicos.

Etapa de construcción

-  Se limitarán las tareas de desbroce estrictamente a las áreas necesarias.
-  Las tareas de nivelación y compactación también se limitarán a las áreas estrictamente necesarias.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



- /// Se retirará y almacenará separadamente el horizonte superficial del suelo, caracterizado por color oscuro y alta concentración de materia orgánica. El mismo deberá mantenerse protegido de la acción de agentes externos.
- /// El tránsito de vehículos, máquinas y personal, así como el acopio de equipos, insumos y materiales estará estrictamente restringido a las superficies intervenidas, evitando en todo momento la afectación de áreas adyacentes.
- /// De ser necesario incorporar material para relleno, deberá verificarse su procedencia y calidad a fin de evitar la utilización de material contaminado.
- /// Durante la apertura de las zanjas se separará el material extraído respetando la secuencia de horizontes característica. Las distintas fracciones de tierra se deberán disponer separadamente a uno de los lados de la zanja, y se deberán mantener continuamente humectadas.

Etapa de operación

- /// El tránsito de vehículos y personal estará estrictamente restringido a los caminos internos habilitados para tal fin, evitando en todo momento la apertura de nuevos caminos y la afectación de áreas adyacentes.

Fin de etapa de construcción y etapa de abandono

- /// Las áreas intervenidas que no vuelvan a ser utilizadas deberán ser restauradas una vez finalizados los trabajos de construcción.
- /// Durante el cierre de las zanjas se dispondrán los distintos horizontes de suelo extraído, respetando la secuencia edáfica identificada.
- /// Se realizará un escarificado de los terrenos compactados, utilizando elementos de labranza vertical, pudiendo incorporarse un laboreo final con surcador.
- /// En las áreas en que se observe una recomposición de la cobertura vegetal por procesos de revegetación natural, no se deberá realizar ningún tipo de laboreo.
- /// Se restaurarán las pendientes modificadas, procurando eliminar depresiones o elevaciones generadas por las obras, de manera que no se obstruya la red de drenaje natural.
- /// Se dispersará como fracción de tierra final el horizonte superficial almacenado, manteniendo un espesor de entre 20 y 30 cm. Esta capa se deberá mantener humectada durante los primeros días de disposición para evitar acción de agentes erosivos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



6.4. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y SOCIAL

El Programa de Seguimiento Ambiental y Social (PSAyS) se encuentra diseñado conforme a los lineamientos de las Normas de Desempeño (ND) Ambiental y Social del IFC – Banco Mundial.

6.4.1. ND 1: EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

La siguiente tabla contempla informes dentro del programa de gestión ambiental y social requerido por el marco legal ambiental nacional vigente (Res. ENRE 558/22).

No.	Detalle	Acción	Indicador de Cumplimiento	Frecuencia de reporte
1.1	Permisos ambientales	Implementar una matriz legal relacionada con la temática ambiental y social del proyecto	Matriz legal y estatus de cumplimiento	Semestral
1.2	Sistema de gestión ambiental y social	Establecer los organigramas de ejecución del Sistema de Gestión Ambiental y Social para las distintas etapas del Proyecto con roles y responsabilidades	Indicadores específicos de cumplimiento de los planes y procedimientos.	Anual
		Implementar para el Proyecto el Sistema de Gestión Ambiental y Social. Esto incluye planes y procedimientos operativos para las distintas Etapas del Proyecto y los indicadores de cumplimiento de los mismos.		
1.3	Gestión de contratistas	Realizar la inspección, supervisión, auditoría y gestión ambiental y social de los contratistas conforme lo acordado en los acuerdos de contratación.	Indicadores de gestión de contratistas	Semestral
1.4	Plan de Comunicación y Relacionamento con la Comunidad	Comunicación previa a cada etapa del proyecto de posibles riesgos / impactos a posibles receptores y grupos de interés sobre las actividades. Comunicación del mecanismo y canal de comunicación para sugerencias y reclamos.	Evidencias de acciones a la comunidad	Previo al inicio de la Etapa de construcción.
		Adaptar al Proyecto el Plan de Comunicación y Relacionamento con la Comunidad vigente en otros Parques Eólicos.	Plan de Comunicación y Relacionamento con la Comunidad con indicadores de seguimiento.	
1.5	Impactos acumulativos	Presentar resultados de Monitoreos de Fauna Voladora a la Autoridad de Aplicación correspondiente para su compilación y análisis de impactos acumulativos. Participar activamente y colaborar en acciones regionales tendientes a la preservación y cuidado de Fauna.	Realizar seguimiento de desempeño ambiental con métricas específicas de Siniestrabilidad Fauna Voladora	Anual
1.6	Reportes	Desarrollar y/o implementar un procedimiento de seguimiento de indicadores	Indicadores de seguimiento y acciones correctivas con responsable de cumplimiento	Semestral

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6.4.2. ND 2: TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES

No.	Detalle	Acción	Indicador de Cumplimiento	Frecuencia de reporte
2.1	Condiciones laborales	Auditoria de condiciones laborales de contratistas: horarios de trabajo, pagos salariales, seguridad laboral, comida, transporte, alojamiento, transporte, acuerdos contractuales y gremiales, etc.	Informe de auditoria	Semestral
2.2	Accidentes	Realizar informes de accidente de causa y raíz. Establecer las acciones correctivas.	Informes de causa - raíz. Indicadores de accidentología	Mensual
2.3	Finalización de contratos laborales temporales de personal de obras y servicios.	Desarrollo e implementación de un influx workers plan	Indicadores de seguimiento	Semestral

6.4.3. ND 3: EFICIENCIA DEL USO DE LOS RECURSOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN



No.	Detalle	Acción	Indicador de Cumplimiento	Frecuencia de reporte
3.1	Indicadores de Desempeño Ambiental	Realizar seguimiento de KPIs de Desempeño Ambiental en cada fase del proyecto; incluyendo intensidad uso de combustibles, intensidad uso del agua, intensidad generación u ahorro de GEI, intensidad generación de residuos.	Informe con indicadores de desempeño ambiental por etapa del proyecto	Anual
3.2	Recursos sobrantes y residuos	Adaptar procedimiento de gestión de residuos al Proyecto. Desarrollar indicadores de gestión de residuos especiales. Mantener las inscripciones de las instalaciones como Generador de Residuos Especiales. Contar con sitio de almacenamiento transitorio de residuos especiales.	Informe de gestión de residuos especiales con documentación que evidencie acciones de remediación, transporte y disposición final	Anual

6.4.4. ND 4: SALUD Y SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD

No.	Detalle	Acción	Indicador de Cumplimiento	Frecuencia de reporte
4.1	Plan de gestión de transporte	Adaptar para el Proyecto e implementar un plan de gestión de transporte con las acciones de mitigación de los posibles impactos del transporte y los riesgos de seguridad vial. El plan incluirá la comunicación al momento de realizar las acciones de traslado de partes de los aerogeneradores y el acceso al mecanismo de reclamos de la comunidad.	Plan de gestión de transporte	Previo al inicio de la Etapa de Construcción

6.4.5. ND 5: ADQUISICIÓN DE TIERRAS Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

No.	Detalle	Acción	Indicador de Cumplimiento	Frecuencia de reporte
5.1	Adquisición de usufructo	Acuerdos firmados con los superficiarios para la obtención del permiso de uso del campo del parque y del trazado de la LMT. Conocimiento por parte de los propietarios del mecanismo de reclamos.	Acuerdo de servidumbre. Procedimiento firmado por propietarios de notificación del mecanismo de reclamos	Previo al inicio de la etapa de construcción

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6.4.6. ND 6: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES VIVOS

No.	Detalle	Acción	Indicador de Cumplimiento	Frecuencia de reporte
6.1	Monitoreo de flora en sitios intervenidos	Implementar el Monitoreo de Flora de sitios intervenidos	Resultados del Monitoreo de Flora de sitios intervenidos	Semestral (luego de finalizada la Etapa de Construcción)
6.2	Monitoreo de fauna voladora	Implementar el Programa de Monitoreo de Fauna Voladora conforme los indicadores y frecuencia establecidas durante la línea de base	Resultados del Programa de Monitoreo de Fauna Voladora	Mensual (durante construcción y primer año operación)
6.3	Censo de siniestralidad de Fauna Voladora	Implementar el censo de siniestralidad de Fauna Voladora	Resultados del censo de siniestralidad de Fauna Voladora	Mensual (Etapa de Operación)

6.4.7. ND 8 PATRIMONIO CULTURAL

No.	Detalle	Acción	Indicador de Cumplimiento	Frecuencia de reporte
8.1	Hallazgos fortuitos	Adaptar al Proyecto el Procedimiento de Gestión de Hallazgos Fortuitos	Procedimiento de Gestión de Hallazgos Fortuitos.	Previa a la Etapa de Construcción
		Realizar acciones de capacitación dictadas por arqueólogo y paleontólogo	Planillas de capacitación	Único al inicio de la etapa de construcción

6.5. PROGRAMA DE MONITOREO



6.5.1. OBJETIVO

Documentar la evolución de los diferentes aspectos del proyecto.

6.5.2. ALCANCE

Debajo se indican los monitoreos y estudios a realizar, indicando el medio, el parámetro analizado, la ubicación de los puntos de monitoreo, la cantidad de muestras y la periodicidad de los mismos. Además, se indica la metodología de análisis y monitoreo, así como el límite de cuantificación del método y el nivel guía conforme al marco legal existente. En todos los casos que requieran mediciones y/o toma de muestras, tanto esta como su análisis serán realizados por un laboratorio externo habilitado. La manipulación deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.

En este apartado no se incluye el monitoreo de fauna voladora debido a su especial relevancia por el tipo de actividad a desarrollar en el área. El mismo es detallado en el apartado 6.8 del presente documento.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Etapa de construcción



Medio	Socioeconómico
Parámetro	Ruidos Molestos al Vecindario
Ubicación de los puntos	A definir en etapa posterior, en función de los resultados de la línea de base de CASA.
Cantidad de muestras	Posiciones establecidas según la ubicación y cantidad de receptores identificados.
Frecuencia de muestreo	Semestral
Metodología	
Muestreo	Análisis
IRAM 4062/01	IRAM 4062/16
Límite de cuantificación del método	0,01 dB
Nivel Guía	Conforme a lo establecido en la Norma IRAM 4062/16

Medio	Aire
Parámetro	Material particulado PM10 y PM2.5
Ubicación de los puntos	A definir en etapa posterior, en función de los resultados de la línea de base de CASA.
Cantidad de muestras	3
Frecuencia de muestreo	Semestral
Metodología	
Muestreo	Análisis
Cabezal de muestreo según norma EPA 40 CFR part 50 Appendix J. equipada con filtro de PVC de 10 µm de tamaño de poro y bomba de muestreo de caudal bajo 3 a 30 lt/min	CFR 40 -Part 50 Appendix J. Balanza de cinco cifras decimales de precisión. Estufa de secado
Límite de cuantificación del método	0,001 mg/m ³
Nivel Guía	150 µg/m ³ en 24 horas DR 1074/18

Medio	Socioeconómico
Parámetros	Agua para consumo humano 1.- Bacteriológicos (bacterias coliformes, escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa y bacterias mesófilas). 2.- Fisicoquímicos (turbiedad, color, olor, pH, aluminio residual, arsénico, cadmio, cianuro, cinc, cloruro, cobre, cromo, cloruro, dureza total, fluoruro, hierro total, manganeso, mercurio, nitrato, nitrito, plata, plomo, sólidos disueltos totales y sulfatos).
Ubicación de los puntos	Sitios a precisar en los sectores de obra. Una medición en el sector de comedor. Una medición en el sector de cocina.
Cantidad de muestras por Etapa	2



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medio		Socioeconómico
Frecuencia de muestreo		1.- Bacteriológico. Semestral 2.- Físicoquímico. Anual
Metodología		
Muestreo	Análisis	
SM 1060 utilizando recipientes esterilizados y de volumen adecuado de muestra (500 ml de capacidad). Se deberán utilizar guantes de latex para evitar el contacto con el líquido, cerrar herméticamente el recipiente y adecuarlos en una conservadora con refrigerantes. Si la muestra se toma desde un grifo, el mismo deberá ser previamente esterilizado	1.- Bacteriológicos: bacterias coliformes (SM 9221 B); escherichiacoli (SM 9221 F); pseudomonas aeruginosa (SM 9213 F); bacterias mesófilas (SM 9215). 2.- Físicoquímicos: turbiedad (SM 2130 B); color (SM 2120 C); olor (SM 2150 B); pH (SM 4500 H-B), aluminio residual (SM 3111-D); arsénico (SM 3114 C); cadmio (SM 3111 B); cianuro (SM 4500 Cn C/E); cinc (SM 3111 B); cloruro (SM 4500 Cl B); cobre (SM 3111 B); cromo (SM 3111 B); dureza total (SM 2340 B); fluoruro (SM 4500 F D); hierro total (SM 3111 B); manganeso (SM 3111 B); mercurio (SM 3112 B); nitrato (SM 4500 NO3 E); nitrito (SM 4500 NO2 B); plata (SM 3111 B); plomo (SM 3111 B); sólidos disueltos totales (SM 2450 C) y sulfatos (SM 4500 SO42 E).	
Límite de cuantificación del método	1.- Bacteriológicos: bacterias coliformes (ausencia); escherichia coli (ausencia); pseudomonas aeruginosa (3 NMP/100ml); bacterias mesófilas (500 UFC/ml). 2.- Físicoquímicos: turbiedad (3 NTU); color (5 u Pt-Co); olor (ausencia); pH (0,01), aluminio residual (0,1 mg/lit); arsénico (0,01 mg/lit); cadmio (0,005 mg/lit); cianuro (0,001 mg/lit); cinc (0,005 mg/lit); cloruro (5 mg/lit); cobre (0,001 mg/lit); cromo (0,02 mg/lit); dureza total (0,5 mg/lit); fluoruro (0,2 mg/lit); hierro total (0,01 mg/lit); manganeso (0,01 mg/lit); mercurio (0,0003 mg/lit); nitrato (5 mg/lit); nitrito (0,05 mg/lit); plata (0,005 mg/lit); plomo (0,005 mg/lit); sólidos disueltos totales (1 mg/lit) y sulfatos (5 mg/lit).	
Nivel Guía	1.- Bacteriológicos: bacterias coliformes (3 NMP); escherichia coli (ausencia en 100 ml); pseudomonas aeruginosa (ausencia en 100 ml); bacterias mesófilas (UFC/ml 500). 2.- Físicoquímicos: turbiedad (3 NTU); color (5 u Pt-Co); olor (ausencia); pH (6,5 – 8,5), aluminio residual (0,20 mg/lit); arsénico (0,05 mg/lit); cadmio (0,005 mg/lit); cianuro (0,10 mg/lit); cinc (5 mg/lit); cloruro (350 mg/lit); cobre (1 mg/lit); cromo (0,05 mg/lit); dureza total (400 mg/lit); fluoruro (1,7 mg/lit); hierro total (0,30 mg/lit); manganeso (0,10 mg/lit); mercurio (0,001 mg/lit); nitrato (45 mg/lit); nitrito (0,10 mg/lit); plata (0,05 mg/lit); plomo (0,05 mg/lit); sólidos disueltos totales (1500 mg/lit) y sulfatos (400 mg/lit). Ley Nacional N° 19.587 – Decreto Reglamentario N° 351/79 – Anexo I Artículo 58	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medio		Aire	
Parámetro	Material particulado fracción torácica respirable (PM₁₀)		
Ubicación de los puntos	Sitios a precisar en los sectores de obra. Dos muestras en el entorno de las fundaciones de los equipos aerogeneradores. Dos muestras en el entorno de las zanjas de cableado. Una muestra a especificar.		
Cantidad de muestras por Etapa	5		
Frecuencia de muestreo	Anual		
Metodología			
Muestreo		Análisis	
NIOSH 600. Bomba de bajo caudal. Equipada con ciclón y filtro de PVC de 10 µm de tamaño de poro.		NIOSH 600 Balanza de cinco cifras decimales de precisión. Estufa de secado	
Límite de cuantificación del método		0,03 mg/m ³	
Nivel Guía		3 mg/m ³	
		Ley Nacional N° 19.587 – Decreto Reglamentario 351/79 – Resolución 295/03 - Anexo IV	



Medio		Socioeconómico	
Parámetro	Ruido en ambiente laboral		
Ubicación de los puntos	Sitios a precisar en los sectores de obra. Una medición en el sector de oficinas. Dos mediciones en el entorno de las obras de las fundaciones de los equipos aerogeneradores. Dos mediciones en el entorno de las zanjas de cableado.		
Cantidad de muestras por Etapa	5		
Frecuencia de muestreo	Anual		
Metodología			
Muestreo		Análisis	
Anexo Resolución SRT N° 85/12. Utilizando un medidor de nivel sonoro integrador (decibelímetro), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Clase o Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074 e IEC 804.		No aplica	
Límite de cuantificación del método		0,01 dB	
Nivel Guía		85 dB (Jornada Laboral de 8 horas)	
		Ley Nacional N° 19.587 – Decreto Reglamentario 351/79 – Resolución 295/03 - Anexo V	

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Etapa de operación y mantenimiento

Medio	Socioeconómico
Parámetro	Ruido en ambiente laboral
Ubicación de los puntos	Sitios a precisar en los sectores de operación. Dos mediciones la base de los equipos aerogeneradores. Una medición en el sector de los transformadores.
Cantidad de muestras por Etapa	3
Frecuencia de muestreo	Anual
Metodología	
Muestreo	Análisis
Anexo Resolución SRT N° 85/12. Utilizando un medidor de nivel sonoro integrador (decibelímetro), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Clase o Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074 e IEC 804.	No aplica
Límite de cuantificación del método	0,01 dB
Nivel Guía	85 dB (Jornada Laboral de 8 horas) Ley Nacional N° 19.587 – Decreto Reglamentario 351/79 – Resolución 295/03 - Anexo V

Medio	Socioeconómico
Parámetro	Ruidos Molestos
Ubicación de los puntos	A definir en etapa posterior, en función de los resultados de la línea de base de CASA.
Cantidad de muestras por Etapa	Posiciones establecidas según la ubicación y cantidad de receptores identificados.
Frecuencia de muestreo	Anual
Metodología	
Muestreo	Análisis
1.-IRAM 4062/01 (receptores externos) 2.- Guía MASS para energía eólica del Banco Mundial (receptores internos)	1.-IRAM 4062/01 (receptores externos) 2.- Guía MASS para energía eólica del Banco Mundial (receptores internos)
Límite de cuantificación del método	0,01 dB
Nivel Guía	1.-IRAM 4062/01 (receptores externos) 2.- Guía MASS para energía eólica del Banco Mundial (receptores internos)

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Medio	Socioeconómico
Parámetro	Ruido en ambiente laboral
Ubicación de los puntos	Sitios a precisar en los sectores de operación. Dos mediciones la base de los equipos aerogeneradores. Una medición en el sector de los transformadores.
Cantidad de muestras por Etapa	3
Frecuencia de muestreo	Anual
Metodología	
Muestreo	Análisis
Anexo Resolución SRT N° 85/12. Utilizando un medidor de nivel sonoro integrador (decibelímetro), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Clase o Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074 e IEC 804.	No aplica
Límite de cuantificación del método	0,01 dB
Nivel Guía	85 dB (Jornada Laboral de 8 horas) Ley Nacional N° 19.587 – Decreto Reglamentario 351/79 – Resolución 295/03 - Anexo V

6.5.3. RESPONSABLES

Responsables	Responsabilidades
Gerente General	Proveer los recursos necesarios para ejecutar el programa.
Gerente de Obras	Facilitar y colaborar en las tareas de muestreo y/o medición en los frentes de trabajo.
Responsable de Gestión Ambiental	Coordinar las acciones del programa Evaluar la información generada.
	Proponer acciones a partir de la información.
	Informar desvíos y situaciones anómalas.



Tabla 4. Responsables de ejecución de tareas de monitoreo.

6.6. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

El Programa de Contingencias descrito a continuación, sirve como punto de partida para generar el sistema de gestión a aplicarse al momento de la construcción y operación del parque.

6.6.1. OBJETIVO

El objetivo del Programa de Contingencias es:



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

- /// Minimizar las consecuencias negativas de un evento no deseado.
- /// Dar rápida respuesta para atender contingencias.
- /// Proteger al personal.
- /// Proteger a terceros, incluyendo las comunidades donde transiten los vehículos relacionados con el proyecto.
- /// Conservar las condiciones originales del ambiente.
- /// Proteger bienes materiales, económicos y socioculturales del área de influencia del Proyecto.

6.6.2. RIESGOS IDENTIFICADOS

Los riesgos más probables de ocurrir identificados dentro de las actividades de construcción y operación son los que se describen a continuación:



- /// **Derrame de derivados hidrocarburos.** Tanto los transformadores como los aerogeneradores están provistos de sistemas de contención, confinando cualquier derrame. Los aerogeneradores deben contar con sensores que alerten a los operarios respecto a las pérdidas de presión o aumentos indebidos de temperatura.
- /// **Incendios de instalaciones y/o de pastizales.** La ocurrencia de incendios trae como consecuencia el deterioro de los suelos por desaparición de la cobertura vegetal favoreciendo así los procesos erosivos y la desaparición o modificación del hábitat de la fauna silvestre.
- /// **Accidentes de tránsito.** Los accidentes de tránsito pueden ocurrir tanto dentro del predio del Proyecto.
- /// **Desprendimiento de las palas del aerogenerador (Blade Throw).** El desgaste o avería de la estructura del rotor y las palas puede provocar que alguna de estas se desprenda, proyectándose según la velocidad de rotación, hasta cientos de metros. Cabe destacar que, aunque este riesgo es casi nulo, la ubicación de los aerogeneradores ha sido seleccionada considerando siempre las distancias de seguridad respecto a las viviendas del Área de Proyecto, rutas, líneas eléctricas y campos lindantes.
- /// **Explosión en el polvorín o por la manipulación incorrecta de material explosivo.**
- /// **Hallazgo Fortuito (Arqueológico/ Paleontológico).**

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6.6.3. PROCEDIMIENTO

Tanto en construcción como en operación se deberán establecer los planes específicos de respuesta ante contingencias, teniendo en consideración los escenarios de riesgos identificados en 6.6.2, roles de llamados para comunicación rápida y efectiva y programas de simulacros para asegurar el correcto funcionamiento de los planes de respuesta.

Contingencia	Acción	Responsable
Derrame de derivados de hidrocarburos	Utilización de material absorbente para contener el derrame. Aviso al supervisor responsable. Delimitación del área afectada. Limpieza de la zona afectada y gestión del residuo. En caso de incidente de gravedad, dar aviso a las autoridades correspondientes.	Supervisor de Seguridad, Higiene y Medio ambiente.
Incendio	Puesta en marcha del rol. Corte de suministro de gas y/o electricidad. Circunscribir el incendio para evitar su propagación. Controlar y extinguir el fuego. Plan de evacuación de ser necesario. Aviso a los medios, autoridades públicas, y vecinos si corresponde.	Supervisor de Seguridad y Medio ambiente. Jefe de grupo de respuesta. Jefe de obra/operaciones.
Accidente de tránsito	Asegurar seguridad de vehículos y personas comprometidas. Señalizar el lugar. Atender y evaluar heridos. De ser necesario avisar a la compañía de seguros. Obtener referencia de los terceros involucrados. Dar intervención a la policía local.	Supervisor de Seguridad y Medio ambiente. Sector administrativo. ART Emergencias médicas.
Desprendimiento de pala (blade throw)	Verificar la existencia de personas heridas y/o daños materiales. Atender y evaluar heridos. Dar intervención a los servicios de salud y bomberos.	Supervisor de seguridad y medio ambiente.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Contingencia	Acción	Responsable
Explosión en el polvorín o por la manipulación incorrecta de material explosivo	<p>Verificar la existencia de personas heridas y/o daños materiales.</p> <p>Atender y evaluar heridos.</p> <p>Dar intervención a los servicios de salud y bomberos.</p>	Supervisor de seguridad y medio ambiente.
Hallazgo fortuito (arqueológico/paleontológico)	<p>Paralización o desvío momentáneo de las actividades en el sector de hallazgos.</p> <p>Activación del Rol de Llamadas específico.</p> <p>Gerencia de Relaciones Institucionales Cements Avellaneda S.A dará aviso a la Autoridad de Aplicación correspondiente.</p> <p>La Jefatura del Proyecto/Operaciones asegurará la protección de los objetos arqueológicos/paleontológicos.</p> <p>De ser necesario, se deberá restringir el ingreso al lugar de personas no autorizadas o animales que puedan afectar al sitio. Para el caso de manifestaciones rupestres, deberá prohibirse el contacto físico con cualquier tipo de elemento.</p> <p>Elaboración de una propuesta de acción adecuada al tipo y contexto de los hallazgos realizados por parte del responsable de arqueología al encargado de obra/operación</p> <p>Elevación de información sobre la decisión adoptada a las autoridades de aplicación.</p> <p>Elaboración del informe de las tareas realizadas a las autoridades de aplicación.</p>	<p>Jefe de obra/operaciones. Lic. en Arqueología/Paleontología.</p> <p>Gerencia Relaciones Institucionales Cements Avellanadera S.A</p>

Tabla 5. Programa ante contingencias.

6.6.4. RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Se elaborará e implementará un plan de respuesta ante emergencias específico, el que incluirá:

- /// Potenciales emergencias y acciones de respuesta.
- /// El sistema de notificación de emergencias.
- /// Métodos y procesos de comunicación.
- /// Rutas de evacuación y puntos de encuentro.
- /// Contactos externos para emergencias.
- /// Proceso para contar personas en sitio.
- /// Plan de contingencia que aborde las actividades.
- /// Instalaciones médicas de emergencia, incluidos los acuerdos, contactos y transporte.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

El programa de simulacro se probará periódicamente usando distintos escenarios de potenciales emergencias.

Todo el personal deberá estar familiarizado con el plan de respuesta ante emergencias. Tanto Cementos Avellaneda S.A. como sus contratistas garantizarán que estén disponibles los suministros necesarios para primeros auxilios y atención médica.



Se elaborará una lista con teléfonos de emergencia y departamentos responsables, la que estará visible en caso de una situación de emergencia. El rol estará disponible en sitio y se mantendrá actualizado.

Cementos Avellaneda S.A. y sus contratistas tendrán equipos para emergencia disponibles para rescatar a sus propios empleados. El equipamiento necesario puede incluir: dispositivos de elevación de rescate, arneses de rescate, sogas de rescate, dispositivos de descenso, camillas, desfibrilador, etc.

Se deberá probar, inspeccionar regularmente y almacenar adecuadamente los elementos de emergencia para que estén aptos para uso cuando sea necesario. El personal que deba usar los equipos deberá estar debidamente capacitado.

Deberán existir instalaciones especiales como estaciones para el lavado de ojos y duchas de emergencia, en caso de así estipularlo la evaluación de emergencia o la normativa aplicable (Ej.: manipulación de químicos peligroso). Estas instalaciones de emergencia deberán inspeccionarse semanalmente y estar listas para su uso en cualquier momento.

En caso de emergencia el observador de esta dará aviso al CMASS /RESPONSABLE DE SITIO, quien deberá confirmar la misma. En caso de ser afirmativa, se activará el plan de respuesta a emergencia de sitio. A continuación, se presenta un diagrama de flujo preliminar.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

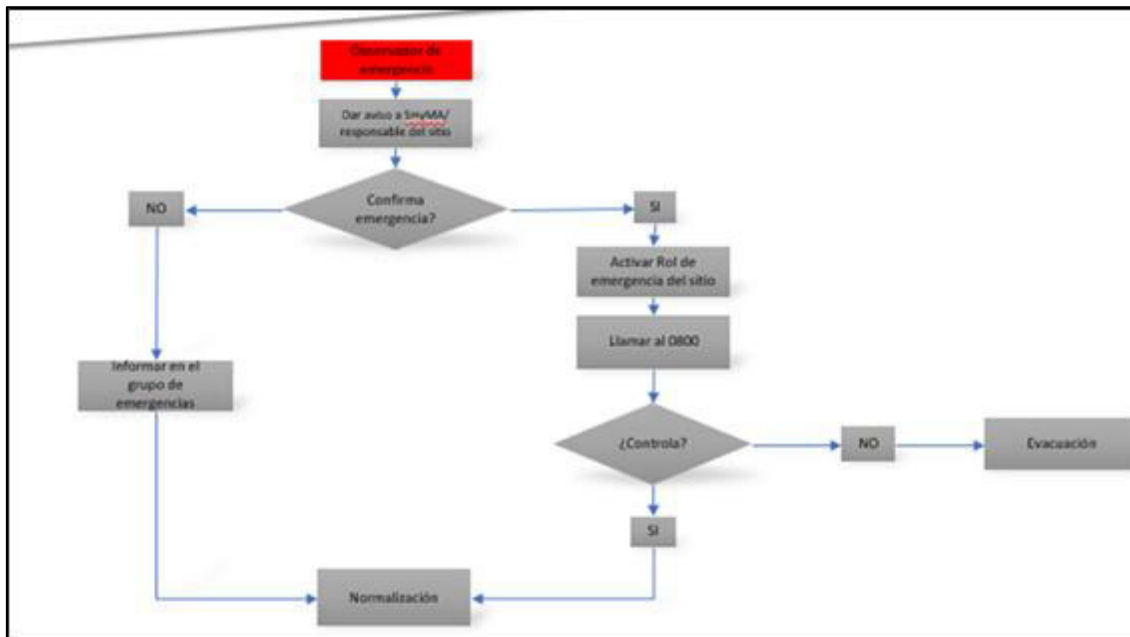


Figura 1. Diagrama de flujo – Respuesta a Emergencias.

6.6.5. COORDINACIÓN



Si se presentará una emergencia, tomará el control de la misma el Supervisor que se encuentre más cercano al punto de la emergencia y notificará inmediatamente a las oficinas centrales. Frente a una emergencia, será necesaria la conformación de un Grupo de Respuesta local que cuente con las indicaciones precisas de las acciones específicas que se deberán llevar a cabo.

6.6.6. COMUNICACIÓN

Una vez ocurrida una emergencia, las comunicaciones se deberán centralizar en el CMASA/RESPONSABLE DE SITIO, quien una vez confirmada la emergencia, deberá comunicarse en primera instancia con el centro de control quienes se comunicarán directamente con el Grupo de Respuesta.

Cuando se reciba un mensaje de alerta o se declare una emergencia, el sistema telefónico o canal de radio se deberá mantener abierto solo para atender la emergencia.

Los teléfonos de emergencia de los medios de apoyo, así como los de la empresa y los contratistas involucrados, deberán estar en un lugar definido e identificado, de fácil acceso y de fácil lectura.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6.7. PROGRAMA DE DIFUSIÓN

6.7.1. OBJETIVOS

Lograr que las partes interesadas y la comunidad de Olavarría y Provincia de Buenos Aires alcancen un alto grado de información acerca de los beneficios del Proyecto durante su fase operativa y de las particularidades ligadas a la etapa constructiva.

Los objetivos específicos del programa son:

- ✦ Mantener informada a la comunidad en general sobre las características principales del Proyecto y sus beneficios.
- ✦ Mantener informada, a la población de la zona de influencia directa, en forma clara y concisa, sobre el desarrollo de las obras.
- ✦ Mantener informada, a la población de la zona de influencia directa, en forma clara y concisa sobre las medidas de mitigación y programas de gestión ambiental definidos para limitar la intensidad de las molestias ocasionadas por las obras.
- ✦ Proveer a la población de canales para la recepción de reclamos, quejas e inquietudes y, prontas y satisfactorias respuestas a las mismas.



6.7.2. ALCANCE

Todas las obras a desarrollar, siendo las partes interesadas las identificadas en el documento de Línea de Base Social.

El presente programa se ejecuta previo al inicio de las obras, durante su ejecución y en las primeras instancias de la puesta en funcionamiento del Proyecto.

6.7.3. RESPONSABLES

Responsables	Responsabilidad
Gerente General	Brindar los recursos necesarios para efectuar las acciones que se consideren estratégicas para el Proyecto
Gerente de obras	Comunicar el cronograma de tareas a desarrollar y las medidas a tomar para minimizar las molestias a la población.
Responsable de Gestión Social	Elaborar gacetillas de prensa y comunicados para la comunidad en general.
	Desarrollar contactos y responder a los requerimientos de los medios de prensa.
	Velar por el cumplimiento del programa

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com


Responsables	Responsabilidad
	Organizar y mantener canales de comunicación con los vecinos afectados directos por las obras
	Comunicar a la comunidad el cronograma de tareas a desarrollar y las medidas a tomar para minimizar las molestias a la población

Tabla 6. Responsables de programa de Difusión.



6.7.4. PROCEDIMIENTOS

A. Comunicación del Proyecto en General. Involucra desarrollar actividades que tiendan a difundir el Proyecto y sus beneficios a la comunidad de la provincia en genera y a determinados actores en particular tales como Autoridades Gubernamentales, Medios de Comunicación, Organismos de Interés, ONGs, Asociaciones Vecinales, etc. Al respecto, en todo momento el Gerente de Relaciones Institucionales, responsable del presente programa, se encontrará disponible frente a solicitudes que tenga la inspección respecto de las características de la etapa constructiva y el avance de las obras.

B. Comunicación de Afectaciones Directas por el Desarrollo de las Obras
La comunicación de las afectaciones podrá realizarse mediante:

 **Reuniones Participativas con Afectados Directos.** Previo al inicio de las obras, en particular cuando las tareas impliquen ingreso a terrenos de terceros, afectaciones de espacio público (rutas y / o caminos) y por lo tanto molestias a la población se llevarán a cabo Reuniones Participativas con las partes interesadas, donde se ofrecerá como mínimo de la siguiente información:

- Características generales del Proyecto (etapa constructiva y operativa, beneficios del Proyecto).
 - Características particulares de las obras (aquellas ligadas a las tareas por las que se desarrolla tal reunión).
 - Plazos de obra estimados.
 - Principales conclusiones del EIAS en relación a los aspectos, impactos y principalmente las medidas de mitigación y programas de Gestión Ambiental que se ejecutarán para limitar y/o prevenir las afectaciones.
 - Modos de contacto del Mecanismo de gestión de inquietudes (MGI).
- Luego, se deberá dar participación a los invitados para que realicen consultas, propuestas, etc. En caso de propuestas para minimizar afectaciones se deberá analizar la viabilidad de su ejecución. Dependiendo del tipo de medidas propuestas por

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

los afectados se deberá de notificar a las Autoridades Municipales o las competentes en materia ambiental.

Por cada Reunión efectuada, el Responsable de Programa redactará un informe que contenga las principales temáticas tratadas y especialmente las expresiones de los afectados.

A todos los invitados se les solicitarán datos personales (especialmente de contacto, teléfono y correo electrónico). Los cuales deberán ser incluidos en el informe, o en un registro específico, para permitir realizar un seguimiento particular sobre la evolución de las afectaciones por el desarrollo de las obras. Toda vez que alguno de los afectados directos realice, luego de efectuada la Reunión, una consulta o reclamo deberá ser incluido en el mismo registro.

 **Carteles Informativos en cada locación de Obra sobre Espacio Público.**



En todas las locaciones de obra proyectadas sobre el espacio público se recomienda instalar Carteles Informativos del Proyecto. Como mínimo, cada Cartel contendrá la siguiente información:

- Referencia al Proyecto PECASA
- Fecha de Inicio y de Finalización de la afectación
- Datos de contacto del Mecanismo de gestión de inquietudes.

 **Notificaciones sobre afectaciones sobre la Circulación Vial.**

Se notificará a cada la dependencia de vialidad o la dirección de tránsito municipal (según corresponda) las rutas y / o caminos afectados por el desarrollo de las obras. Se acordará con ellos modos de restricción de circulación o rutas de desvío más adecuadas para señalarlas en el lugar. Frente a cada afectación prevista se enviará la siguiente información:

- Ruta o camino afectado (especificando el tramo o el km correspondiente).
- Tipo de afectación (total o parcial).
- Desvíos alternativos en casos necesarios
- Fecha de inicio de las obras.
- Fecha programada de finalización de las obras.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

En caso que la fecha prevista para la finalización de las obras, por cualquier contingencia, no pueda ser respetada, se notificará a la dependencia ofreciendo una nueva fecha de cierre.

Por otra parte, se enviará periódicamente, conforme el avance de las obras, información actualizada a las radios locales de los cortes programados. Para tal fin, previo al inicio de las obras, se tomará contacto con las radios locales y se les solicitará datos de contacto para enviar, por tal medio, la información.

6.7.5. MECANISMO DE GESTIÓN DE INQUIETUDES

El presente mecanismo define los pasos para la gestión de las inquietudes (incluyendo quejas) relacionadas al proyecto PECASA.

El MGI responde a las siguientes características:



- /// Es gratuito
- /// Puede ser anónimo, o bien incluir la identificación del interesado, según su preferencia
- /// Está disponible para contratistas, población vecina, comunidades y/o cualquier otra parte interesada
- /// Se enmarca en el criterio de buena fe
- /// Asegura el respeto de las características socioculturales de las partes interesadas en todo el proceso.

El MGI estará disponible durante todo el ciclo de vida del proyecto. Consta de 5 instancias, las cuales deberán quedar debidamente registradas. Estas son:

A. Recepción

Los medios para la recepción de inquietudes son:

- /// Buzón de sugerencias y libro de quejas, disponibles en el puesto de control de ingreso al Parque Eólico; en las oficinas centrales y en alguna dependencia en la localidad de Olavarría.
- /// Dirección de Email específico
- /// De manera personal a cualquier empleado o contratista.
- /// Página Institucional a través del link “Contáctenos”.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

Las quejas, cualquiera sea el medio por el cual hayan sido recibidas, deben ser informadas/retransmitidas inmediatamente a la Gerencia de Relaciones Institucionales definida para realizar el registro interno y gestión de la inquietud.

B. Clasificación

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del Proyecto, la misma deberá ser atendida en un lapso razonable de tiempo, el cual no debería superar los 10 días hábiles. En caso de que inquietud se trate de una queja con respecto a cualquier componente del Proyecto, deberá evaluarse su pertinencia, para lo que deberá considerarse:

- /// Si el reclamo está relacionado con el Proyecto;
- /// Si el reclamante está en posición de presentarlo;
- /// Si es pertinente, teniendo en cuenta la magnitud de los impactos en el lugar en donde se perciba la afectación (molestias, ruidos, dificultades en el tránsito, comportamiento de los trabajadores, etc.).



En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y fundamentos, dejándose el debido registro de esta situación.

Si la queja es pertinente, se deberá definir un responsable interno para su investigación, teniendo en cuenta la naturaleza del reclamo efectuado.

C. Investigación y elaboración de respuesta.

La queja será investigada por la persona/ área que haya sido designada en pos de la búsqueda de una solución satisfactoria para las partes. La investigación deberá contemplar, siempre que fuere pertinente con respecto al motivo de la queja: la causa que la originó, la necesidad de solicitar y/o generar información adicional, la posibilidad de dialogar con el personal propio o contratado que fuere necesario, etc.

Como resultado de la investigación, se identificarán las alternativas de respuesta y/o solución. En todos los casos se deberá chequear que la respuesta sea culturalmente apropiada y cuando resulte posible, que tenga en cuenta las expectativas del interesado que pudieren haberse relevado durante la investigación. La respuesta final será validada por la autoridad del área responsable de la investigación y si fuere

	<p style="text-align: center;">Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación</p>	
<p>Cliente. Cementos Avellaneda S.A.</p>	<p style="text-align: right;">EIAS PECASA 001/23</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p style="text-align: right;">www.scudelati.com</p>	

pertinente por su envergadura, por el Gerente General y por la Gerencia de Asuntos Legales.

D. Comunicación de la respuesta.

Concluido el proceso, se brindará al solicitante información sobre el resultado de la investigación y, si fuere el caso, sobre las medidas correctivas aplicadas o a aplicar. El área responsable de la gestión de este mecanismo es la que deberá asegurar que esta comunicación sea efectivamente realizada.

La respuesta adoptada debe contener entre otros aspectos, los resultados de la investigación realizada y en caso de requerirlo, un plan de trabajo detallado con las acciones implementadas y/o a implementar para solucionar el motivo que generó la queja.

Dependiendo de la naturaleza de la queja, una vez que la respuesta final sea comunicada, se formalizará un documento en el que se deje constancia de la conformidad del reclamante. Si no existiere conformidad, se propiciará una instancia de diálogo, circunstancia que deberá quedar también debidamente registrada.



E. Seguimiento y cierre

En los casos en los que se llegue a una conformidad de la solución propuesta se realizará un seguimiento del cumplimiento de lo acordado y/o de las acciones previstas en el plan de trabajo. El cierre de la Queja se produce después de verificar la aplicación de la solución convenida y su efectividad para el cumplimiento de los objetivos para los que fue concebida.

- Plazos

Se recomienda que la implementación de todas las etapas del mecanismo se realice en el transcurso de los 30 días corridos posteriores a la recepción de la inquietud. En ningún caso se deberá superar este plazo para la elaboración interna de la respuesta (etapa 3 del presente mecanismo).

Las cuestiones urgentes, según evaluación del área responsable de la gestión de este mecanismo, serán tratadas de manera prioritaria.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

6.8. PROGRAMA DE MONITOREO DE FAUNA VOLADORA

6.8.1. LÍNEA DE BASE

Durante las tareas de desarrollo del EIAS se ha iniciado la ejecución de los monitoreos de línea de base de fauna voladora con frecuencia mensual.

Metodología	Fauna voladora	Objetivo de evaluación	Frecuencia
Transectas de punto de radio fijo	Aves	Riqueza, abundancia, diversidad, equitatividad, , especies de interés especial para la conservación, comunidad de rapaces y altura de vuelo y comunidad de migrantes y altura de vuelo	Mensual
Búsqueda activa de nidos		Eventos de nidificación	
Estudios acústicos con ultrasonido	Murciélagos	Riqueza	
Búsqueda activa de refugios		Censado de refugios	



Tabla 7. Monitoreo de fauna voladora correspondiente a la línea de base.

Los resultados del primer informe mensual de monitoreo de aves se encuentra adjunto en el Anexo 13 del presente EIAS.

En caso de ser identificadas durante más de dos campañas especies de interés en su conservación o emblemáticas para la zona con potencial de riesgo de colisión por su comportamiento de vuelo los estudios podrán ser complementados con metodologías más específicas como Puntos Panorámicos conforme lo indicado por las Guías de Buenas Prácticas para la Energía Eólica, 2019.

6.8.2. MONITOREO EN ETAPA DE OPERACIÓN

En la siguiente tabla se presentan los lineamientos a seguir en los monitoreos de fauna voladora a ejecutarse durante la operación del Parque Eólico. El presente plan de monitoreo se encuentra sujeto a ajustes conforme los hallazgos de la Línea de Base descrita en el apartado anterior. Se prevé una frecuencia mensual durante el primer año de operación.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



Metodología	Fauna voladora	Objetivo de evaluación	Frecuencia
Transectas de punto de radio fijo	Aves	Riqueza, abundancia, diversidad, equitatividad, especies de interés especial para la conservación, comunidad de rapaces y altura de vuelo y comunidad de migrantes y altura de vuelo	Mensual
Búsqueda activa de nidos		Eventos de nidificación	
Estudios acústicos con ultrasonido	Murciélagos	Riqueza	
Búsqueda activa de refugios		Censado de refugios	
Monitoreo de siniestralidad	Aves y murciélagos	Incidencia del PE sobre las especies presentes	

Tabla 8. Plan de monitoreo de fauna voladora.

6.9. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE HALLAZGOS FORTUITOS

La Empresa cuenta con un Procedimiento específico en donde se establecen los pasos a seguir en caso de hallazgos fortuitos (arqueológicos / paleontológicos) durante todas las etapas del Parque Eólico. A continuación, se describen los pasos a seguir ante eventuales hallazgos que puedan suscitarse:

1. Paralización o desvío momentáneo de las actividades en el sector de hallazgos.
2. Activación del Rol de Llamadas específico.
3. Gerencia de Relaciones Institucionales dará aviso a la Autoridad de Aplicación correspondiente mediante una nota de denuncia de hallazgo con datos generales de los mismos (ubicación y características).
4. La Jefatura del Proyecto/Operaciones asegurará la protección de los objetos arqueológicos/paleontológicos. Las formas de actuar deberán ser acordadas una vez establecida la comunicación con el arqueólogo.
5. De ser necesario, y ante determinado tipo de registro, como por ejemplo estructuras, se debe restringir el ingreso al lugar de personas no autorizadas o animales que puedan afectar al sitio. Para el caso de manifestaciones rupestres, deberá prohibirse el contacto físico con cualquier tipo de elemento.
6. Elaboración de una propuesta de acción adecuada al tipo y contexto de los hallazgos realizados por parte del responsable de arqueología al encargado de obra/operación (cantidad de personal y tiempo necesario para realizar las tareas de arqueología) que incluya labores a realizar con el propósito de recuperar toda la información arqueológica/paleontológica del sector directamente afectado.

	<p style="text-align: center;">Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación</p>	
<p>Cliente. Cementos Avellaneda S.A.</p>	<p style="text-align: right;">EIAS PECASA 001/23</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p style="text-align: right;">www.scudelati.com</p>	

7. Elevación de información sobre la decisión adoptada a las autoridades de aplicación de la provincia pertinente.
8. Elaboración del informe de las tareas realizadas a las autoridades de aplicación.



Cliente. Cementos Avellaneda S.A

Ubicación. Partido de Olavarría – Pcia. de Buenos Aires

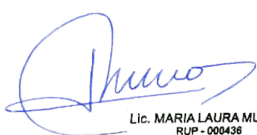
Fecha. 10 de abril de 2023



Informe. EIAS PECASA 001-23

**Estudio de Impacto Ambiental y Social
Parque Eólico Cementos Avellaneda y
LMT de vinculación**

RESUMEN EJECUTIVO

 **Scudelati & Asociados**
Asesores


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000436
OPDS







	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com



1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) ha sido desarrollado por la **Licenciada en Ciencias Biológicas María Laura Muñoz Cadenas (Registro Único de Profesionales Ambientales RUP-000436)**, quien lideró el equipo de **Scudelati y Asociados S.A.** con información provista por **Cementos Avellaneda S.A.**, conforme a lo requerido por la Ley Provincial N° 11.723, Resolución OPD 492/19, Resolución 304/99 de la Secretaría de Energía, Resolución 477/00 de la Dirección Provincial de Energía (Prov. de Buenos Aires), Normativa de la Secretaría de Energía de la Nación (SE) y del Ente Regulador de la Electricidad (ENRE). El presente EIAS considera en sus lineamientos de ejecución las Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad (Generales y específicas para energía eólica / transmisión de energía) del Banco Mundial – IFC, así como la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina desarrollada por la Secretaría de Energía de la Nación en forma conjunta con el BID Invest y Banco Mundial IFC, 2019.

El presente EIAS tiene por objetivo general evaluar el proyecto de **Parque Eólico Cementos Avellaneda (PECASA), su Línea de Media Tensión de vinculación (LMT) y la ampliación de la Subestación Transformadora (SET) Calera Avellaneda.**

Como **objetivos específicos** se pretende:

-  Mejora del desempeño energético de Cemento Avellaneda S.A. (CASA), logrando el autoabastecimiento para su actividad con energía renovable y logrando un ahorro en la emisión de GEI (Gases Efecto Invernadero) de 150.000 toneladas de CO₂ equiv/año.
-  Consolidar la diversificación energética con alternativas de energías renovables respetuosas del medio ambiente.
-  Contribuir al objetivo mundial de descarbonizar las economías.
-  Reúso de áreas afectadas por actividades mineras preexistentes.
-  Crear empleo en la región mediante la construcción (ingeniería, infraestructura, obra civil/eléctrica e instalación) y explotación (mantenimiento, servicio, gestión).
-  Colaborar con el Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica, donde

	<p style="text-align: center;">Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación</p>	
<p>Cliente. Cementos Avellaneda S.A.</p>	<p style="text-align: right;">EIAS PECASA 001/23</p>	
<p>Autor. Scudelati & Asociados S.A.</p>	<p style="text-align: right;">www.scudelati.com</p>	

se plantea un objetivo a largo plazo de cubrir el 20 por ciento de la demanda con la generación de energía renovable que se agregará a la red para 2025.

Ubicación.



El Proyecto estará localizado en el Partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires (Argentina); a unos 10 km aproximadamente de la ciudad homónima, en una zona rural. La nomenclatura catastral del predio es Circunscripción II - Sección H - Chacra 779, Parcela 1a,1b, 1c, 1d, 1e, 1f y 2; y Circunscripción II - Sección H – Chacra 778, 787, 786, 792, 785, 777, 789, 795 y 796.



Aspectos técnicos básicos del proyecto.

Se instalarán una totalidad de 14 aerogeneradores (AGs) Vestas modelo V150 de 4.5 MW cada uno, otorgando al Proyecto una generación nominal de **63 MW** de potencia. Como instalaciones asociadas se ampliará la SET existente, se construirá una sala eléctrica y **una línea de media tensión (LMT) área de aproximadamente 1,17 km de longitud**, la cual vinculará al proyecto con **la SET Calera Avellaneda**.





Los aerogeneradores serán de 130 m de altura del buje y un diámetro del rotor de 150 m.



Características de la etapa de construcción.


- 
Camino de acceso e internos. Para la construcción del Parque se prevé la construcción y acondicionamiento de **5 km de caminos internos**, uniendo los aerogeneradores. Actualmente existen caminos internos de los campos los que serán adecuados a las necesidades de uso.
- 
Fundaciones y plataformas de montaje. El diseño final de las fundaciones dependerá de la intensidad específica del viento en el lugar y de la geología del emplazamiento buscando una buena relación entre el peso de la base y la resistencia al vuelco proporcionada por la misma. Cada aerogenerador tendrá una plataforma de montaje y servicios para el apoyo y almacenaje de los componentes, áreas de maniobra de las grúas y áreas para el montaje de cada uno de los elementos que lo componen. Dicha plataforma será utilizada en etapa


	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

de operación para tareas de mantenimiento. El área total intervenida será de **32.179 m²**.


- 
Edificio de operaciones. Estas instalaciones estarán conformadas por la sala de tableros, sala de racks, sala de baterías y cargadores, sala de control, sala de celdas, oficinas, sala de reuniones, cocina, vestuario, sanitarios, almacenes, zona de almacenamiento de residuos, portería y zona de estacionamiento. La superficie afectada por los mismos será de **600 m²**.
- 
Cableado aéreo interno del parque. La línea de media tensión (LMT) de 33 kV recolectará y transportará la energía generada por los aerogeneradores a través de 3 circuitos que llegarán hasta la sala eléctrica de media tensión del parque eólico. La LMT será aérea, con cables de Aluminio-acero, y tensión máxima 36kV. El ingreso a la sala eléctrica será mediante colectores enterrados debidamente dimensionados hasta la celda de media tensión de cada circuito. La distribución de las celdas de ingreso de cada circuito de aerogeneradores (celdas blindadas tipo metalclad) se hará de manera tal que se conecte a un interruptor en vacío de corriente nominal 630A.
- 
LMT y ampliación de la SET. La vinculación eléctrica del parque eólico se realizará en barras de 132 kV de la SET Calera Avellaneda, en el tramo perteneciente a Cementos Avellaneda S.A. Para la ampliación de la mencionada SET, se prevé la construcción de un nuevo campo de transformación 33-132 kV y la instalación de un nuevo transformador de potencia 70/70 MVA 132-33 kV. Los circuitos de media tensión provenientes de los aerogeneradores acometerán a celdas de media tensión 33 kV, ubicadas en una sala eléctrica acondicionada para tal fin. La sala eléctrica y el campo de transformación aislado en aire se dispondrán sobre un terraplén, así como los equipos de maniobra, protección, control e infraestructura de operación del parque eólico.
- 
Instalaciones temporales. El edificio de obrador (instalación no permanente) ocupará una superficie aproximada de 5.000 m², y contará con cabina de vigilancia y control de acceso, módulos de oficinas, sanitarios químicos, vestuario, comedor, taller, depósito de líquidos y residuos, área de acopio de materiales y estacionamiento de vehículos.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



Planta de hormigón. Para la construcción del Parque Eólico se prevé la provisión de hormigones elaborados desde una planta ubicada en las proximidades del proyecto o mediante la instalación de una planta en sitio.



Tareas de voladura. En los sitios planificados para su intervención que presenten afloramientos rocosos potencialmente se podrá llegar a requerir el desarrollo de voladuras mediante el uso de explosivos. Dichas tareas serán realizadas por personal idóneo capacitado, utilizando insumos debidamente habilitados por la autoridad nacional competente. El almacenamiento de dichos insumos en el área será realizado en un polvorín bajo las características requeridas por el marco legal vigente.

Características de la etapa de operación y mantenimiento.


 La operación y mantenimiento del parque eólico estará a cargo de un tercero mediante un contrato de servicios.



Características de la etapa de abandono.


 El proyecto tendrá una vida útil mínima de 25 años, este es el tiempo que el fabricante y proveedor de los aerogeneradores garantiza para el correcto funcionamiento. Sin embargo, se prevé que los avances tecnológicos permitan mejorar los equipos actuales de forma tal de reemplazarla al finalizar su vida útil prolongando en consecuencia el tiempo de caducidad técnica antes mencionado.


 De ocurrir el abandono definitivo al cabo del período mencionado, la Empresa contratará la realización de un EIAS específico para la evaluación de dichas acciones.

Caracterización del ambiente

El área de proyecto no se ubica dentro de ningún área natural protegida, parque nacional, reserva de la biósfera, sitio RAMSAR, reserva municipal, AICA o AICOM. No

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cements Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cements Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	



existen comunidades originarias que puedan verse afectadas por la instalación del Parque Eólico o reclamos legales formales.

La caracterización climática del área del proyecto es de clima de tipo templado pampeano subhúmedo seco a subhúmedo húmedo, con veranos e inviernos bien marcados y primaveras y otoños moderados. La temperatura media anual es de 14,6°C; el promedio anual de precipitaciones es de 76,11 milímetros, siendo julio el mes con precipitaciones más bajas, con un promedio de 37,5 mm. Las mayores precipitaciones se producen en enero, con promedio de 111,8 mm.

Desde el punto de vista geológico se ubica en la región que se denomina Positivo Bonaerense. Esta región corresponde a una zona donde el basamento ígneo-metamórfico y paleozoico se encuentra relativamente a menor profundidad con respecto a las cuencas sedimentarias que se ubican al norte (Cuenca del Salado) al sur (Cuenca del Colorado) y al oeste (Cuenca de Labulaye). A nivel regional se caracteriza por los afloramientos de sedimentitas del paleozoico inferior coincidentes con los cerros del área de proyecto y su entorno y la amplia cobertura de depósitos sedimentarios de diversos orígenes del Pleistoceno y Holoceno. La principal unidad geomorfológica identificada en la región es aquella correspondiente a Mesillas y Planicies Estructurales disectadas. Son elevaciones con cumbres aplanadas, controladas por la disposición subhorizontal de areniscas cuarzosas y silíceas pertenecientes a la Formación Balcarce que son muy resistentes a la erosión y la meteorización. En el área de estudio estas planicies tienen entre 2 a 5% de gradiente hacia el S y SO.

Los suelos del Suborden de los Hapludoles y Argiudoles son los más representativos del área de proyecto. Son suelos bien drenados, con profundidad efectiva somera y cierta pedregosidad. La erosión eólica es moderada y la textura es franca.

La hidrología superficial localiza al área del proyecto en el sector Sur de la cuenca del Arroyo Tapalqué. El arroyo es el colector principal de las aguas superficiales de la región y se localiza 11 km al NO del área del proyecto (atravesando el centro de la localidad de Olavarría) sin vinculación con el mismo. A nivel local la hidrología del área de proyecto se caracteriza por la presencia al SSE del Área de Proyecto del arroyo San Jacinto, que funciona como tributario del Arroyo Tapalqué. El Arroyo San Jacinto corre

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

con una orientación inicial NO para posteriormente tomar un rumbo NNE hasta su desembocadura. Además, producto de las modificaciones topográficas ocasionadas por las labores mineras, es común observar la presencia de cuerpos de agua permanentes.





La flora corresponde a la Provincia Fitogeográfica denominada Pampeana, incluidas en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), donde actualmente predominan los campos cultivados debido a la acción antrópica de ganadería y agricultura desarrollada durante décadas. En los sectores de afloramientos rocosos de los cerros, donde el escaso desarrollo de suelo no permite la intervención de maquinarias para las tareas de agricultura, se observan relictos de comunidades de pastizales nativos. Del mismo modo que lo ocurrido con la flora, la acción antrópica sostenida durante años, ha provocado grandes cambios en la fauna nativa, por la introducción de la agricultura, la ganadería y la presencia de viviendas rurales.



Respecto al medio socioeconómico se analizó la información demográfica; la actividad económica de la región (predominantemente agrícola – ganadera) y sus indicadores, así como su infraestructura de servicios. También se identificaron los potenciales receptores en el entorno del área del proyecto.

Desde el punto de vista del Patrimonio Cultural, la zona de Olavarría se caracteriza por la gran abundancia de restos fósiles de fauna del Neógeno y Pleistoceno. La misma se asocia principalmente a los cursos del arroyo Tapalqué y otros arroyos de menor porte. Se han descrito históricamente hallazgos de restos de litopternos, notoungulados, pilosos y cingulados, perisodáctilos, entre otros.

Generación de datos primarios

Durante las tareas de relevamiento de campo y a partir de la información provista por CASA, se generó una línea de base del área del Proyecto como anexos del presente EIAS:

-  Línea de base de calidad de aire.
-  Línea de base de suelo.
-  Línea de base de agua.
-  Línea de base de flora y fauna terrestre.



	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

- /// Línea de base de fauna voladora.
- /// Línea de base social.
- /// Monitoreo de ruidos molestos al vecindario.
- /// Modelado de emisiones acústicas.
- /// Modelado de Shadow Flicker.
- /// Impacto visual.

Marco legal.

Para el desarrollo del presente EIAS se analizaron normativas ambientales, laborales, culturales y sociales de ámbito de aplicación Nacional y Provincial. Se realizó la identificación de normativa municipal (ordenanzas y decretos) cuyo objetivo regule algunos de los aspectos abordados por el presente EIA. Además, fue utilizado como marco normativo las Resoluciones del ENRE específicas para la temática. Es de destacar que el Estado Nacional ha desarrollado un **marco legal tendiente a promover las energías renovables**. A continuación, se mencionan las leyes específicas para el sector:

- /// **Ley Nacional N° 25.019 y Decreto Reglamentario N° 1.597/99. Régimen Nacional de Energía Eólica y Solar.** Respalda la generación de energía eólica con una subvención y con un retraso en el pago de impuestos.
- /// **Ley Nacional N° 26.190. Régimen de Fomento para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica.** Promueve el uso de las mismas por subvenciones y exenciones fiscales.
- /// **Resolución SE N° 220/07. Operaciones Spot.** Establece la posibilidad de incorporar al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) nuevas estrategias para la generación de energía.
- /// **Ley Nacional N° 27.191 y Decreto Reglamentario N° 531/16. Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica.** Modificaciones a la Ley 26.190, “Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica”.

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Como resultado del análisis legal se desarrolló una matriz legal que indica la normativa, una breve reseña de su contenido, la etapa del proyecto donde se aplica y que aspecto ambiental o social compete.



Identificación y valoración de impactos ambientales

Se realizó la identificación de las áreas para el desarrollo del **Análisis de Sensibilidad Ambiental y Social (ASyS)**. Mediante esta metodología se determinaron las **unidades de paisaje** observadas (**planicie con cultivos, serranía con pastos, serranía con minería y arboleda**). Del análisis se pudo apreciar que la UP Arboleda es un ASyS Baja, mientras que UP Planicie con cultivos, serranías con pastos y serranía con minería son ASyS Media (amarilla). Este análisis fue acompañado por el desarrollo de cartografía SIG.



Para la valoración de los impactos se empleó como metodología lo desarrollado por V. Conesa Fernández Vitora (Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 1.997) mediante la valoración con matrices de causa y efecto para cada una de las etapas del proyecto. Para el presente proyecto fueron identificados treinta y seis (36) potenciales subfactores que podrían ser afectados por alguna de las acciones impactantes identificadas en las distintas etapas del proyecto.

Como resultado de estos análisis se aprecia que para:




- ▄▄▄ la **etapa de construcción** las acciones con afectación negativa principales son (i) movimiento de suelo; (ii) desbroce y despeje del terreno. Es de destacar que la acción de restauración de terrenos utilizados en forma temporal encabeza el listado con un signo positivo dada su importancia como tarea al finalizar la etapa. Respecto a los subfactores afectados en forma negativa se puede apreciar que los más importantes porcentualmente se encuentran relacionados con la salud del personal debido a los riesgos asociados a las tareas de obra. Se destaca que el uso ponderado del análisis permitió apreciar en forma emergente: (i) la afectación del patrimonio cultural (por la potencialidad de hallazgos fortuitos); (ii) las emisiones acústicas relacionadas de ruidos molestos al vecindario relacionados con el proceso de obra en general y las tareas de voladuras en particular que afectarán en especial a los residentes de los campos. Cabe aclarar que se trata de impactos acotados a la duración de las tareas de obra de

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.	EIAS PECASA 001/23	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

construcción.



- 
 la **etapa de operación y mantenimiento** la principal afectación negativa es la acción de operación de los aerogeneradores dado que la misma actúa sobre subfactores como la fauna voladora. Los subfactores afectados en forma positiva se relacionan con el aumento de la actividad económica, el empleo, el desarrollo de infraestructura eléctrica debido al carácter sustentable del proyecto eólico como fuente de energía renovable. Se puede apreciar que los subfactores afectados en forma negativa con mayor porcentual de importancia son las aves (comportamiento).
- 
 la **etapa de abandono** las acciones con mayor porcentaje de afectación son de carácter positivo: Restauración de terrenos utilizados en forma temporal y desmantelamiento de aerogeneradores. La acción de afectación negativa se encuentra relacionada con la inadecuada gestión de residuos. Por último, del análisis de la afectación de los subfactores durante la etapa de abandono se destaca como subfactor con mayor afectación la actividad económica y empleo directo e indirecto (ambos de carácter positivo).

Se realizó la evaluación de **impactos permanentes** conforme a lo requerido por la Resolución ENRE N° 1.725/98. Como resultado de este análisis se puede concluir que:

- 
 durante la **Etapa de Construcción** no se observó ninguna afectación de carácter permanente.
- 
 para la **etapa de operación y mantenimiento** los subfactores afectados en forma negativa permanente son: incidencia visual y fauna voladora. Las afectaciones positivas permanentes se encuentran relacionadas con la disminución de emisiones de gases efecto invernadero por la utilización de fuentes de energía renovable para el autoabastecimiento.
- 
 para la **etapa de abandono**, dada la característica de la misma, la mayoría de los subfactores son afectados en forma permanente positiva.

Gestión ambiental y social.

Se han desarrollado medidas de mitigación y prevención de los posibles impactos identificados. Estas medidas se presentan clasificadas según las diferentes etapas de construcción; operación y mantenimiento; abandono y respondiendo en cada caso a la

	Estudio de Impacto Ambiental y Social Parque Eólico Cementos Avellaneda y LMT de vinculación	
Cliente. Cementos Avellaneda S.A.		EIAS PECASA 001/23
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

acción impactante que hace necesaria su implementación. Además, se han establecido acciones de restauración de sitios intervenidos durante la etapa de obra. El proyecto no requiera medidas de compensación o corrección.

Como parte del **Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS)**, se ha desarrollado los siguientes programas que deberán ser considerados íntegramente en todas las etapas del proyecto:

- ▨ Programa de Seguimiento y Control Ambiental.
- ▨ Programa de Gestión Integral de Residuos.
- ▨ Programa de Protección y Restauración de suelo y flora.
- ▨ Programa de Seguimiento Ambiental y Social.
- ▨ Programa de Monitoreo.
- ▨ Programa de Contingencias.
- ▨ Programa de Difusión.
- ▨ Programa de Monitoreo de Fauna Voladora.
- ▨ Programa de Gestión de Hallazgos Fortuitos.

Conclusiones.

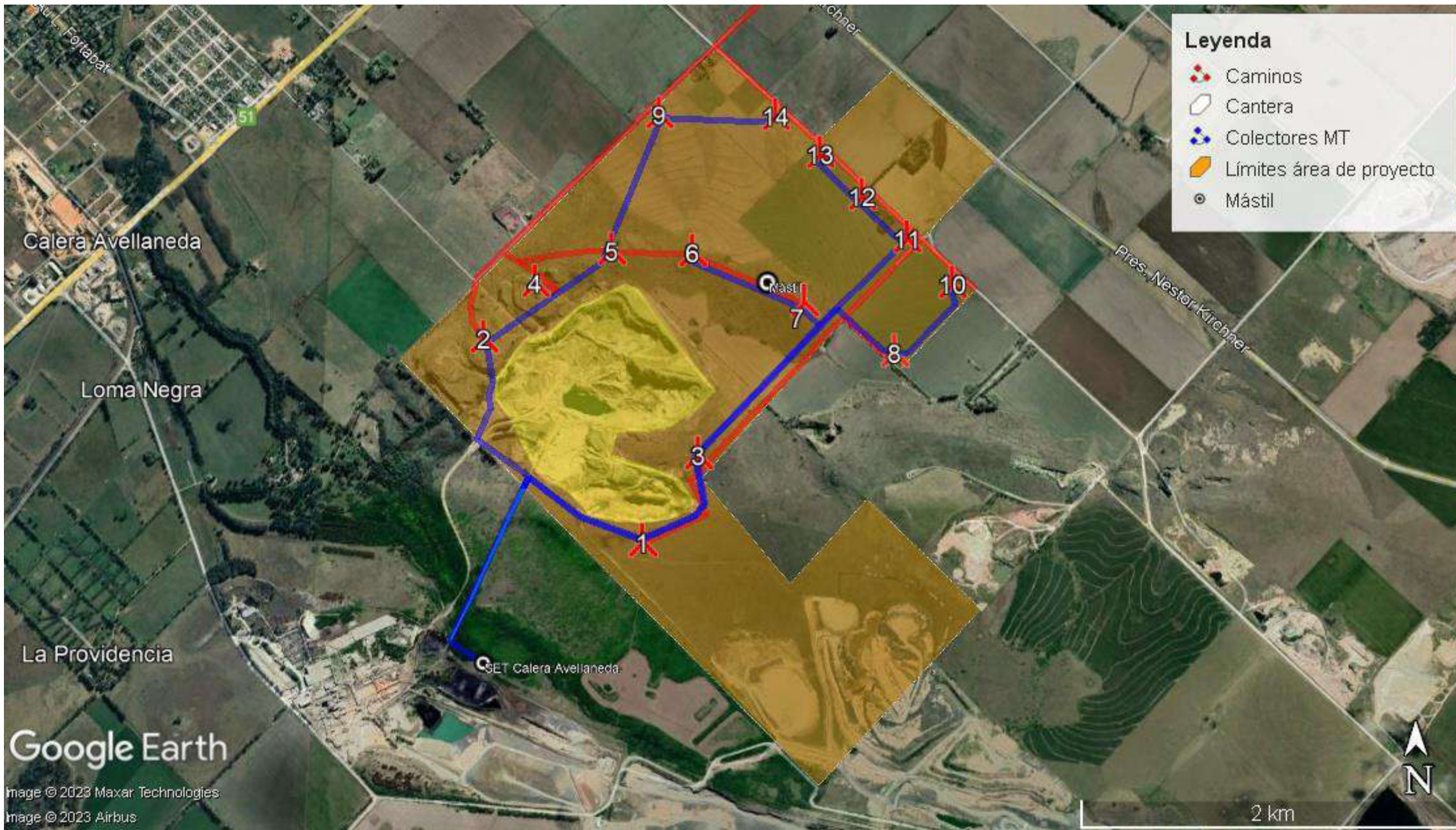
El desarrollo del presente Proyecto forma parte del compromiso que la firma Cementos Avellaneda S.A. tiene con el cuidado del medio ambiente, diversificando la matriz energética con el objetivo de lograr el autoabastecimiento de su Planta productiva a partir de la generación de “energías limpias” y logrando el aprovechamiento de sitios rehabilitados por la actividad minera para el desarrollo de nuevos proyectos sustentables, alineados con los objetivos de su política ambiental.

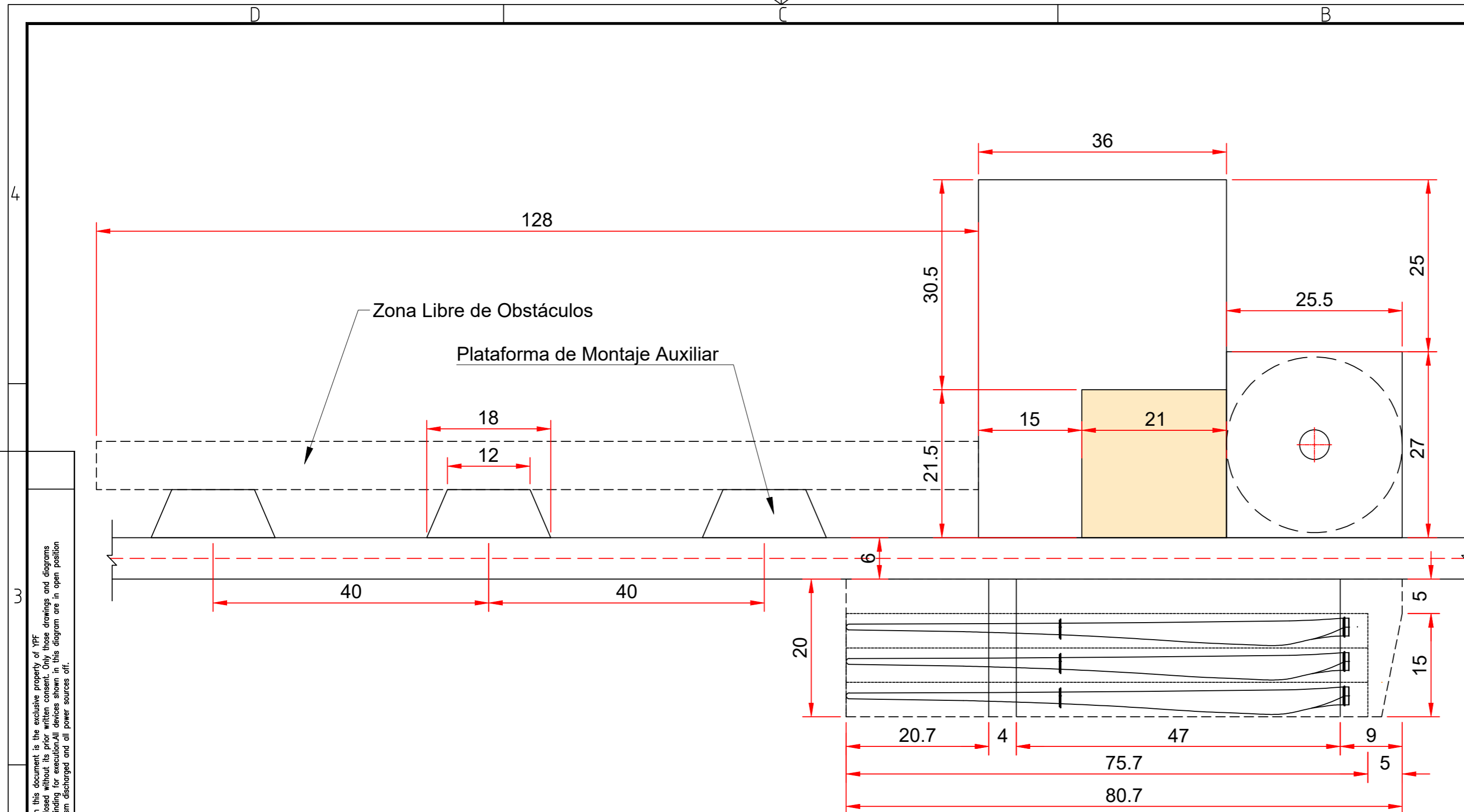
De la evaluación realizada, **se concluye que el proyecto es ambiental y socialmente viable** ya que presenta un **riesgo ambiental bajo**. La correcta implementación de acciones de prevención y mitigación colaborará con una adecuada gestión ambiental y social del proyecto, evitando, reduciendo y controlando posibles riesgos e impactos identificados.

Anexo 01 - Layout y Planos

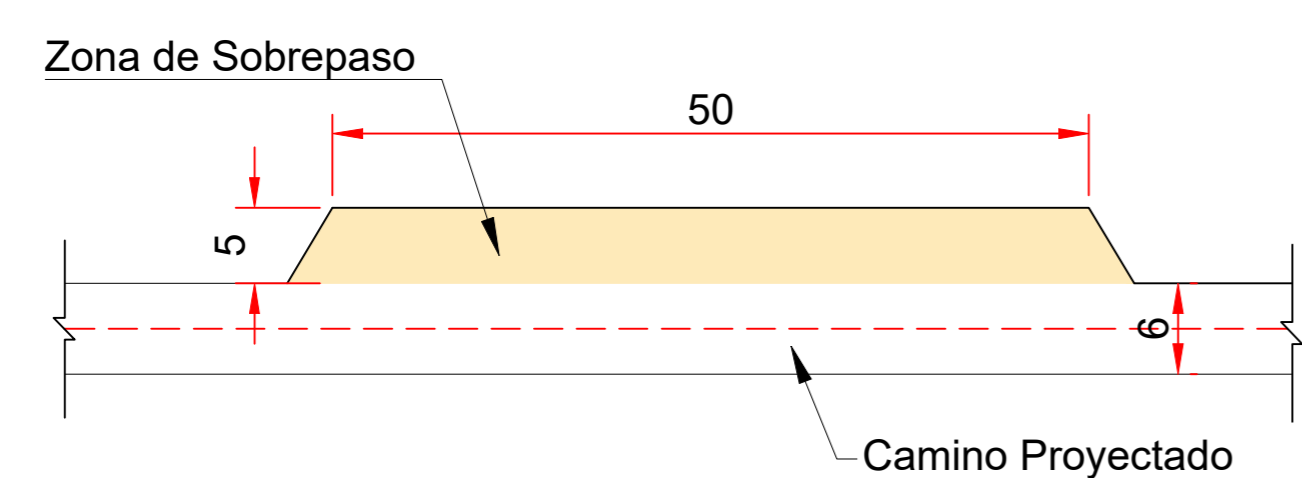


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000439
OPDE





DETALLE PLATAFORMAS DE MONTAJE
ESC 1:600



ZONA DE SOBREPASO
ESC 1:500

SIMBOLOGIA	
	PLATAFORMA DE MONTAJE (5 kgf/cm ²)
	PLATAFORMA DE MONTAJE AUXILIAR (2 kgf/cm ²)
	ACOPIO PALAS Y TORRE (2 kgf/cm ²)
	CAMINOS OPERATIVOS L=6.0M (2 kgf/cm ²)
	ZONA LIBRE DE OBSTACULOS - LIMPIEZA

All technical information contained in this document is the exclusive property of YPF and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams permitted after order booking are binding for execution. All devices shown in this diagram are in open position drawn out, with operating mechanism disengaged and all power sources off.

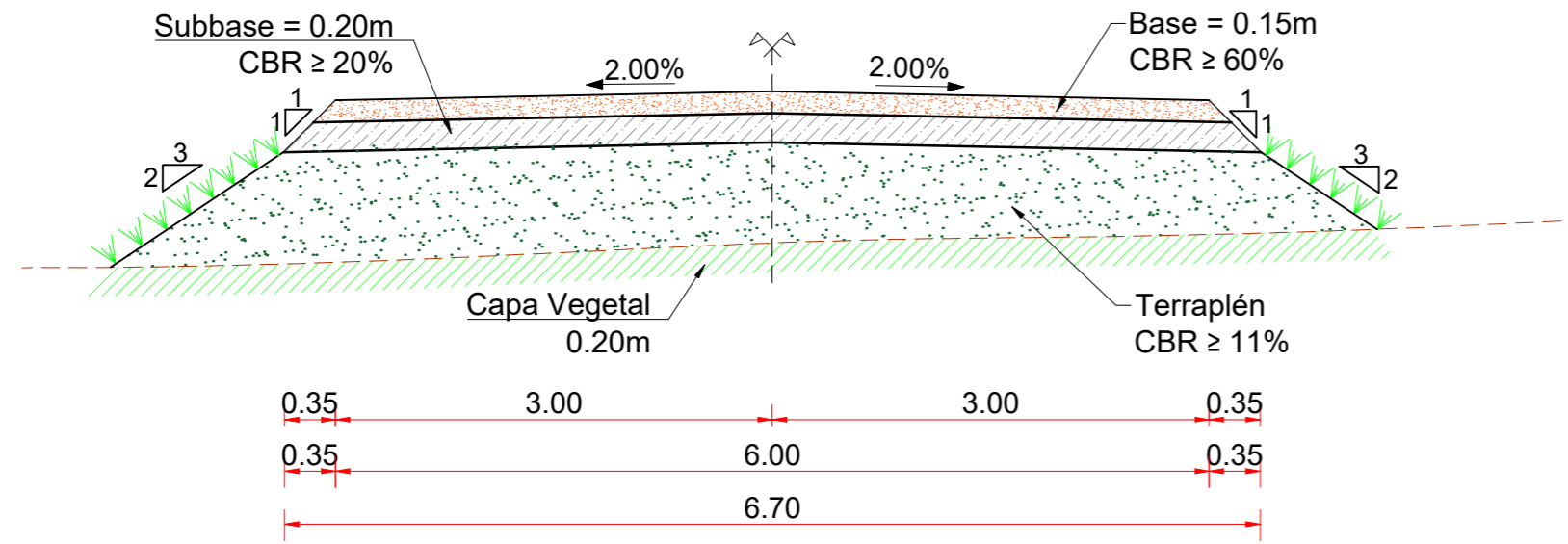
Las informaciones técnicas contenidas en este documento son propiedad exclusiva de YPF y no podrán ser utilizadas o divulgadas o terceros sin su previa autorización escrita. Soloamente estos diagramas estarán habilitados para su ejecución luego del registro del pedido. Todos los dispositivos representados se encuentran en posición de reposo, accionados, con el mecanismo de operación desenganchado y todas las dimensiones desmontadas.

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUF-000438
 OPOS

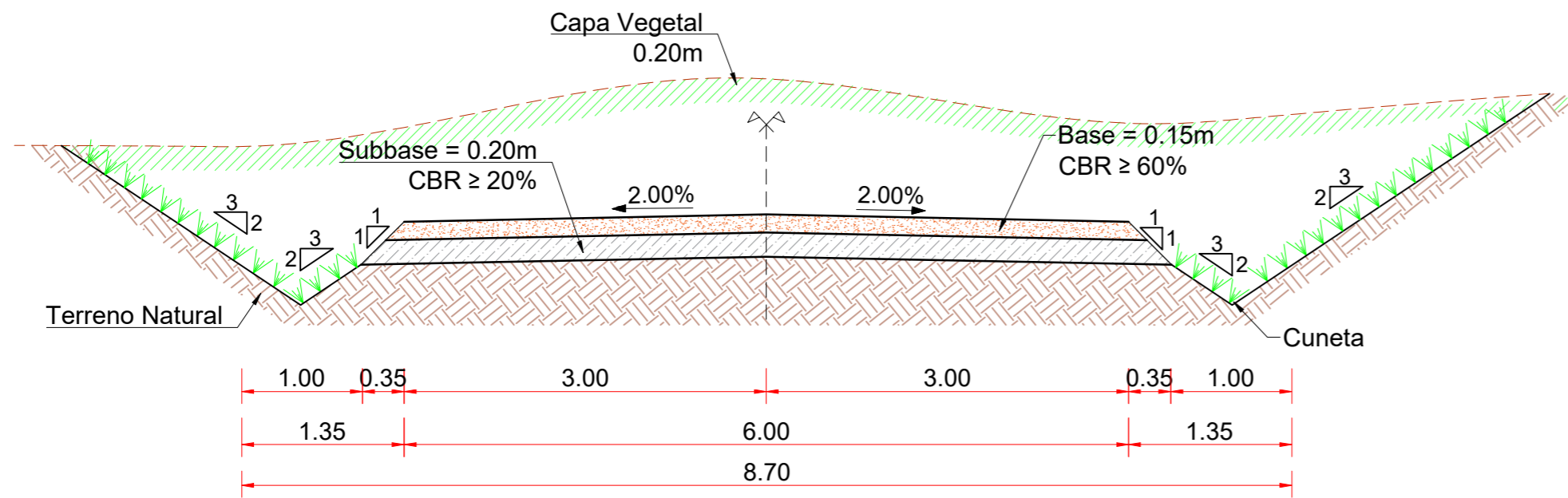
REV.	DENOMINACION	FECHA	DIBUJO	REVISO	APROBO
B	REVISIÓN No. PLANO YPF	11/09/20	NMA	JTO	NAL
A	PRIMERA EMISIÓN	31/08/20	NMA	JTO	NAL

ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACION DE PROPIEDAD DE YPF S.A. SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL ESTA PROHIBIDA.					PROYECTO: PARQUE EÓLICO LOS AROMOS					
INICIAL	PROYECTO	DIBUJO	REVISO	APROBO	TITULO: SECCIONES TIPO VIALES Y PLATAFORMAS					
FECHA	11/09/20	11/09/20	11/09/20	11/09/20						
FIRMA					N° PLANO YPF: YE-2EE20.20-210-1-CI-PL-0004		REVISION	ESCALA	HOJA	01 de 05
REALIZADO EN AUTOCAD. NO MODIFICAR MANUALMENTE.					N° PLANO CONTRATISTA: PL-PRY-066-004			INDICADA		

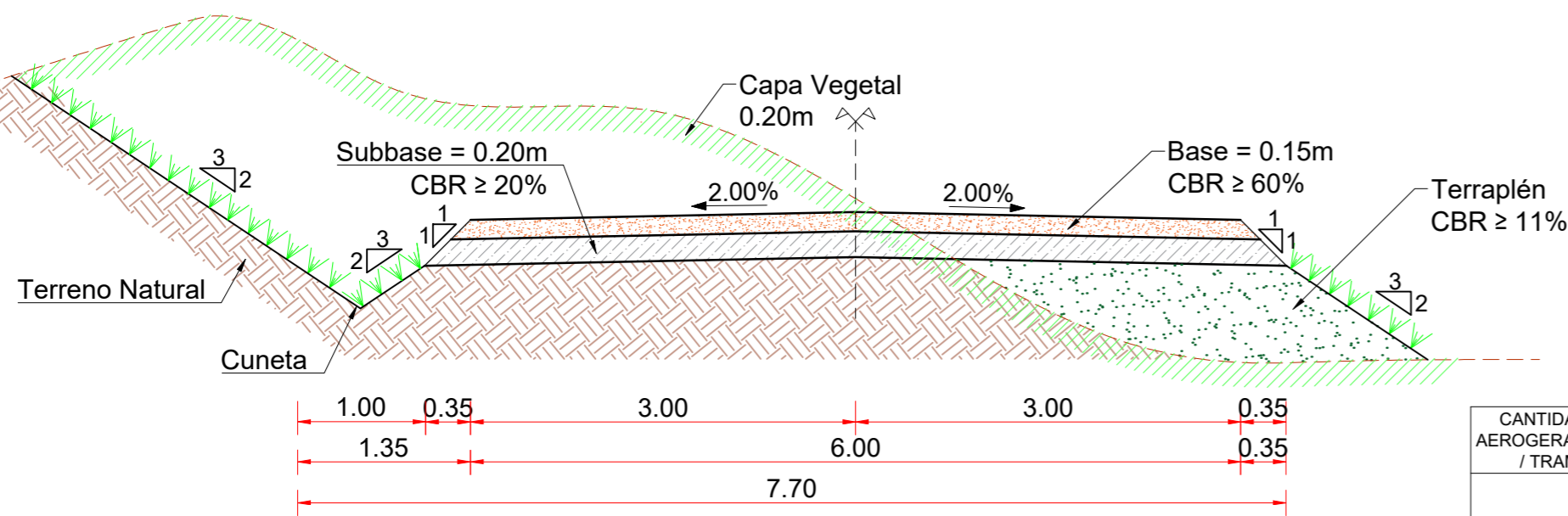
SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO 1 - VIALES



SECCIÓN TIPO EN TERRAPLÉN ESC 1:50



SECCIÓN TIPO EN DESMONTE ESC 1:50



SECCIÓN TIPO DESMONTE Y TERRAPLÉN ESC 1:50

BASE	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 25
Índice de Plasticidad (PI)	PI ≤ 6
Sulfatos	Sulfatos ≤ 0.50
Material Orgánico (OM)	OM = 0
Desgaste Los Angeles (LA)	LA ≤ 50
Sales Solubles	SS < 1.5
CBR	≥ 60%

SUBBASE	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 40
Índice de Plasticidad (PI)	PI ≤ 6
CBR	≥ 20%

TERRAPLÉN	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 65
Índice de Plasticidad (PI)	SI LL > 40; IP > 0.73* (LL - 20)
Sales Solubles (SS)	SS < 1%
Contenido en Yesos	≤ 2
CBR	≥ 11%

CANTIDADES AEROGERADORES / TRAMO	CBR	ESPESOR BASE (CBR 60%) (cm)	ESPESOR SUBBASE (CBR 20%) (cm)	ESPESOR FINAL (cm)	SECCIÓN TIPO
21 - 40	11 - 18	15	20	35	1
	19 - 37	15	15	30	2
	≥ 38	10	15	25	3
11 - 20	11 - 13	15	20	35	1
	14 - 28	15	15	30	2
	≥ 29	10	10	25	3
0 - 10	11	15	20	35	1
	12 - 23	15	15	30	2
	≥ 24	10	10	25	3

SIMBOLOGIA

---	TERRENO NATURAL
	CAPA VEGETAL (0.20 m)
■	SUBBASE CBR ≥ 20%
▨	BASE CBR ≥ 60%
■	TERRAPLÉN CBR 60%
∩∩∩	PROTECCIÓN VEGETAL

CAMINOS OPERATIVOS L=6.0M (2 kgf/cm²)

[Signature]
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 005436
OPDS

REV.	DENOMINACION	FECHA	DIBUJO	REVISO	APROBO
B	REVISIÓN No. PLANO YPF	11/09/20	NMA	JTO	NAL
A	PRIMERA EMISIÓN	31/08/20	NMA	JTO	NAL

YPF LUZ

BEZER
Consultoría de Ingeniería

ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACION DE PROPIEDAD DE YPF S.A. SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL ESTA PROHIBIDA.

PROYECTO: **PARQUE EÓLICO LOS AROMOS**

INICIAL	PROYECTO	DIBUJO	REVISO	APROBO
	BMA	NMA	JTO	NAL

TÍTULO: **SECCIONES TIPO VIALES Y PLATAFORMAS**

FECHA: 11/09/20
FIRMA:

N° PLANO YPF: YE-2EE20.20-210-1-CI-PL-0004
N° PLANO CONTRATISTA: PL-PRY-066-004

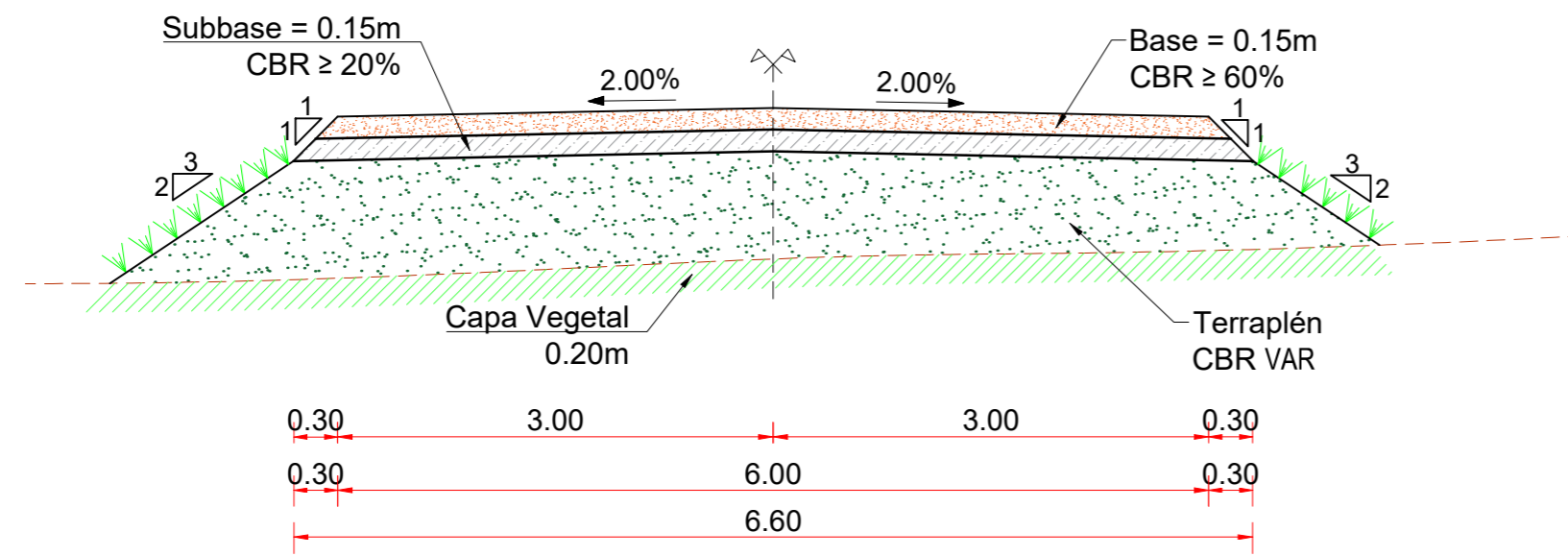
REALIZADO EN AUTOCAD. NO MODIFICAR MANUALMENTE.

REVISIÓN INDICADA: B
ESCALA: HOJA 02 de 05

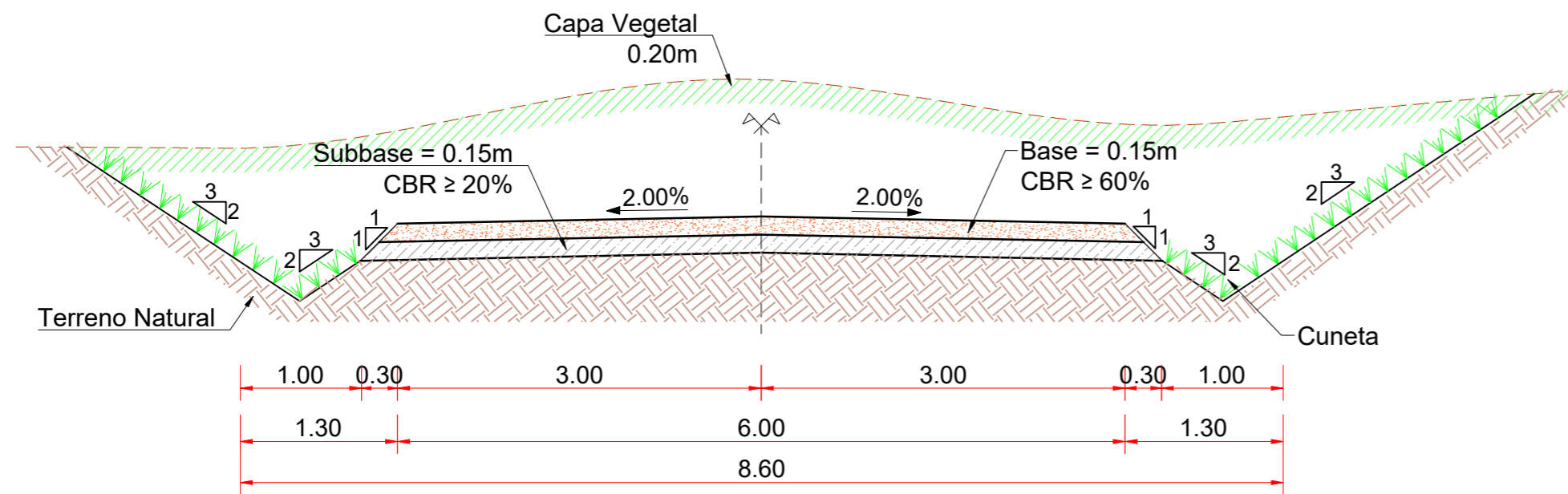
All technical information contained in this document is the exclusive property of YPF and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams permitted after order booking are binding for execution. All devices shown in this diagram are in open position drawn out, with operating mechanism disengaged and all power sources off.

Las informaciones técnicas contenidas en este documento son propiedad exclusiva de YPF y no podrán ser utilizadas o divulgadas o terceros sin su previa autorización escrita. Solo aquellos diagramas y dibujos permitidos para su ejecución luego del registro del pedido. Todos los dispositivos representados se encuentran en posición de reposo, accionados, con el mecanismo de operación desenganchado y todas las fuentes de energía desactivadas.

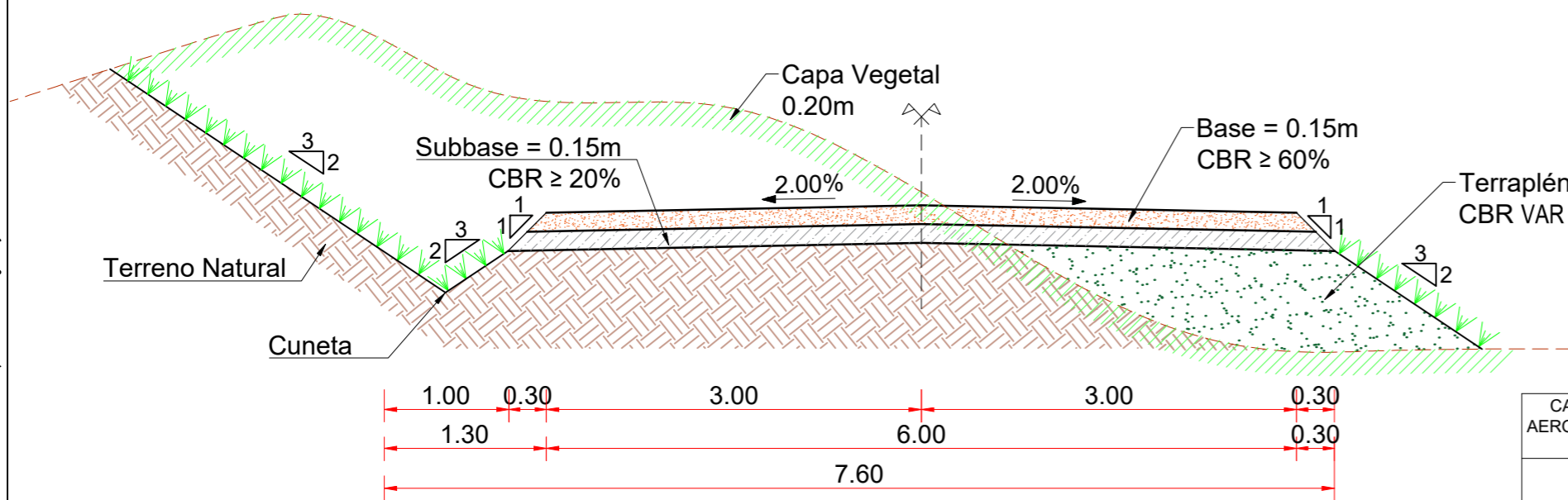
SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO 2 - VIALES



SECCIÓN TIPO EN TERRAPLÉN ESC 1:50



SECCIÓN TIPO EN DESMONTE ESC 1:50



SECCIÓN TIPO DESMONTE Y TERRAPLÉN ESC 1:50

BASE	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 25
Índice de Plasticidad (PI)	PI ≤ 6
Sulfatos	Sulfatos ≤ 0.50
Material Orgánico (OM)	OM = 0
Desgaste Los Angeles (LA)	LA ≤ 50
Sales Solubles	SS < 1.5
CBR	≥ 60%

SUBBASE	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 40
Índice de Plasticidad (PI)	PI ≤ 6
CBR	≥ 20%

TERRAPLÉN	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 65
Índice de Plasticidad (PI)	SI LL > 40; IP > 0.73* (LL - 20)
Sales Solubles (SS)	SS < 1%
Contenido en Yesos	≤ 2
CBR	VAR

CANTIDADES AEROGERADORES / TRAMO	CBR	ESPEJOR BASE (CBR 60%) (cm)	ESPEJOR SUBBASE (CBR 20%) (cm)	ESPEJOR FINAL (cm)	SECCIÓN TIPO
21 - 40	11 - 18	15	20	35	1
	19 - 37	15	15	30	2
	≥ 38	10	15	25	3
11 - 20	11 - 13	15	20	35	1
	14 - 28	15	15	30	2
	≥ 29	10	10	25	3
0 - 10	11	15	20	35	1
	12 - 23	15	15	30	2
	≥ 24	10	10	25	3

SIMBOLOGIA

---	TERRENO NATURAL CBR < 12%
	CAPA VEGETAL (0.10 m)
■	SUBBASE CBR ≥ 20%
■	BASE CBR ≥ 60%
■	TERRAPLÉN CBR VAR
∩∩∩	PROTECCIÓN VEGETAL

CAMINOS OPERATIVOS L=6.0M (2 kgf/cm²)

All technical information contained in this document is the exclusive property of YPF and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams permitted after order booking are binding for execution. All devices shown in this diagram are in open position drawn with operating mechanism disengaged and all power sources off.

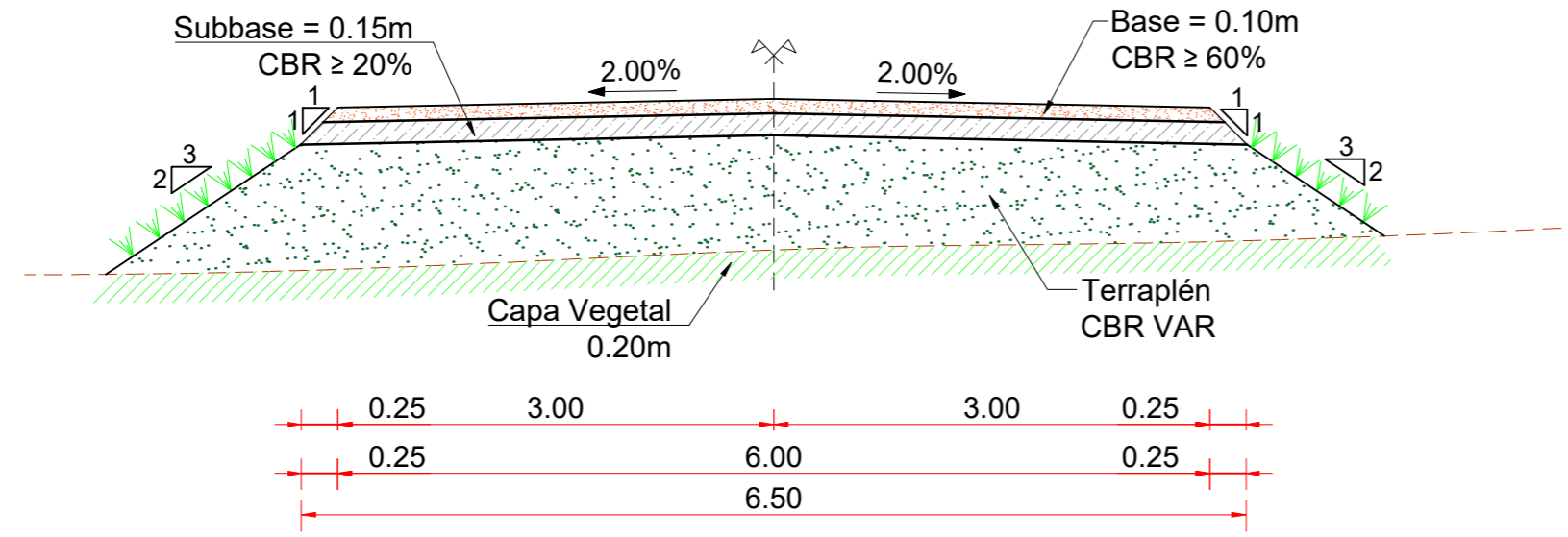
Las informaciones técnicas contenidas en este documento son propiedad exclusiva de YPF y no podrán ser utilizadas o divulgadas o terceros sin su previa autorización escrita. Solo aquellos diagramas y dibujos permitidos para su ejecución luego del registro del pedido. Todos los dispositivos representados se encuentran en posición de reposo, accionados, con el mecanismo de operación desenganchado y todas las fuentes de energía desactivadas.

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP-000439
 OPDS

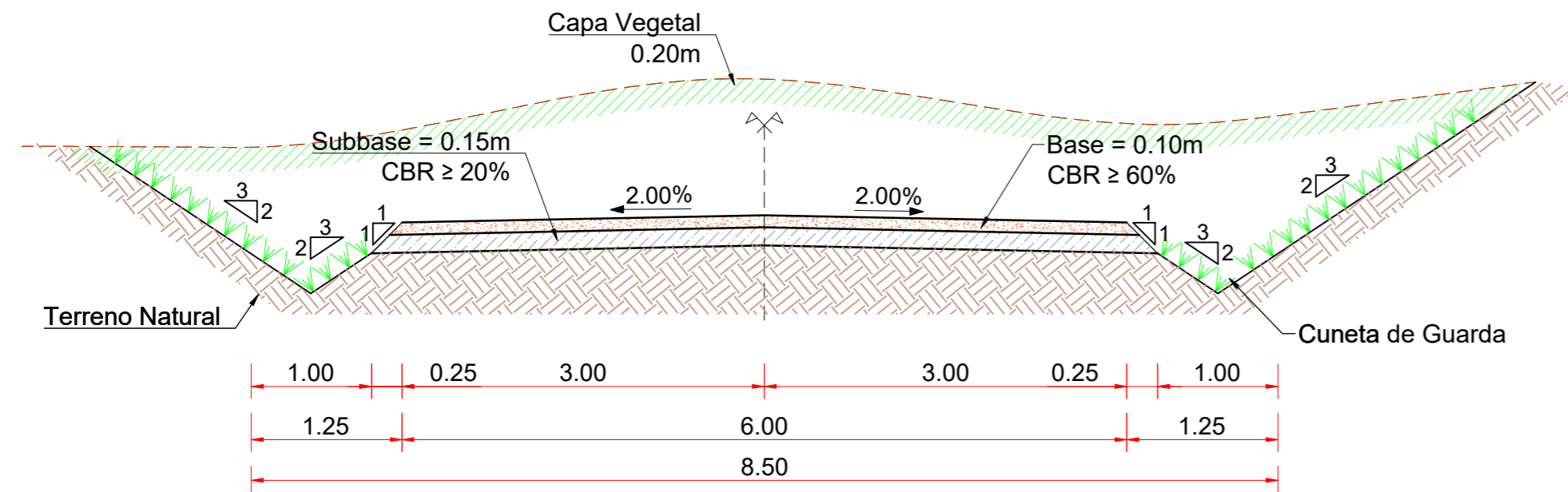
REV.	DENOMINACION	FECHA	DIBUJO	REVISO	APROBO
B	REVISIÓN No. PLANO YPF	11/09/20	NMA	JTO	NAL
A	PRIMERA EMISIÓN	31/08/20	NMA	JTO	NAL

ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACION DE PROPIEDAD DE YPF S.A. SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL ESTA PROHIBIDA.					PROYECTO: PARQUE EÓLICO LOS AROMOS				
INICIAL	BMA	NMA	JTO	NAL	TITULO: SECCIONES TIPO VIALES Y PLATAFORMAS				
FECHA	11/09/20	11/09/20	11/09/20	11/09/20	N° PLANO YPF: YE-2EE20.20-210-1-CI-PL-0004				
FIRMA					N° PLANO CONTRATISTA: PL-PRY-066-004				
REALIZADO EN AUTOCAD. NO MODIFICAR MANUALMENTE.					REVISION INDICADA HOJA 03 de 05				

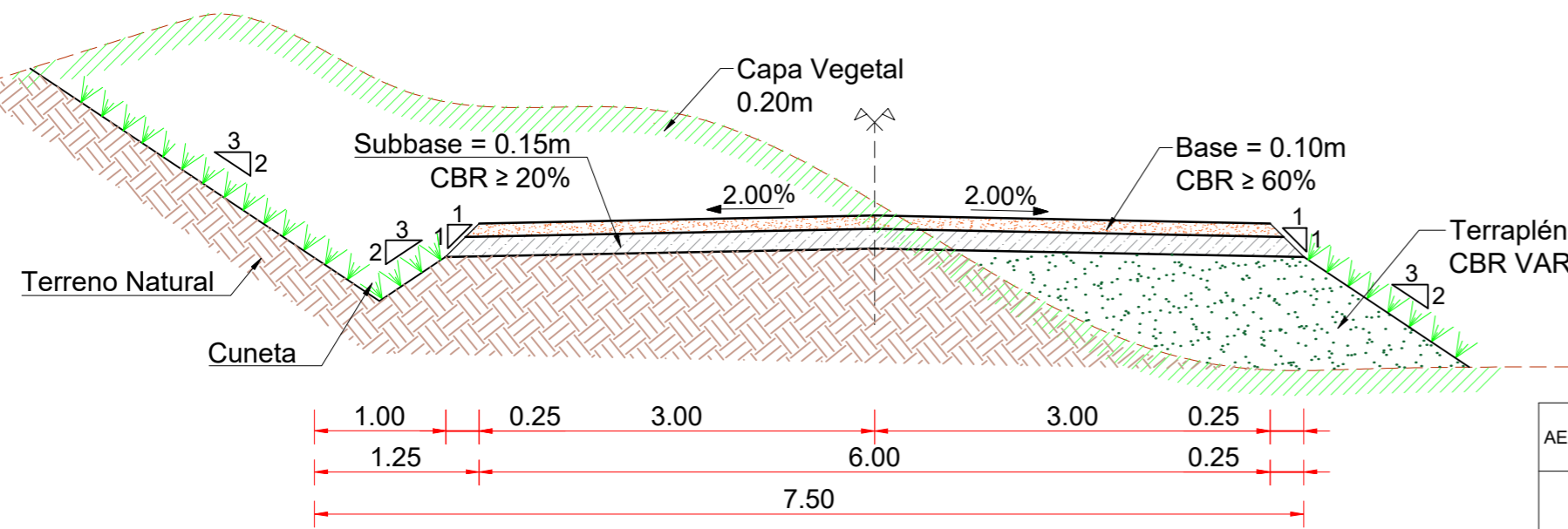
SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO 3 - VIALES



SECCIÓN TIPO EN TERRAPLÉN ESC 1:50



SECCIÓN TIPO EN DESMONTE ESC 1:50



SECCIÓN TIPO DESMONTE Y TERRAPLÉN ESC 1:50

BASE	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 25
Índice de Plasticidad (PI)	PI ≤ 6
Sulfatos	Sulfatos ≤ 0.50
Material Orgánico (OM)	OM = 0
Desgaste Los Ángeles (LA)	LA ≤ 50
Sales Solubles	SS < 1.5
CBR	≥ 60%

SUBBASE	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 40
Índice de Plasticidad (PI)	PI ≤ 6
CBR	≥ 20%

TERRAPLÉN	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 65
Índice de Plasticidad (PI)	SI LL > 40; IP > 0.73* (LL - 20)
Sales Solubles (SS)	SS < 1%
Contenido en Yesos	≤ 2
CBR	VAR

CANTIDADES AEROGERADORES / TRAMO	CBR	ESPESOR BASE (CBR 60%) (cm)	ESPESOR SUBBASE (CBR 20%) (cm)	ESPESOR FINAL (cm)	SECCIÓN TIPO
21 - 40	11 - 18	15	20	35	1
	19 - 37	15	15	30	2
	≥ 38	10	15	25	3
11 - 20	11 - 13	15	20	35	1
	14 - 28	15	15	30	2
	≥ 29	10	10	25	3
0 - 10	11	15	20	35	1
	12 - 23	15	15	30	2
	≥ 24	10	10	25	3

SIMBOLOGIA

---	TERRENO NATURAL CBR < 12%
	CAPA VEGETAL (0.10 m)
■	SUBBASE CBR ≥ 20%
▨	BASE CBR ≥ 60%
■	TERRAPLÉN CBR VAR
∩∩∩	PROTECCIÓN VEGETAL

CAMINOS OPERATIVOS L=6.0M (2 kgf/cm²)

All technical information contained in this document is the exclusive property of YPF and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams permitted after order booking are binding for execution. All devices shown in this diagram are in open position drawn out, with operating mechanism disengaged and all power sources off.

Las informaciones técnicas contenidas en este documento son propiedad exclusiva de YPF y no podrán ser utilizadas o divulgadas o terceros sin su previa autorización escrita. Solo aquellos diagramas y dibujos permitidos para su ejecución luego de registrar el pedido. Todos los dispositivos representados se encuentran en posición de reposo, accionados, con el mecanismo de operación desenganchado y todas las dimensiones desmontadas.

Maria Laura Muñoz
Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 005436
OPDS

REV.	DENOMINACION	FECHA	DIBUJO	REVISO	APROBO
B	REVISIÓN No. PLANO YPF	11/09/20	NMA	JTO	NAL
A	PRIMERA EMISIÓN	31/08/20	NMA	JTO	NAL

YPF LUZ

BEZER
Consultoría de Ingeniería

ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACIÓN DE PROPIEDAD DE YPF S.A. SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL ESTA PROHIBIDA.

PROYECTO: **PARQUE EÓLICO LOS AROMOS**

INICIAL	PROYECTO	DIBUJO	REVISO	APROBO
	BMA	NMA	JTO	NAL

TÍTULO: **SECCIONES TIPO VIALES Y PLATAFORMAS**

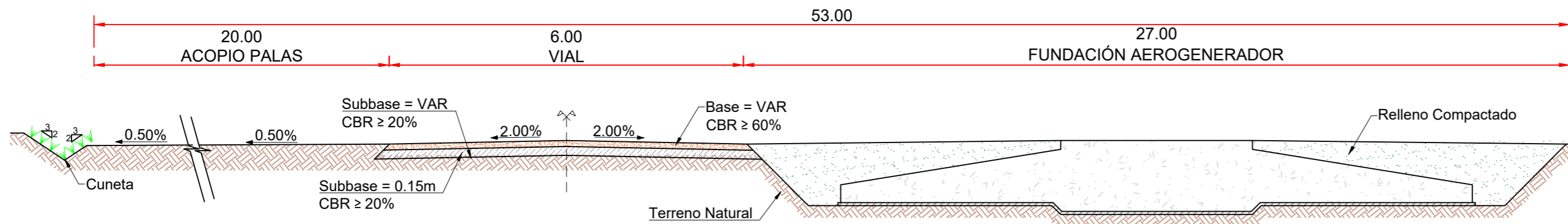
FECHA	PROYECTO	DIBUJO	REVISO	APROBO
11/09/20	11/09/20	11/09/20	11/09/20	11/09/20

N° PLANO YPF: YE-2EE20.20-210-1-CI-PL-0004
N° PLANO CONTRATISTA: PL-PRY-066-004

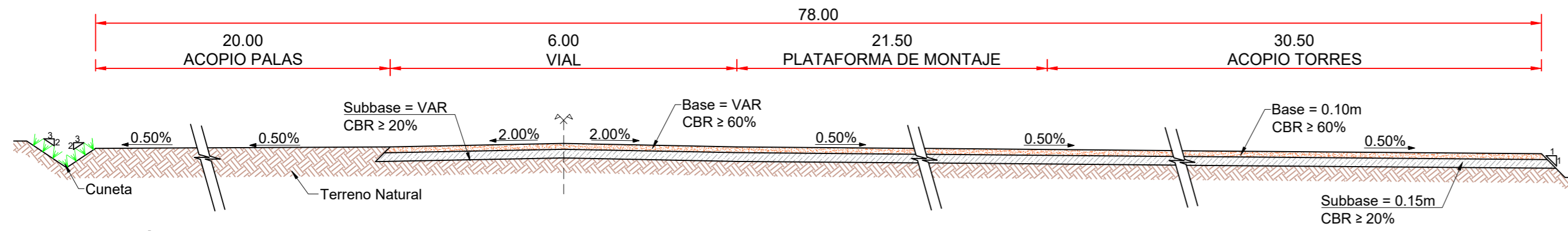
REALIZADO EN AUTOCAD. NO MODIFICAR MANUALMENTE.

REVISIÓN INDICADA: **B** ESCALA INDICADA: HOJA 04 de 05

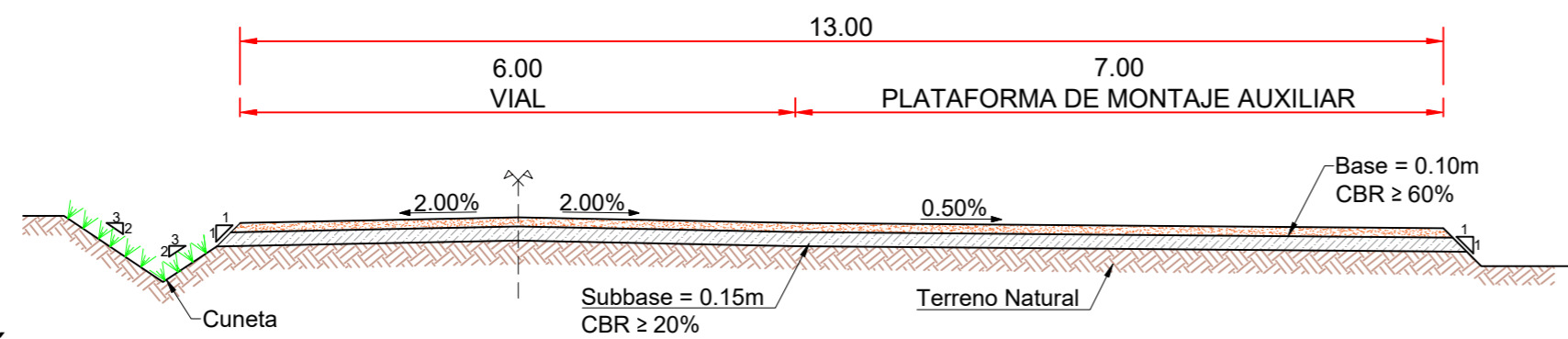
SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO - PLATAFORMAS



SECCIÓN A-A
ESC 1:75



SECCIÓN B-B
ESC 1:75

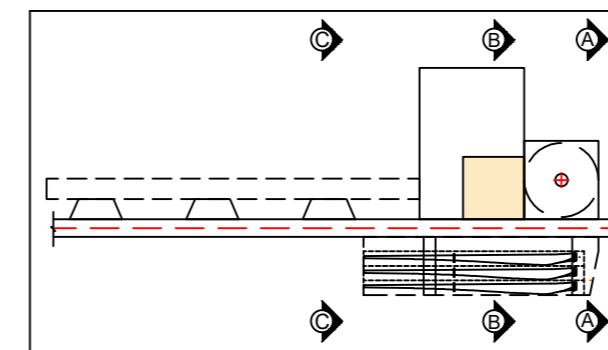


SECCIÓN C-C
ESC 1:75

BASE	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 25
Índice de Plasticidad (PI)	PI ≤ 6
Sulfatos	Sulfatos ≤ 0.50
Material Orgánico (OM)	OM = 0
Desgaste Los Ángeles (LA)	LA ≤ 50
Sales Solubles	SS < 1.5
CBR	CBR ≥ 60%

SUBBASE	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 40
Índice de Plasticidad (PI)	PI ≤ 6
CBR	CBR ≥ 20%

TERRAPLÉN	
ESPECIFICACIÓN	VALORES
Límite Líquido Máximo (LL)	LL ≤ 65
Índice de Plasticidad (PI)	SI LL > 40; IP > 0.73* (LL - 20)
Sales Solubles (SS)	SS < 1%
Contenido en Yesos	≤ 2
CBR	VAR



Indicación Secciones Plataforma de Montaje

SIMBOLOGIA

	TERRENO NATURAL CBR < 12%
	CAPA VEGETAL
	SUBBASE CBR ≥ 20%
	BASE CBR ≥ 60%
	TERRAPLÉN CBR VAR
	PROTECCIÓN VEGETAL
PLATAFORMA DE MONTAJE (5 kgf/cm ²)	
PLATAFORMA DE MONTAJE AUXILIAR (2 kgf/cm ²)	
ACOPIO PALAS Y TORRE (2 kgf/cm ²)	
CAMINOS OPERATIVOS L=6.0M (2 kgf/cm ²)	
ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS - LIMPIEZA	

All technical information contained in this document is the exclusive property of YPF and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. Only those drawings and diagrams permitted after order booking are binding for execution. All devices shown in this diagram are in open position drawn out, with operating mechanism disengaged and all power sources off.

Las informaciones técnicas contenidas en este documento son propiedad exclusiva de YPF y no podrán ser utilizadas o divulgadas o terceros sin su previa autorización escrita. Solamente estos diagramas estarán habilitados para su ejecución luego del registro del pedido. Todos los dispositivos representados se encuentran en posición de reposo, accionados, con el mecanismo de operación desenganchado y todas las fuentes de energía desconectadas.

Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP-00048
OPDS

B	REVISIÓN No. PLANO YPF Y SECCIÓN PLATAFORMAS DE MONTAJE	11/09/20	NMA	JTO	NAL
A	PRIMERA EMISIÓN	31/08/20	NMA	JTO	NAL
REV.	DENOMINACION	FECHA	DIBUJO	REVISO	APROBO

YPF LUZ

BEZER
Consultoría de Ingeniería

ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACION DE PROPIEDAD DE YPF S.A. SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL ESTA PROHIBIDA.

PROYECTO: **PARQUE EÓLICO LOS AROMOS**

INICIAL	PROYECTO	DIBUJO	REVISO	APROBO
	BMA	NMA	JTO	NAL
FECHA	11/09/20	11/09/20	11/09/20	11/09/20
FIRMA				

TITULO: SECCIONES TIPO VIALES Y PLATAFORMAS		Nº PLANO YPF: YE-2EE20.20-210-1-CI-PL-0004	REVISION	ESCALA	HOJA 05 de 05
		Nº PLANO CONTRATISTA: PL-PRY-066-004		INDICADA	

REALIZADO EN AUTOCAD. NO MODIFICAR MANUALMENTE.