

# ALMA ENERGIA S.A.

La Plata, 2 de enero de 2026

Sr Director Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires

**Ref.:** Presentación Proyecto Planta ALMTE. BROWN  
Solicitud Declaración de Impacto Ambiental

De mi mayor consideración

Me dirijo a Ud. como apoderado de ALMA ENERGIA S.A., titular del proyecto “Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS) Almirante Brown”, a los efectos de solicitar la Declaración de Impacto Ambiental del mismo, conforme lo establecido por la Ley N° 11.723.

El objetivo del proyecto es implantar un sistema de almacenamiento de energía en baterías de ion-litio – LFP – con una potencia de 22 MVA y una capacidad para almacenar 88 MWh de energía eléctrica, que se conectará al Sistema Argentino de Interconexión – SADI – a través de la Subestación 180 Almirante Brown, operada por EDESUR.

El proyecto permitirá contribuir con un suministro de energía y poner a disposición la potencia disponible, durante al menos 4 horas, en el momento en que el sistema lo requiera, de acuerdo con el Contrato de Almacenamiento de Energía firmado en el marco de la Convocatoria Abierta Nacional e Internacional llamada “Almacenamiento Alma GBA”

Atento lo señalado, se remite Estudio de Impacto Ambiental y toda la documentación que indica la normativa vigente, incluidos Planilla de Cómputo y Presupuesto y Kmz del proyecto.

Hernán Pablo González  
DNI: 26.329.353  
Email: [hgonzalez@rowing.com.ar](mailto:hgonzalez@rowing.com.ar)



HERNÁN GONZÁLEZ  
APODERADO

## **CAPITULO 4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

## CAPITULO 4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

## 4.1. Metodología de Predicción y Valoración de Impactos

La metodología utilizada propone un esquema donde se definen los parámetros a analizar para establecer la valoración de los Impactos Ambientales, cuales son: el Carácter, la Intensidad, la Extensión, la Duración, el Desarrollo, la Reversibilidad y el Riesgo de Ocurrencia.

Tabla 4. 1. Metodología de Predicción y Valoración de Impactos

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACION
<b>CARACTER (Ca)</b>	Define las acciones o actividades de un proyecto, como perjudicial o negativa, positiva, neutra o previsible (difícilmente calificable sin estudios específicos)	Negativo Positivo Neutro	-1 +1 0
<b>INTENSIDAD (I)</b>	Expresa la importancia relativa de las consecuencias que incidirán en la alteración del factor considerado. Se define por interacción del Grado de Perturbación que imponen las actividades del proyecto y el Valor Ambiental asignado al recurso.(1)	Muy alta Alta Mediana Baja	1,0 0,7 0,4 0,1
<b>EXTENSION (E)</b>	Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como la superficie relativa donde afecta el mismo.	Regional Local Puntual	0,8-1,0 0,4-0,7 0,1-0,3
<b>DURACION (Du)</b>	Se refiere a la valoración temporal que permite estimar el período durante el cual las repercusiones serán detectadas en el factor afectado	Permanente (más de 10 años) Larga (5 a 10 años) Media (3 a 4 años) Corta (hasta 2 años)	0,8-1,0 0,5-0,7 0,3-0,4 0,1-0,2
<b>DESARROLLO (De)</b>	Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, o sea la forma en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias	Muy rápido (<1 mes) Rápido (1 a 6 meses) Medio (6 a 12 meses) Lento (12 a 24 meses) Muy lento(>24 meses)	0,9-1,0 0,7-0,8 0,5-0,6 0,3-0,4 0,1-0,2
<b>REVERSIBILIDAD (Re)</b>	Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto	Irreversible Parcialm. Reversible Reversible	0,8-1,0 0,4-0,7 0,1-0,3
<b>RIESGO DE OCURRENCIA (Ro)</b>	Califica la probabilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de las actividades del proyecto	Cierto Muy probable Probable Poco probable	9-10 7-8 4-6 1-3
<b>CALIFICACION AMBIENTAL (C)</b>	Es la expresión numérica de la interacción de los parámetros o criterios. El valor de CA se corresponde con un valor global de la importancia del impacto. Se aplica según la fórmula expuesta (Ver Fórmula de CA)	0-3 4-7 8-10	Imp. Bajo Imp. Medio Imp. Alto

(1) El Grado de Perturbación (**GP**) evalúa la amplitud de las modificaciones aportadas por las acciones del proyecto sobre las características estructurales y funcionales del elemento afectado.

El grado de perturbación puede ser calificado como:

Fuerte: las acciones del proyecto modifican en forma importante el elemento afectado.

Medio: Las acciones del proyecto sólo modifican alguna de las características del elemento.

Bajo: Las acciones del proyecto no modifican significativamente el elemento afectado.

El Valor Ambiental (**VA**) es un criterio de evaluación del grado de importancia de una unidad territorial o de un elemento en su entorno. La importancia la define el especialista en orden al interés y calidad que estime y por el valor social y/o político del recurso. VA puede ser: muy alto, alto, medio, bajo.

La determinación de la Intensidad (In) se fija con el cruce de GP vs. VA, conforme a la siguiente tabla.

Tabla 4.2. Determinación de la intensidad

Grado de Perturbación	Valor Ambiental			
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Fuerte	Muy Alta	Alta	Mediana	Baja
Medio	Alta	Alta	Mediana	Baja
Suave	Mediana	Mediana	Baja	Baja

Formula de Calificación Ambiental (C)

$$C = Ca ( I + E + Du + De + Re ) Ro / 5$$

El dividir por cinco permite ponderar los parámetros en forma uniforme y analizar luego las calificaciones por rango bajo, medio o alto.

Las calificaciones de cada impacto (C) así como Ca, I, E, Du, De, Re y Ro, se vuelcan en las Matrices de Evaluación de Impacto Ambiental tipo Leopold (Leopold et al. 1971) generadas como se presenta en los acápites siguientes.

## 4.2. Identificación de actividades y factores del medio impactados

### 4.2.1. Identificación de las etapas donde se establecerán las actividades impactantes

Se han definido tres etapas en el desarrollo de las actividades del proyecto, sujetas a la evaluación de impactos ambientales.

- A. ETAPA CONSTRUCTIVA
- B. ETAPA OPERATIVA
- C. ETAPA DE CIERRE

### 4.2.2. Identificación de las actividades impactantes de cada etapa

A continuación, se efectúa una identificación de las actividades que podrían producir efectos relevantes sobre algún recurso o factor del sistema socio ambiental para cada etapa considerada del proyecto.

#### A. ETAPA CONSTRUCTIVA

En la etapa constructiva del proyecto de una Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS), se establecieron seis actividades o acciones, que podrían producir efectos relevantes sobre el medio ambiente en el área de influencia del proyecto.

Las actividades son las siguientes:

**A.1. Montaje, funcionamiento y desmontaje del obrador**

Comprende la instalación y operación y desmantelamiento del obrador en el predio del proyecto, que comprende las áreas de apoyo necesarias para la obra, incluyendo oficinas, depósitos, talleres y servicios temporales, así como las actividades logísticas y de abastecimiento asociadas.

**A.2. Despeje y limpieza de terreno**

Incluye la remoción de vegetación, residuos, objetos y elementos superficiales para preparar el predio, generando las condiciones iniciales para el trazado y las tareas de obra.

**A.3. Movimiento de suelo**

Considera las excavaciones, nivelaciones, rellenos y compactaciones requeridas para la implantación del proyecto, con potencial modificación de las características físico-químicas y estructurales del suelo, incluidas las excavaciones para el cable subterráneo.

**A.4. Implantación de infraestructura**

Abarca la construcción y montaje de las obras civiles, eléctricas y electromecánicas necesarias para el funcionamiento del sistema BESS, incluyendo fundaciones, canalizaciones, equipamiento, gabinetes y sistemas auxiliares.

**A.5. Movimiento de maquinaria, vehículos y equipo**

Se refiere a la circulación, operación y maniobras de maquinaria pesada, vehículos de transporte y equipos de obra, vinculados al traslado de materiales, ejecución de tareas y apoyo logístico.

**A.6. Demanda de mano de obra**

Considera la incorporación de personal para las distintas actividades de la construcción, así como las variaciones en la dinámica laboral local derivadas de la necesidad de empleo directo e indirecto.

**B. ETAPA OPERATIVA**

Se han establecido cinco actividades en la etapa operativa de la planta de almacenamiento en baterías, que podrían producir efectos relevantes sobre el medio ambiente.

**B.1. Operación de la planta BESS**

Comprende el funcionamiento rutinario del sistema de almacenamiento, incluyendo la gestión de carga y descarga, monitoreo, control, mantenimiento preventivo y el uso de la infraestructura eléctrica asociada.

**B.2. Movimiento de automóviles, vehículos y personal**

Incluye la circulación y permanencia de vehículos livianos y de servicio, así como el desplazamiento del personal operativo para realizar tareas de supervisión, inspección y mantenimiento.

**B.3. Demanda de mano de obra**

Considera la dotación de personal necesaria para la operación y mantenimiento del sistema BESS, incluyendo empleo directo, servicios especializados y actividades periódicas de soporte técnico.

**B.4. Contingencias**

Evalúa las situaciones no rutinarias que podrían presentarse durante la operación, tales como fallas técnicas, incidentes eléctricos, emergencias ambientales o eventos que requieran intervención para preservar la seguridad, la integridad de las instalaciones y el entorno

**C. ETAPA DE CIERRE**

Se consideran en etapa de cierre del proyecto, cuatro actividades asociadas especialmente al desmontaje y desmantelamiento de todos y cada uno de los componentes implantados.

**C.1. Montaje, funcionamiento y desmantelamiento del obrador**

Comprende la instalación temporal de las áreas de apoyo necesarias para las tareas de cierre, su operación durante el proceso y su posterior retiro, incluyendo oficinas, depósitos, servicios y equipamiento auxiliar.

**C.2. Desmontaje y desmantelamiento de la planta BESS**

Incluye el retiro ordenado de los equipos, gabinetes, baterías, sistemas eléctricos y obras asociadas, así como el desarme de estructuras y la restitución del sitio a condiciones compatibles con su uso futuro.

**C.3. Movimiento de maquinaria, vehículos y equipo**

Se refiere a la circulación, operación y maniobras de maquinaria, vehículos de transporte y equipos, vinculados al traslado de materiales, ejecución de tareas y apoyo logístico.

**C.4. Demanda de mano de obra**

Considera la necesidad de personal para ejecutar las tareas de desmantelamiento, retiro de equipos, manejo de residuos y actividades de rehabilitación, así como los cambios asociados en la dinámica laboral local.

**C.5. Disposición final de residuos y equipos**

Considera la disposición final de los residuos generados —incluyendo baterías, componentes eléctricos, materiales de obra y residuos peligrosos— conforme a la normativa vigente y a los criterios de gestión ambientalmente segura.

**4.2.3. Factores del medio afectados**

Las actividades del proyecto, asociadas a las etapas de construcción, operación y cierre, generarán afectaciones tanto sobre el medio natural como sobre el medio socioeconómico; los potenciales efectos - o impactos socioambientales - sobre distintos componentes y factores del medio, son aquellos que luego los evaluadores valorizarán de modo de estimar las consecuencias de las acciones previstas.

➤ **Medio Físico Biológico**

- Aire
- Agua
- Suelo
- Flora
- Fauna
- Paisaje

➤ **Medio Socioeconómico**

- Economía
- Infraestructura
- Población

Asimismo, los factores ambientales susceptibles de ser afectados por influencia del proyecto en sus etapas de construcción, operación y cierre, son los siguientes.

Tabla 4.3. Identificación de los componentes y factores ambientales

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ETAPA		
			Constr.	Operac.	Cierre
<b>MEDIO FÍSICO BIOLÓGICO</b>	AIRE	Calidad de aire	X		X
		Ruido y vibraciones	X	X	X
	AGUA	Calidad de agua superficial	X		
		Calidad de agua subterránea	X		
	SUELO	Características físicas y químicas	X		X
	FLORA	Cubierta vegetal	X		X
	FAUNA	Hábitat	X		X
	PAISAJE	Naturalidad y visibilidad	X	X	X
<b>MEDIO SOCIOECONOMICO</b>	ECONOMIA	Actividad económica	X	X	X
		Mercado de trabajo	X		X
	INFRAESTRUCTURA	Vial	X	X	X
		Eléctrica	X	X	X
	POBLACION	Calidad de vida	X	X	X
		Seguridad de operarios	X	X	X

A continuación, se describen brevemente, los factores socioambientales pasibles de ser potencialmente afectados por el proyecto

### **MEDIO FÍSICO BIOLÓGICO**

Los componentes y factores ambientales susceptibles de recibir los impactos de las diversas actividades asociadas a la construcción y operación del proyecto son:

#### **AIRE**

- Calidad del aire: este factor considera la afectación por el polvo y/o material particulado generados por el movimiento de máquinas, vehículos y personal, así como humos, olores y gases generados por los motores de combustión.

- Ruidos y vibraciones: este factor considera a las alteraciones de los niveles sonoros que interfieren desfavorablemente con el ser humano a través del sentido del oído, dando lugar a sonidos indeseables, o ruidos.

## **AGUA**

- Calidad de agua subterránea: este factor considera las propiedades y características del agua subterránea
- Calidad de agua superficial: este factor toma en cuenta las características físicas, químicas y bacteriológicas del recurso

## **SUELO**

- Características físico-químicas: Este factor considera las alteraciones en las propiedades físicas y químicas del recurso suelo derivadas de las actividades del proyecto, incluyendo cualquier intervención que pueda modificar su estructura, composición o capacidad de soporte

## **FLORA**

- Cubierta vegetal: este factor se refiere a la vegetación, cubierta o manto vegetal del territorio.

## **FAUNA**

- Hábitat: este factor considera el conjunto de condiciones apropiadas para la presencia de especies de fauna silvestre.

## **PAISAJE**

- Naturalidad y visibilidad: este factor considera los valores naturales y la incidencia visual en amplitud y profundidad de vistas.

## **MEDIO SOCIOECONÓMICO**

### **ECONOMIA**

- Actividad económica: este factor considera las variaciones en el movimiento económico local y regional derivadas de la demanda de insumos, materiales, logística y servicios generada por el proyecto, así como los encadenamientos productivos que se activan a partir de su ejecución y operación.
- Mercado de Trabajo: Este factor evalúa los cambios en la disponibilidad, demanda y movilidad de mano de obra asociados al proyecto, incluyendo la generación de empleo directo e indirecto, la incorporación de personal especializado y las oportunidades laborales temporales u permanentes que surgen durante las distintas etapas.

### **INFRAESTRUCTURA**

- Vial: Este factor considera la capacidad, condición y funcionamiento de la red de caminos y accesos involucrados en el proyecto, evaluando las variaciones en el tránsito, la circulación de maquinaria y vehículos
- Eléctrica: Este factor considera la interacción del proyecto con el sistema eléctrico existente, evaluando su aporte a la capacidad, confiabilidad y flexibilidad operativa de la red.



## POBLACION

- Calidad de vida: Este factor considera las variaciones en el bienestar general de la población potencialmente afectada, evaluando cambios en su entorno cotidiano vinculados a las actividades del proyecto, tales como niveles de confort, accesibilidad, servicios, percepción social y condiciones ambientales.
- Seguridad de operarios: Este factor considera las condiciones de protección y riesgo a las que se expone el personal durante las distintas etapas del proyecto.

### 4.3. Valoración de Impactos Ambientales – Matrices

Una vez establecidas las actividades o acciones impactantes y los factores del medio impactados, se califican los impactos, positivos o negativos, utilizando la metodología establecida al inicio del presente capítulo.

Se comienza la etapa de valoración confeccionando las matrices de doble entrada que se presentan en este capítulo donde, en columnas, se indican las actividades o acciones por etapas y en filas los factores del medio impactado.

Luego se vuelcan, en una matriz, los resultados de la valoración llevada a cabo por los profesionales intervinientes, definiendo los parámetros ya establecidos: Carácter (Ca), Intensidad (I), Extensión (E), Duración (Du), Desarrollo (De), Reversibilidad (Re) y Riesgo de Ocurrencia (Ro).

La valoración de cada impacto socio ambiental surge de la aplicación de la fórmula polinómica expuesta en la metodología, obteniéndose la calificación de cada impacto ambiental identificado y que va a formar la matriz de Calificación Ambiental (C), que se analiza en el presente capítulo, donde se indica la valoración final de los impactos detectados, positivos y negativos.

Para cada **Intervención** analizada, en el encuentro de cada acción o actividad con el factor potencialmente afectado, se visualiza la dimensión que los profesionales han establecido para cada uno de los parámetros analizados, quedando manifestados en el formato que sigue:

Calificación <b>C</b>	Carácter <b>Ca</b>	Intensidad <b>In</b>
	Extensión <b>Ex</b>	Duración <b>Du</b>
Desarrollo <b>De</b>	Reversibilidad <b>Re</b>	Riesgo de Ocurrencia <b>Ro</b>

En la matriz se visualiza entonces, para cada impacto, la valoración que se ha establecido para cada parámetro, que se manifiesta con las calificaciones que se han expuesto anteriormente y que se describen a continuación.

En la Matriz de Impactos Ambientales la casilla de C= Calificación se encontrará coloreada con la categoría de impacto con que fue calificada, positiva o negativamente, de acuerdo a la valoración de los atributos involucrados

#### 4.3.1. Calificación de Impactos = C

$$C = Ca ( I + E + Du + De + Re ) Ro / 5$$

C	CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
	IMPACTO NEGATIVO ALTO	8 a 10
	IMPACTO NEGATIVO MEDIO	4 a 7
	IMPACTO NEGATIVO BAJO	0 a 3
	IMPACTO POSITIVO ALTO	8 a 10
	IMPACTO POSITIVO MEDIO	4 a 7
	IMPACTO POSITIVO BAJO	0 a 3

Carácter del Impacto = Ca

Ca	CARÁCTER	
	Negativo	-1
	Positivo	1
	Neutro	0

Intensidad de Impacto = I

In	INTENSIDAD	
	MUY ALTA	1
	ALTA	0.7
	MEDIANA	0.4
	BAJA	0.1

Extensión del Impacto = Ex

Ex	EXTENSION	
	REGIONAL	0,8 - 1
	LOCAL	0,4 - 0,7
	PUNTUAL	0,1 - 0,3

Duración del Impacto = Du

Du	DURACION	
	PERMANENTE(más de 10 años)	0,8 - 1
	LARGA (de 5 a 10 años)	0,5 - 0,7
	MEDIA ( de 3 a 4 años)	0,3 - 0,4
	CORTA (hasta 2 años)	0,1 - 0,2

Desarrollo del Impacto = De

De	DESARROLLO	
	MUY RAPIDO (< 1 mes)	0,9 - 1
	RAPIDO (1 a 6 meses)	0,7 - 0,8
	MEDIO (6 a 12 meses)	0,5 - 0,6
	LENTO (12 a 24 meses)	0,3-0,4
	MUY LENTO (> 24 meses)	0,1-0,2

Reversibilidad del Impacto = Re

Re	REVERSIBILIDAD	
	IRREVERSIBLE	0,8 - 1
	PARCIALMENTE REVERSIBLE	0,4 - 0,7
	REVERSIBLE	0,1 - 0,3

Riesgo de Ocurrencia = Ro

Ro	RIESGO DE OCURENCIA	
	CIERTO	9 a 10
	MUY PROBABLE	7 a 8
	PROBABLE	4 a 6
	POCO PROBABLE	1 a 3

#### **4.3.2. Área de Influencia e Impactos Ambientales**

El área de influencia es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de la ejecución del proyecto sobre la totalidad del medio ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos, frecuentemente derivados de los cambios o efectos producto de las acciones o actividades tanto de la etapa constructiva, como operativa y de cierre.

Incluye al Área de Influencia Directa e Indirecta, y su delimitación debe realizarse a través de un equipo interdisciplinario que evalúe la extensión del espacio donde se manifiestan en forma significativa los impactos de las diversas etapas del proyecto sobre el sistema ambiental (Medio Físico Biológico y Medio Socioeconómico).

El Área de Influencia Directa es el espacio físico donde la probabilidad de ocurrencia de impactos ambientales es máxima o muy alta, es decir donde el suceso es prácticamente cierto. En caso de suceder, la magnitud del impacto ambiental será la máxima posible. El área operativa, localizada dentro del área de influencia directa, es el área directamente afectada por las actividades de construcción y operación del proyecto

El Área de Influencia Indirecta, es el espacio físico donde la probabilidad de ocurrencia de impactos ambientales no es máxima y decrece, en general asintóticamente, con la distancia al sitio donde se genera el impacto. En caso de suceder, la magnitud del impacto ambiental siempre será menor a la máxima posible, tendiendo a nula en el límite externo del área.

##### **4.3.2.1. Área de Influencia Directa**

El Área de Influencia Directa (AID) corresponde al área en la que se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto.

Por lo tanto, el AID estará constituida por: el área de implantación del proyecto, habiéndose considerado asimismo, una superficie que abarca unos 150 metros alrededor del predio del proyecto.

##### **4.3.2.2. Área de Influencia Indirecta**

El AII, definida como el espacio físico donde la probabilidad de ocurrencia de los impactos ambientales decrece con la distancia al sitio donde se genera impacto, por lo que se toman diferentes distancias de evaluación para diferentes aspectos.

El AII se considera entonces variable en función del aspecto ambiental que se afecte.

En esta área se incluyen los impactos en los indicadores socioeconómicos a escala fundamentalmente regional; en este sentido, se considera el Área de Influencia Indirecta contenida en la principal área de abastecimiento de la subestación de EDESUR donde la energía se implantará, considerándose el territorio del Municipio de Almirante Brown.

#### **4.3.3. Matriz de Resultados**

A continuación, la matriz con los resultados numéricos de las valoraciones llevadas a cabo por los profesionales intervinientes.

PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGIA (BESS) EN ALMIRANTE BROWN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<div>C = Ca ( I + E + Du + De + Re ) Ro / 5</div> <div><table><tr><td rowspan="3">Calificación</td><td>Carácter</td><td>Intensidad</td></tr><tr><td>Ca</td><td>In</td></tr><tr><td>Ex</td><td>Du</td></tr><tr><td>Desarrollo</td><td>Reversibilidad</td><td>Riesgo de Ocurrencia</td></tr><tr><td>De</td><td>Re</td><td>Ro</td></tr></table></div>										Calificación	Carácter	Intensidad	Ca	In	Ex	Du	Desarrollo	Reversibilidad	Riesgo de Ocurrencia	De	Re	Ro	ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPA CONSTRUCTIVA										ETAPA OPERATIVA										ETAPA DE CIERRE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
											Calificación	Carácter	Intensidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
												Ca	In																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
										Ex		Du																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Desarrollo	Reversibilidad	Riesgo de Ocurrencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
De	Re	Ro																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Y										Y										Y																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
MONTAJE, FUNCIONAMIENTO DESMONTAJE DEL OBRADOR										DESPEJE Y LIMPIEZA DE TERRENO										MOVIMIENTO DE SUELO										IMPLANTACION DE INFRAESTRUCTURA										MOVIMIENTO DE MAQUINARIA, VEHICULOS Y EQUIPO										DEMANDA DE MANO DE OBRA										OPERACIÓN BESS										MOVIMIENTO DE AUTOMÓVILES, VEHICULOS Y PERSONAL										DEMANDA DE MANO DE OBRA										CONTINGENCIAS										MONTAJE, FUNCIONAMIENTO DESMONTAJE DEL OBRADOR										DESMONTAJE Y DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA BESS										MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS, VEHICULOS Y EQUIPO										DEMANDA DE MANO DE OBRA										DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS Y EQUIPOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</									

#### **4.4. Identificación y Valoración de Impactos Ambientales**

##### **4.4.1. Etapa Constructiva**

##### **4.4.1.1. Montaje, funcionamiento y desmontaje del obrador**

El montaje del obrador se llevará a cabo en parte del predio donde se dispone de suficiente espacio para acopio de materiales, equipos y vehículos, así como de un lugar para ubicar un área techada, para estos u otros elementos. Por lo expuesto, las acciones de montaje del obrador podrían no ser tan impactantes para el medio ambiente como las actividades desarrolladas durante su funcionamiento, dependiendo asimismo del sitio de localización y su entorno.

En este caso se prevé localizar el obrador en el predio del proyecto, en parte del área que luego será cercada como parte del predio de implantación de la Planta BESS, que actualmente es un área con vegetación herbácea, nivelada y con acceso desde calle Buenos Aires.

Se entiende por montaje, funcionamiento y desmontaje del obrador las actividades que tienen que ver con la implantación del obrador, depósitos y áreas de maniobras y todas las instalaciones complementarias que se requiere para apoyar la ejecución del proyecto, su funcionamiento durante el plazo de construcción de la obra y su desmontaje luego de terminada la ejecución.

Conforme se puede apreciar en la Matriz de Valoración Ambiental, las actividades tanto de montaje como de funcionamiento y desmontaje del obrador (se prevé que el hormigón será una compra externa), se desarrollarán durante la etapa constructiva con acciones que producirán impactos negativos y positivos calificados, en general, como de mediana a baja significación o magnitud, localizados evidentemente sobre el área operativa y de influencia directa del proyecto.

Se aprecia visualmente sobre la matriz de identificación-calificación de impactos ambientales, que las afectaciones negativas más significativas, con intensidades medias y bajas, se dan sobre el medio físico biológico prevaleciendo sobre las del medio socioeconómico.

Efectivamente, los impactos negativos producidos por la instalación y funcionamiento del obrador, asociados al medio físico biológico se encuentran circunscriptos a afectaciones sobre el suelo, aire, vegetación y sobre el paisaje.

Se visualiza en la matriz de Calificación Ambiental que uno de los efectos más impactantes de esta actividad, tiene que ver con el componente Suelo.

Evidentemente el impacto del montaje y funcionamiento del obrador, el acopio de materiales, el movimiento de maquinaria y equipo, el acopio de excedentes de materiales de excavación, el acopio de residuos tipo sólido urbano (RSU) y efluentes líquidos, generarán efectos negativos sobre la calidad de suelos por compactación, pérdida de cobertura y fertilidad.

Las actividades mencionadas producirán impactos calificados con un valor global de importancia de baja a medianamente significativa sobre el área de influencia directa del proyecto.

Si bien la intensidad de los impactos sobre el componente suelo por las actividades destacadas es significativa, la extensión de los impactos será puntual, de duración corta en el tiempo (durante el período constructivo), muy rápido desarrollo (desde el momento en que se inicia la actividad), parcialmente

reversibles en el tiempo y con un alto riesgo de ocurrencia, puesto que existe una alta probabilidad de que estos impactos se produzcan sobre los factores del medio ambiente considerado, obteniéndose una calificación del impacto ambiental de mediana significación, con  $C = -4,6$ .

Las perturbaciones sobre la vegetación se han determinado con calificaciones ambientales negativas, debido a la actividad de remoción de cobertura vegetal herbácea. Se trata de un impacto de baja intensidad puesto que el predio se encuentra previamente intervenido y la vegetación presente no tiene un alto valor de preservación; la extensión del impacto es puntual, así como la posibilidad de reversibilidad parcial una vez terminada la etapa constructiva, por lo que el impacto ambiental que se producirá tendrá, sobre el área de influencia directa del emprendimiento, una calificación de significación media ( $C = -5,2$ , en un rango de Calificación de 1 a 10, donde 10 es el impacto considerado de más alta significación).

En el mismo sentido, la actividad producirá efectos negativos de baja significación sobre la Fauna, aves en particular, atento que se trata de una afectación puntual sobre un recurso muy perturbado por la antropización del área.

Sobre el paisaje se prevé un impacto también de baja significación ( $C = -2,8$ ), calificado como de baja intensidad, de extensión puntual, de rápido desarrollo, de ocurrencia cierta y totalmente reversible una vez eliminada la interposición en el momento de demontar o desinstalar el obrador, una vez concluida la obra.

Respecto de la generación de ruidos, se prevén de baja intensidad. No se detectan receptores cercanos atento que el predio de la nueva Planta BESS forma parte de la Subestación, que está flanqueado por la infraestructura operativa de la ET por un lado, por la Central Térmica en operación por otro, y por la avenida Buenos Aires, por donde circulan vehículos, camiones y máquinas con el tránsito propio de una de las calles importantes del Sector Industrial Planificado de Almirante Brown o más conocido como Parque Industrial Burzaco.

El funcionamiento del obrador produce un efecto positivo sobre la Actividad económica, puesto que se inicia un proceso de intercambio de bienes, insumos y servicios, considerado de alcance local, que permanece durante todo el proceso de la obra, considerándose un impacto positivo de baja significación calificado con un  $C = 3,2$ .

Se ha evaluado un impacto socioambiental relativo a la seguridad de los trabajadores atento la posibilidad de un accidente laboral; fue considerado de bajo riesgo de ocurrencia, producto de las medidas que se toman a nivel preventivo con las capacitaciones que se efectúan a todos los trabajadores, sumados a la obligación de utilizar elementos de protección personal (EPP). Se prevé un impacto negativo de baja calificación con  $C = -1,2$ .

#### **4.4.1.2. Despeje y limpieza de terreno**

Previo a las tareas de movimiento y nivelación, se debe proceder a la tarea de despejar y limpiar el terreno, dejándolo en condiciones de operar las maquinarias y equipos asociados al movimiento de suelo.

Esta acción implica efectos negativos importantes sobre Suelo, Vegetación, Fauna y Paisaje. En los cuatro casos se ha determinado la Calificación Ambiental de baja a mediana significación.

En la acción analizada, el suelo se verá impactado con intensidad baja (puesto que, aunque la afectación es fuerte el valor ambiental del recurso es bajo - viene de la aplicación de la Tabla 4.2.); será una afectación permanente e irreversiblemente, sobre una extensión considerada puntual, con una calificación de  $C = -4,6$ .

La eliminación de la cubierta vegetación herbácea, de bajo valor ambiental, producirá un impacto negativo de mediana calificación ( $C = -4,6$ ), siendo de extensión local e irreversible; en el mismo, el impacto sobre la fauna, asociado a la afectación del hábitat de especies como las aves, puesto que la fauna terrestre a sido fuertemente perturbada por la actividad del parque industrial.

La acción de la etapa constructiva del proyecto analizada, producirá un impacto sobre el factor Paisaje, poco relevante, ya que la naturalidad del mismo, como la visibilidad, no son objeto de observación paisajística u observados como un recurso, de modo que se prevé una afectación de baja intensidad, puntual, de ocurrencia probable, dando una calificación negativa de intensidad baja con  $C = 2,-8$ .

Asimismo, se ha considerado que despejar y limpiar el terreno, producirá una perturbación negativa leve sobre el componente aire, con material particulado en suspensión con efectos sobre la calidad de aire (impacto negativo de baja calificación de  $C = -2,8$ ); en el mismo sentido, los ruidos y vibraciones, con poco o nada de receptores sensibles, serán muy poco relevantes, de baja intensidad ( $I = 0,1$ ) de extensión puntual ( $Ex = 0,1$ ), rápido desarrollo ( $De = 1$ ), corta duración ( $Du = 1$ ) y totalmente reversibles ( $Re = 1$ ) una vez agotada la etapa considerada, estableciéndose una calificación de 2 puntos, en una escala de 1 a 10, donde 10 es la máxima calificación

Se prevé un impacto socioambiental relativo a la seguridad de los trabajadores atento la posibilidad de un accidente laboral; fue considerado de bajo riesgo de ocurrencia, producto de las medidas que se toman a nivel preventivo con las capacitaciones que se efectúan a todos los trabajadores, sumados a la obligación de utilizar elementos de protección personal (EPP). Se prevé un impacto negativo de baja calificación con  $C = -0,8$ .

#### **4.4.1.3. Movimiento de suelo**

Estas acciones de sistematización del predio del proyecto, tienen que ver con toda excavación, nivelación y relleno, necesaria para la concreción del proyecto. Implica la ejecución de desmontes, la remoción de materiales de destape, la ejecución de pozos y zanjos y las excavaciones para instalación de infraestructura electromecánica, etc., produciendo efectos negativos, particularmente sobre el medio físico biológico. Se visualizan impactos negativos puntuales asociados con la pérdida o modificación de la estructura y composición de suelos.

El impacto más significativo se produce puntualmente sobre las características físicas del suelo. Efectivamente la realización de las excavaciones, producirá un impacto permanente, de mediana intensidad (Valor Ambiental Medio – Grado de Perturbación Fuerte), con alto riesgo de ocurrencia, e irreversible, sobre la calidad de suelo calificado como de valoración media ( $C = -6,4$ ), debido a que se tratará de una afectación permanente, aunque de extensión puntual, por la pérdida de estructura y composición, sobre un terreno que se encuentra antropizado, y dedicado a la actividad eléctrica.

Para la ejecución de las excavaciones, en particular para las bases de los contenedores, eventualmente podría ser necesario evacuar agua freática, con lo que sería necesario un bombeo con vuelco de excedentes. En este sentido, se ha previsto un impacto sobre el agua subterránea con poca probabilidad de ocurrencia, con lo que se estima poco probable:  $Ro = 3$ ; además, reversible, corta duración y extensión puntual, mediana intensidad ( $I = 0,4$ ), dando como resultado una muy baja calificación de impacto negativo con  $C = -0,8$ . El vuelco de excedentes al sistema de escurrimiento superficial de la zona también podría afectar la calidad del agua superficial, asimismo con una calificación muy baja.

Se ha considerado que la ejecución de la actividad, producirá material particulado en suspensión con efectos leves sobre la calidad de aire (impacto negativo de baja calificación con  $C = -2$ ), considerándose también que el polvo podría llegar a una afectación de la calidad del agua superficial. Este último se ha considerado un impacto leve, atento a la baja intensidad, extensión puntual, corta duración, alta reversibilidad, con un riesgo de ocurrencia probable ( $Ro = 6$ ).

Asimismo, de acuerdo a lo mencionado precedentemente, las excavaciones y movimiento de suelos generarán emisiones de ruidos y vibraciones que probablemente afectarán negativamente a los receptores en el área del predio del proyecto, con un impacto, puntual, de efecto temporal, y poco probable que ocurra atento que se trata de un parque industrial y en el predio de una subestación, considerándose totalmente reversible, puesto que la molestia se agota una vez que la actividad termina; en definitiva se estableció que se trata de un impacto socioambiental considerado de moderada significación e importancia sobre la calidad de vida ( $C = -0,8$ ).

Se ha evaluado un impacto socioambiental relativo a la seguridad de los trabajadores atento a la posibilidad de un accidente laboral; fue considerado de bajo riesgo de ocurrencia, producto de las medidas que se toman a nivel preventivo con las capacitaciones que se efectúan a todos los trabajadores, sumados a la obligación de utilizar elementos de protección personal (EPP). Se prevé un impacto negativo de baja calificación con  $C = -1,4$ .

#### **4.4.1.4. Implantación de Infraestructura**

La implantación de la infraestructura de la Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías, como toda obra con cobertura de espacios en sentido horizontal y vertical, producirá, durante la etapa constructiva, afectaciones, en particular sobre el medio natural o físico biológico, consideradas moderadamente significativas (color naranja en la matriz).

La implantación de la infraestructura es especialmente impactante sobre el suelo, aunque debe considerarse que este recurso ya ha sido impactado en una forma que se ha considerado en la etapa de movimiento de suelo analizada anteriormente. Efectivamente el impacto sobre el suelo se considera un impacto negativo de mediana significación, estimándose un impacto calificado con  $C = -5,8$ , producto de su extensión puntual, mediana intensidad y rápido desarrollo, siendo considerado con riesgo de ocurrencia cierto y totalmente irreversible.

El paisaje del área como medio receptor de la implantación del proyecto asimilará, se presume que rápidamente, atento que tanto la naturalidad del mismo, como la visibilidad, no son cualidades del predio, y que tampoco son objeto de contemplación paisajística u observados como un recurso; de acuerdo a lo señalado, se prevé que la intensidad del impacto es leve, con la incorporación de estos elementos nuevos, calificación mediana de  $C = -4,6$ .

El rubro de la construcción es uno de los que más positivamente impacta sobre la economía, de modo que se aprecia, un efecto positivo sobre la renta de los trabajadores que incide en su Actividad Económica y sobre la calidad de vida de los mismos. En este sentido, se prevén impactos positivos de mediana intensidad sobre la Actividad Económica ( $C = +4,8$ ), donde se producen efectos positivos sobre el comercio (herramientas, hierro, cemento, pinturas, etc.) y la demanda de bienes y servicios (electricidad, comunicaciones, etc.) en el área de influencia directa del emprendimiento; asimismo se prevé, asociado a lo mencionado, un efecto positivo sobre la calidad de vida de la Población ( $C = +3,4$ ).



Se ha considerado un impacto socioambiental asociado a la seguridad de los trabajadores atento la posibilidad de un accidente laboral en particular en la etapa de puesta en marcha donde se trabaja con energía eléctrica en zona activa; fue previsto de bajo riesgo de ocurrencia, producto de las medidas que se toman a nivel preventivo con las capacitaciones que se efectúan a todos los trabajadores, sumados a la obligación de utilizar elementos de protección personal (EPP). Se prevé un impacto negativo de baja calificación con  $C = -2$ .

#### **4.4.1.5. Movimiento de maquinarias vehículos y equipo**

El movimiento de vehículos, maquinarias y equipo dentro de la zona de obra afectará en forma negativa al suelo por compactación, aumentando la resistencia del mismo y la densidad aparente, reduciendo la porosidad y por tanto la velocidad de infiltración del agua; esto último afectaría el drenaje y por tanto la disponibilidad de agua subterránea, respecto de la situación previa, aun cuando la impactación sobre el recurso, ya fue manifestada en forma importante por las acciones eminentemente constructivas asociadas a la preparación del terreno y la implantación de infraestructura. Este impacto negativo sobre el suelo es considerado de baja intensidad, extensión puntual y parcialmente reversible una vez que la etapa de construcción de la obra se encuentre terminada ( $C = -3$ ).

Respecto de circulación interna para el transporte de materiales y personal tanto como para el movimiento de maquinarias y equipos se verifican efectos negativos sobre la calidad de aire, por la emisión de polvo en suspensión, y porque los motores de combustión interna generan emisiones puntuales de gases de combustión: dióxido de carbono, dióxido de azufre, compuestos orgánicos volátiles, y óxidos nitrosos que modificarán localmente la composición del aire; en el mismo sentido se prevé la producción asociada de ruido y vibraciones. Estos impactos serán de intensidad baja ( $Int=0,1$ ), extensión puntual ( $Ex=0,1$ ) y corta duración temporal ( $Du=0,1$ ), rápido desarrollo en el tiempo ( $De=1$ ), reversibles ( $Re=0,1$ ) puesto que una vez que se agota la acción el recurso se recupera a su condición previa, dando por resultado impactos bajos que no llegan a los 3 puntos negativos, en una escala de 1 a 10, donde 10 es el impacto más elevado.

Se puede destacar que, durante la etapa constructiva, comienza a producirse un cambio en el volumen de tránsito local, aunque muy bajo respecto del que se presenta cotidianamente en el parque industrial, que es uno de los más grandes del país; de todos modos, el número más importante de movimientos es producido en el interior de predio para las actividades que se han descripto oportunamente, previéndose un impacto negativo leve sobre la calidad de vida de la población puesto que no se encuentra permanentemente asentada en el área de influencia directa del proyecto.

Producto de lo anterior, se prevé un impacto muy bajo por deterioro de la infraestructura vial y molestias e interferencias sobre el tránsito, puesto que el predio se encuentra sobre un parque industrial, donde unos pocos vehículos para una obra de pequeña escala, no alcanzan para exceder el volumen vehicular de la avenida Buenos Aires que funciona como arteria estructurante, con circulación constante y acceso directo a la RP 16 y a la Avda. Monteverde o Camino de Cintura; se prevé entonces, un bajo impacto sobre la infraestructura vial local ( $C = -3,4$ ).

#### **4.4.1.7. Demanda de mano de obra**

El rubro de la construcción, como se ha señalado, es uno de los sectores que genera los efectos más positivos sobre la economía, debido a los beneficios asociados a las distintas intervenciones evaluadas previamente. Estos efectos se manifiestan tanto en la actividad económica —en particular a través del impulso al comercio y de la demanda de bienes y servicios— como en la demanda de mano de obra. La incorporación de

trabajadores produce un impacto directo sobre la renta de los mismos, lo que repercute favorablemente no solo en la dinámica económica local, sino también en la calidad de vida de la población involucrada.

Aunque sólo se prevé una demanda de operarios locales en las etapas iniciales incluida la obra civil, y no tanto para los montajes electromecánicos más especializados, se prevé un efecto en el Mercado de trabajo por la demanda de mano de obra, de moderada intensidad ( $I_n=0,4$ ), que da como resultado un impacto socioambiental de calificación media con  $C=+4$ , y sobre la calidad de vida asociada de  $C=+2,1$ .

#### **4.4.2. Etapa Operativa**

##### **4.4.2.1. Operación de la planta BESS**

Durante la etapa operativa, la Planta BESS genera emisiones sonoras asociadas principalmente al funcionamiento de los sistemas auxiliares, tales como ventiladores de los sistemas de climatización, equipos de refrigeración, transformadores asociados y, en menor medida, inversores. Estas fuentes producen un ruido de carácter continuo, estable y previsible, sin componentes impulsivos ni picos abruptos, lo que reduce significativamente su potencial de molestia.

En el caso particular del proyecto analizado, la planta se emplaza dentro del predio de una subestación eléctrica y en un entorno de uso predominantemente industrial, donde los niveles sonoros de fondo son naturalmente elevados y compatibles con la presencia de equipamiento electromecánico en operación permanente. Asimismo, no se identifican receptores sensibles ni población asentada en el área de influencia directa del proyecto, por lo que la probabilidad de que el ruido generado tenga efectos perceptibles sobre la calidad de vida de la población resulta muy baja.

Desde el punto de vista de los efectos sobre el área de influencia, el impacto sonoro se encuentra limitado al interior del predio y a su entorno inmediato, con una extensión puntual y una atenuación rápida con la distancia, producto tanto de la disposición de los equipos como de la presencia de cerramientos, estructuras existentes y barreras propias de la infraestructura de la subestación; el ruido es de carácter permanente durante la operación, de baja intensidad y se mantiene dentro de los rangos esperables para un ambiente industrial.

Atento lo señalado, coherente con las condiciones del emplazamiento del proyecto, el impacto asociado al ruido durante la operación de la Planta BESS se caracteriza como negativo de baja intensidad, extensión puntual, desarrollo inmediato, totalmente reversible y con bajo riesgo de ocurrencia de efectos significativos, resultando en una calificación ambiental baja.

La implantación del sistema de almacenamiento de energía en baterías en el nodo Almirante Brown genera efectos positivos significativos sobre la actividad económica local y regional. La mayor confiabilidad del suministro eléctrico—especialmente en un área con alta demanda y restricciones de oferta—reduce las pérdidas asociadas a interrupciones, caídas de tensión y detenciones imprevistas de procesos productivos.

La estabilidad energética otorga previsibilidad a comercios, industrias y servicios, disminuyendo costos operativos y favoreciendo la continuidad de actividades que dependen directamente de la energía eléctrica. Además, la operación del BESS moviliza una demanda sostenida de servicios técnicos, mantenimiento especializado, logística y soporte, fortaleciendo el entramado económico local. La presencia de un sistema eléctrico más robusto actúa como un factor habilitador para la instalación de nuevos emprendimientos, potenciando la diversificación económica y la dinamización de industriales y proveedores del parque industrial y de todo municipio. En atención a lo señalado, se prevé un impacto socioambiental positivo sobre la Actividad

Económica regional, de rápido desarrollo, y alta intensidad, que da como resultado el impacto positivo más relevante de la implantación y operación del proyecto, con una calificación  $C = +8,4$ , en una escala de 1 a 10 donde 10 es la máxima calificación.

Paralelamente, la incorporación del BESS produce beneficios directos sobre la infraestructura del sector eléctrico, particularmente en la red operada por EDESUR en el área de influencia de la ET 132 kV Almirante Brown. El almacenamiento contribuye a descongestionar la red en momentos críticos de alta demanda, aliviando sobrecargas en alimentadores y equipos de transformación, lo que reduce el estrés operativo y prolonga la vida útil de los activos existentes. Su capacidad de respuesta rápida mejora la estabilidad del sistema frente a fluctuaciones de tensión y frecuencia, ofreciendo un recurso adicional de flexibilidad que permite gestionar contingencias y optimizar la operación de la red. Esto se traduce en un uso más eficiente de la infraestructura instalada, una mayor adaptación frente a variaciones bruscas de carga y una disminución de la necesidad de ampliaciones inmediatas del sistema de transporte, donde la capacidad de expansión física está limitada. En conjunto, el BESS se convierte en un elemento estratégico para sostener el desempeño del sistema eléctrico en un nodo históricamente comprometido del Gran Buenos Aires. El impacto positivo sobre la infraestructura eléctrica se impone de moderada intensidad, dando como resultado una calificación de 6,2 puntos positivos.

Finalmente, estos beneficios técnicos y económicos se traducen en mejoras perceptibles en la calidad de vida de la población abastecida desde la ET Almirante Brown. La reducción de la frecuencia y duración de cortes de energía, junto con la mayor estabilidad en los niveles de tensión, mejora las condiciones de habitabilidad y de confort cotidiano, fortalece la prestación de servicios esenciales como salud, educación y seguridad, y reduce el riesgo de daños en equipamiento eléctrico domiciliario. La población experimenta un entorno energético más previsible, lo que disminuye costos indirectos asociados a fallas eléctricas y mejora la percepción general sobre la confiabilidad del servicio. En sectores más vulnerables a interrupciones prolongadas, el aporte del BESS refuerza la resiliencia comunitaria y reduce los impactos diferenciales que históricamente han afectado a estos barrios. En términos generales, un suministro eléctrico más estable actúa como un componente clave del bienestar urbano, visualizándose como un impacto positivo sobre la calidad de vida de la población, relevado como un impacto importante, de 6 puntos en una escala de 1 a 10.

#### **4.4.2.3. Movimiento de automóviles, vehículos y personal**

El impacto sobre la infraestructura vial relativo al movimiento de automóviles, vehículos y personal, se considera de muy baja intensidad, de extensión local y de poco probable riesgo de ocurrencia, con una calificación de muy baja con  $C = -1$ .

El impacto sobre el aire podría darse por los efectos negativos sobre la calidad, debidos al polvo en suspensión, y porque los motores de combustión interna generan emisiones puntuales de gases de combustión: dióxido de carbono, dióxido de azufre, compuestos orgánicos volátiles, y óxidos nitrosos, que modificarán localmente la composición del aire. Este impacto es reversible, de muy baja intensidad, extensión local y duración temporal atento que se extingue una vez que la acción desaparece.

Respecto a la producción de polvo, y la población en el área del proyecto, se prevé que el impacto resulte poco significativo y nada relevante.

#### **4.4.2.4. Demanda de mano de obra**

El funcionamiento de la Planta BESS tendrá un efecto positivo sobre la demanda laboral, impactando sobre el mercado de trabajo, pero con muy baja intensidad (puede operarse con muy poco personal).

Se prevé, entonces, un impacto positivo sobre el mercado de trabajo, de extensión puntual ( $Ex = 0,1$ ), aunque de duración permanente ( $Du = 0,8$ ), y con riesgo de ocurrencia cierta, lo que implica un impacto positivo de  $C = +3,8$ ; en el mismo sentido, el impacto sobre la calidad de vida de los trabajadores empleado por la operación del proyecto, es puntualmente positivo.

#### 4.4.2.5. Contingencias

Durante la operación del sistema de almacenamiento pueden presentarse contingencias vinculadas a riesgos térmicos y fenómenos de *thermal runaway*, potencialmente capaces de generar incendios en alguno de los gabinetes de baterías. Aunque el proyecto incorpora un conjunto robusto de medidas de mitigación —control térmico activo, sensores de gases, sistemas automáticos de supresión, red interna de protección contra incendios de la Central y muros de contención existentes y proyectados—, estas situaciones deben considerarse en la valoración de impactos socioambientales. En este análisis se parte de un escenario de **probabilidad “poco probable”**, coherente con la tecnología LFP y con los diseños de seguridad actuales.

La ocurrencia de una contingencia térmica en un módulo del BESS podría traducirse en la indisponibilidad temporal parcial del sistema de almacenamiento, afectando su capacidad de respuesta ante picos de demanda y reduciendo momentáneamente el aporte de flexibilidad operativa a la red de distribución de EDESUR. No obstante, el diseño modular del sistema limita el alcance de una falla y permite que los demás módulos continúen operando con normalidad. Además, los equipamientos críticos —inversores, transformadores, celdas de media tensión— se encuentran físicamente aislados del área de baterías, lo que reduce la probabilidad de daños estructurales o de interrupciones prolongadas en el nodo eléctrico.

En términos de estabilidad del sistema, un evento de este tipo no comprometería de manera significativa la operación de la subestación 180, ya que el almacenamiento constituye un complemento y no un elemento indispensable para la continuidad del suministro. Por tanto, el impacto potencial se caracteriza como negativo, pero de mediana magnitud, moderado por las medidas de contención y por la rápida capacidad de aislamiento del módulo afectado. En este sentido, el impacto sobre la infraestructura eléctrica se considera bajo con una calificación de  $C = -1,4$ .

En una situación de incendio en un gabinete de baterías, podría generarse humo y compuestos gaseosos producto de la combustión de materiales poliméricos y de electrolitos. Sin embargo, en las tecnologías LFP el volumen y la toxicidad potencial son considerablemente menores respecto de otras químicas de ion-litio, y la contención física del gabinete, sumada a los sistemas automáticos de supresión, restringe la emisión al entorno inmediato del módulo afectado.

De producirse, la afectación atmosférica sería puntual y de corta duración, limitada espacialmente a la zona interior del predio y su proximidad inmediata. La distancia respecto del área urbana habitada y la presencia de gabinetes de contención contribuyen a reducir la dispersión. En este marco, el impacto se describe como negativo, de baja duración y baja extensión, acorde al carácter “poco probable” del evento y a los controles existentes.

Si llegara a producirse una contingencia, el efecto sobre las aves locales sería acotado. El humo o el movimiento asociado a la intervención del personal podría ahuyentarlas temporalmente, como ocurre frente a cualquier estímulo fuerte o inusual. Pero no se trata de un hábitat de refugio ni de reproducción dentro del predio, por lo que la perturbación sería breve y sin consecuencias. Las aves simplemente evitarían la zona hasta que todo vuelva a la normalidad, algo que ocurre de manera natural ante ruidos o actividad excepcional.

Para la comunidad del entorno urbano, un evento de este tipo podría generar preocupación por la percepción de humo o por la presencia de equipos de emergencia, aunque sin representar efectos duraderos. La distancia entre el área operativa del BESS y las viviendas, junto con los muros de contención y protocolos de actuación, hacen poco probable cualquier impacto directo sobre la vida cotidiana. En términos reales, la población podría experimentar una molestia puntual vinculada a la visualización del operativo, pero no un deterioro en su calidad de vida. Con las medidas de mitigación implementadas y la baja probabilidad del evento, se trata de un impacto leve y transitorio.

Para el personal que trabaja en la planta, una contingencia representa un riesgo concreto, aunque controlado mediante capacitación, equipos de protección y protocolos de actuación muy específicos. Los operarios están entrenados para reconocer señales tempranas, evacuar, aislar el módulo y actuar sin exponerse innecesariamente. El diseño del BESS —con separaciones físicas, sensores, sistemas de extinción y monitoreo continuo— está pensado para evitar que una falla se transforme en un evento mayor. Por lo tanto, el impacto potencial sobre la seguridad del personal se reconoce como negativo, puntual, riesgo de ocurrencia acotado ( $R_o=3$ : poco probable) y condicionado por el fuerte componente preventivo de la operación, da como resultado un  $C= -1,2$ .

#### **4.4.3. Etapa de Cierre o Abandono**

##### **4.4.3.1. Montaje, funcionamiento y desmontaje del obrador**

El montaje del obrador para el cierre y desmantelamiento de la planta BESS se llevará a cabo en parte del predio donde se dispone de suficiente espacio para acopio de materiales, equipos y vehículos, así como de un lugar para ubicar un área techada, para estos u otros elementos. Evidentemente el área donde se instalará está previamente impactada.

Se entiende por montaje, funcionamiento y desmontaje del obrador las actividades que tienen que ver con la implantación del obrador, depósitos y áreas de maniobras y todas las instalaciones complementarias que se requiere para apoyar el desmantelamiento de la Planta BESS.

Conforme se puede apreciar en la Matriz de Valoración Ambiental, las actividades tanto de montaje como de funcionamiento y desmontaje del obrador, se desarrollarán durante la etapa de cierre, con acciones que producirán impactos negativos y positivos calificados, en general, como de baja significación o magnitud, localizados evidentemente sobre el área operativa y de influencia directa del proyecto.

Evidentemente el impacto del montaje y funcionamiento del obrador, el acopio de materiales, el movimiento de maquinaria y equipo, el acopio de los materiales y equipos desmontados, el acopio de residuos tipo sólido urbano (RSU) y residuos especiales (RE), incluido efluentes líquidos, podrán generar efectos negativos sobre la calidad de suelos, aunque durante el desmontaje del obrador se efectuará el retiro de los señalados, así como de todo el predio, siendo restituido a las condiciones iniciales, por lo que en definitiva, el impacto sobre el suelo, lo mismo que sobre los otros componentes del medio natural serán positivos.

##### **4.4.3.2. Desmontaje y desmantelamiento de la Planta BESS**

El desmontaje y desmantelamiento de la Planta BESS implica el retiro ordenado de los gabinetes de baterías, inversores, tableros, transformadores asociados, cableado, canalizaciones y demás componentes electromecánicos instalados durante la etapa constructiva. Esta acción constituye una intervención directa sobre el predio, con efectos previsibles sobre el medio físico biológico, similares a los ya analizados para intervenciones equivalentes en otras etapas del proyecto.

Las tareas de desarme y retiro de equipos generan impactos negativos limitados, fundamentalmente sobre el suelo, la calidad de aire y el paisaje. Sobre el suelo, la circulación y manipulación de equipos puede provocar una compactación adicional de carácter puntual, aunque totalmente reversible una vez finalizada la etapa de cierre. Respecto de la calidad del aire, se prevén emisiones leves de polvo y ruidos, asociadas al tránsito interno y a las maniobras de izaje y retiro de elementos, con impactos de baja intensidad, de corta duración y rápido desarrollo, agotándose a medida que avanza el desmantelamiento.

En el componente fauna, se esperan efectos puntuales por la presencia de maquinaria y operarios. De igual modo, el paisaje experimenta una afectación leve y transitoria, dado que la remoción de infraestructuras reduce gradualmente la presencia de elementos artificiales, contribuyendo finalmente a una mejora del entorno visual una vez concluido el cierre.

Se prevé también un impacto socioambiental relativo a la seguridad de los operarios, asociado a tareas de desconexión eléctrica, manipulación de componentes y maniobras de carga. Sin embargo, al igual que en etapas previas, este impacto ha sido calificado como de bajo riesgo de ocurrencia, debido a la existencia de protocolos específicos, capacitación y uso obligatorio de EPP. En síntesis, se trata de un conjunto de afectaciones negativas de baja significación, coherentes con lo representado en la Matriz de Calificación Ambiental

Por otro lado, el desmontaje y desmantelamiento total de la Planta BESS genera efectos positivos relevantes sobre los componentes del medio físico biológico, asociados a la restitución del predio a condiciones similares con su estado previo a la implantación del proyecto; el retiro de las estructuras, fundaciones, equipos y canalizaciones permite recuperar progresivamente las características físico-químicas del suelo, eliminando superficies compactadas y áreas ocupadas por infraestructura, favoreciendo procesos de aireación, infiltración y estabilidad. Considerado de moderada intensidad, se trata de un impacto valorado como positivo relevante para el recurso.

La restitución del sitio posibilita asimismo la reimplantación de la cubierta vegetal, ya sea mediante procesos de naturales o a través de acciones de revegetación planificadas, lo que contribuye a restablecer funciones ecosistémicas básicas del suelo y a reducir procesos de erosión. Esta recuperación de la cobertura vegetal impacta positivamente sobre el hábitat de la fauna, en particular de especies de aves de presencia ocasional en el área, en un entorno previamente antropizado.

Desde el punto de vista del paisaje, la remoción completa de los elementos artificiales asociados a la planta BESS implica una mejora progresiva de la naturalidad y de la percepción visual del sitio. En este marco, los efectos positivos del cierre se consideran localizados, de desarrollo gradual y alta reversibilidad, consolidándose una vez finalizadas las tareas de desmantelamiento y rehabilitación del predio.

En consecuencia, si bien el proceso de desmontaje genera impactos negativos puntuales y transitorios durante su ejecución, el balance final de la etapa de cierre resulta ambientalmente favorable, al eliminar las fuentes de impacto permanente y dejar el predio en condiciones compatibles con su estado inicial o previo.

#### **4.4.3.3. Movimiento de maquinarias, vehículos y equipo**

Las acciones de retiro de materiales, equipos y estructuras durante el cierre del proyecto requieren el movimiento de vehículos, camiones, autoelevadores y grúas en el interior del predio. Los efectos ambientales asociados son equivalentes a los analizados en la etapa constructiva para acciones similares, aunque de menor escala, dada la reducción de volumen y frecuencia de movimiento.

El tránsito interno producirá emisiones puntuales de polvo y gases de combustión, y la generación de ruidos y vibraciones, calificadas como de baja intensidad, de extensión puntual y totalmente reversibles, agotándose al finalizar la actividad. Sobre el suelo, el impacto se manifiesta como una compactación leve, propia de la circulación de vehículos pesados, aunque sin modificar significativamente un recurso que ya se encuentra intervenido por acciones previas del proyecto.

Respecto del componente socioeconómico, la infraestructura vial no presentará afectaciones relevantes, ya que el movimiento se concentra dentro del predio y el número de viajes externos es reducido. Como se observa en la matriz, el impacto se califica como negativo, de baja significación, tanto por su escala como por su reversibilidad.

Finalmente, se mantiene un impacto negativo esperado sobre la seguridad de operarios, aunque de valor bajo, producto de la implementación de medidas preventivas en manipulación, izaje y movimientos de equipo

#### **4.4.3.4. Demanda de Mano de obra**

La etapa de cierre genera una demanda laboral puntual y de duración limitada, vinculada a tareas de desmontaje, manipulación de residuos especiales, logística interna y restitución final del predio. La escala de personal requerida es menor que en la etapa constructiva, aunque sí implica perfiles técnicos específicos.

En este sentido, el impacto se considera positivo, de baja a mediana intensidad, con extensión puntual y de duración corta, coincidente con la ejecución del cierre. Este efecto se manifiesta como un aporte moderado al mercado de trabajo local, generando oportunidades laborales directas y movilizandolos algunos servicios asociados.

Al igual que en las etapas anteriores, este incremento en la demanda de personal produce un efecto complementario positivo sobre la calidad de vida de los trabajadores involucrados, resultante del ingreso económico generado durante el período. Una vez finalizadas las tareas, el efecto desaparece, tratándose de un impacto transitorio, coherente con la calificación positiva registrada en la matriz

#### **4.4.3.5. Disposición de residuos y equipos**

El desmantelamiento genera residuos metálicos, restos de cableados, estructuras, materiales de obra, embalajes y componentes eléctricos, algunos de los cuales constituyen residuos especiales que requieren manejo diferenciado, incluyendo módulos de baterías y componentes eléctricos y electrónicos, entre otros.

El proceso de segregación, acopio temporal y retiro debe realizarse conforme a la normativa vigente, mediante transportistas y operadores habilitados. Si este procedimiento se ejecuta correctamente, los impactos sobre el suelo, el aire y el paisaje permanecen bajos, puntuales y totalmente reversibles, sin riesgos significativos para el entorno.

La correcta gestión y disposición final de los residuos y componentes provenientes del desmantelamiento de la planta BESS produce un impacto positivo sobre la calidad de vida de la población, al minimizar la exposición de la comunidad a riesgos ambientales y sanitarios potenciales. La eliminación segura de residuos especiales, componentes eléctricos y electrónicos y materiales de obra evita la generación de focos de contaminación, reduce la percepción de riesgo asociada a la presencia de residuos industriales y contribuye a mantener condiciones ambientales adecuadas en el entorno inmediato del proyecto. Este efecto positivo se vincula directamente con la prevención de molestias, olores, polvo y riesgos asociados a un manejo

inadecuado de residuos, fortaleciendo la percepción social de un cierre ordenado y ambientalmente responsable del emprendimiento.

En este sentido, la disposición final conforme a la normativa vigente y a buenas prácticas ambientales se traduce en una mejora de las condiciones de habitabilidad y del entorno urbano, con un impacto positivo de carácter local, desarrollo gradual y alta permanencia una vez concluida la etapa de cierre, coherente con la valoración positiva asignada en la Matriz de Calificación Ambiental.

#### **4.5. Conclusión**

El análisis de valoración efectuado permite identificar que los impactos ambientales negativos del proyecto se concentran mayoritariamente en la etapa constructiva, asociados a actividades como el montaje del obrador, el despeje y limpieza del terreno, el movimiento de suelo, la implantación de infraestructura y el tránsito de maquinaria, vehículos y equipos. Estos impactos se manifiestan principalmente sobre el recurso suelo, la cubierta vegetal, el hábitat de fauna, el paisaje, así como sobre la calidad del aire y el ambiente sonoro, y han sido caracterizados en su mayoría como puntuales, de baja a media intensidad, de corta duración y con alto grado de reversibilidad. La significación de estos efectos se ve atenuada por el bajo valor ambiental relativo de los componentes afectados en un área previamente intervenida y por la aplicación de medidas de manejo y mitigación habituales para este tipo de obras.

En contraposición, durante esta misma etapa se verifican impactos positivos sobre el medio socioeconómico, particularmente sobre la actividad económica y el mercado de trabajo, derivados de la demanda de bienes, servicios y mano de obra vinculados a la ejecución del proyecto. Estos efectos positivos, si bien transitorios, generan un aporte favorable a la dinámica económica local y a la renta de los trabajadores involucrados, con incidencia indirecta sobre la calidad de vida.

Durante la etapa operativa, el perfil ambiental del proyecto cambia sustancialmente. Los impactos negativos se reducen de manera significativa, quedando prácticamente limitados a la generación de ruido asociada al funcionamiento de los sistemas auxiliares de la planta. Dicho impacto ha sido valorado como negativo de baja intensidad, de extensión puntual y plenamente compatible con el entorno industrial y de subestación eléctrica en el que se inserta el proyecto, sin afectación relevante sobre la población ni sobre receptores sensibles, inexistentes en el área de influencia directa.

Es en esta etapa donde se consolidan los impactos positivos más relevantes del proyecto, particularmente sobre la infraestructura del sector eléctrico, la actividad económica y la calidad de vida de la población. La operación del sistema BESS aporta de manera directa a la confiabilidad, estabilidad y flexibilidad del sistema eléctrico, especialmente en un nodo crítico del Gran Buenos Aires, contribuyendo a mitigar situaciones de déficit de potencia y energía en escenarios de alta demanda. Este aporte permite optimizar el uso de la infraestructura existente, aliviar sobrecargas en la red de distribución y reducir la probabilidad de interrupciones del suministro, con beneficios estructurales para el sistema eléctrico y para los usuarios finales.

De forma indirecta, estas mejoras en el desempeño del sistema eléctrico se traducen en efectos positivos sostenidos sobre la actividad económica, al reducir pérdidas asociadas a cortes de energía y brindar mayor previsibilidad a comercios, industrias y servicios, y sobre la calidad de vida de la población, al mejorar la continuidad del suministro eléctrico, el confort cotidiano y la prestación de servicios esenciales.

Finalmente, la etapa de cierre o abandono del proyecto presenta impactos negativos puntuales y transitorios, vinculados al desmontaje de la planta, al movimiento de maquinaria y a la disposición de residuos, todos ellos adecuadamente gestionados mediante procedimientos técnicos, capacitación del personal y cumplimiento



de la normativa vigente. En contrapartida, esta etapa genera efectos positivos finales de importancia ambiental, asociados a la restitución del predio, la recuperación progresiva de las características físico-químicas del suelo, la reimplantación de la cubierta vegetal, la mejora del hábitat para especies de fauna de presencia ocasional y la recuperación del paisaje, al eliminar completamente la infraestructura implantada. Asimismo, la correcta gestión y disposición final de los residuos especiales produce un impacto positivo adicional sobre la calidad de vida de la población, al eliminar riesgos ambientales y sanitarios y reforzar la percepción de un cierre ordenado y ambientalmente responsable.

En función del análisis integral realizado y de los resultados obtenidos en la Matriz de Calificación Ambiental, se concluye que el proyecto de implantación y operación de la Planta BESS Almirante Brown presenta un balance ambiental global favorable, con impactos negativos acotados, controlables y mayormente reversibles, y con impactos positivos de carácter estructural durante la etapa operativa. El emplazamiento del proyecto en un entorno industrial y dentro de una subestación eléctrica existente resulta un factor clave para minimizar las afectaciones ambientales y maximizar los beneficios asociados, consolidando la viabilidad ambiental del emprendimiento.

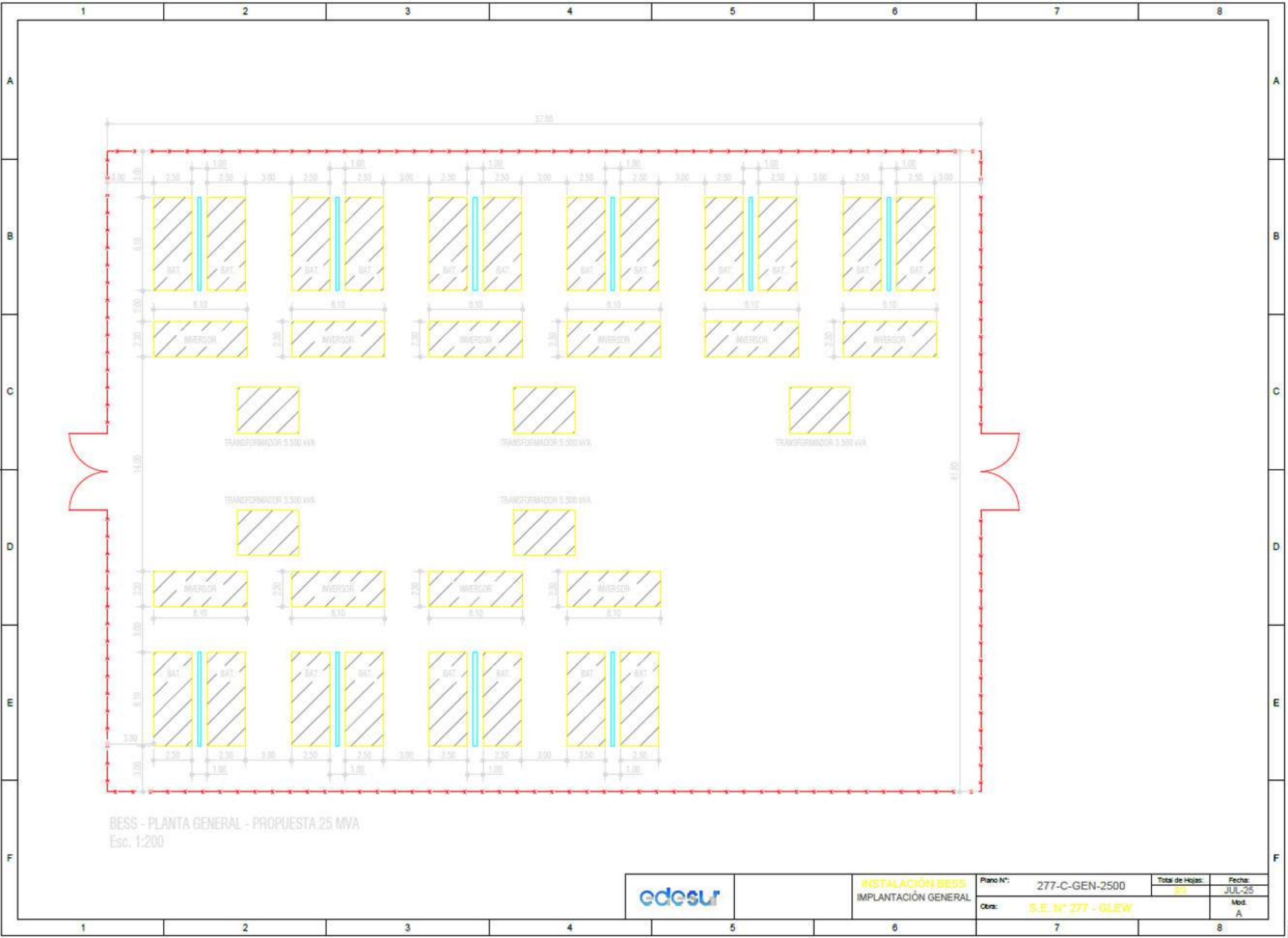
# ANEXO PLANOS

Contenido:

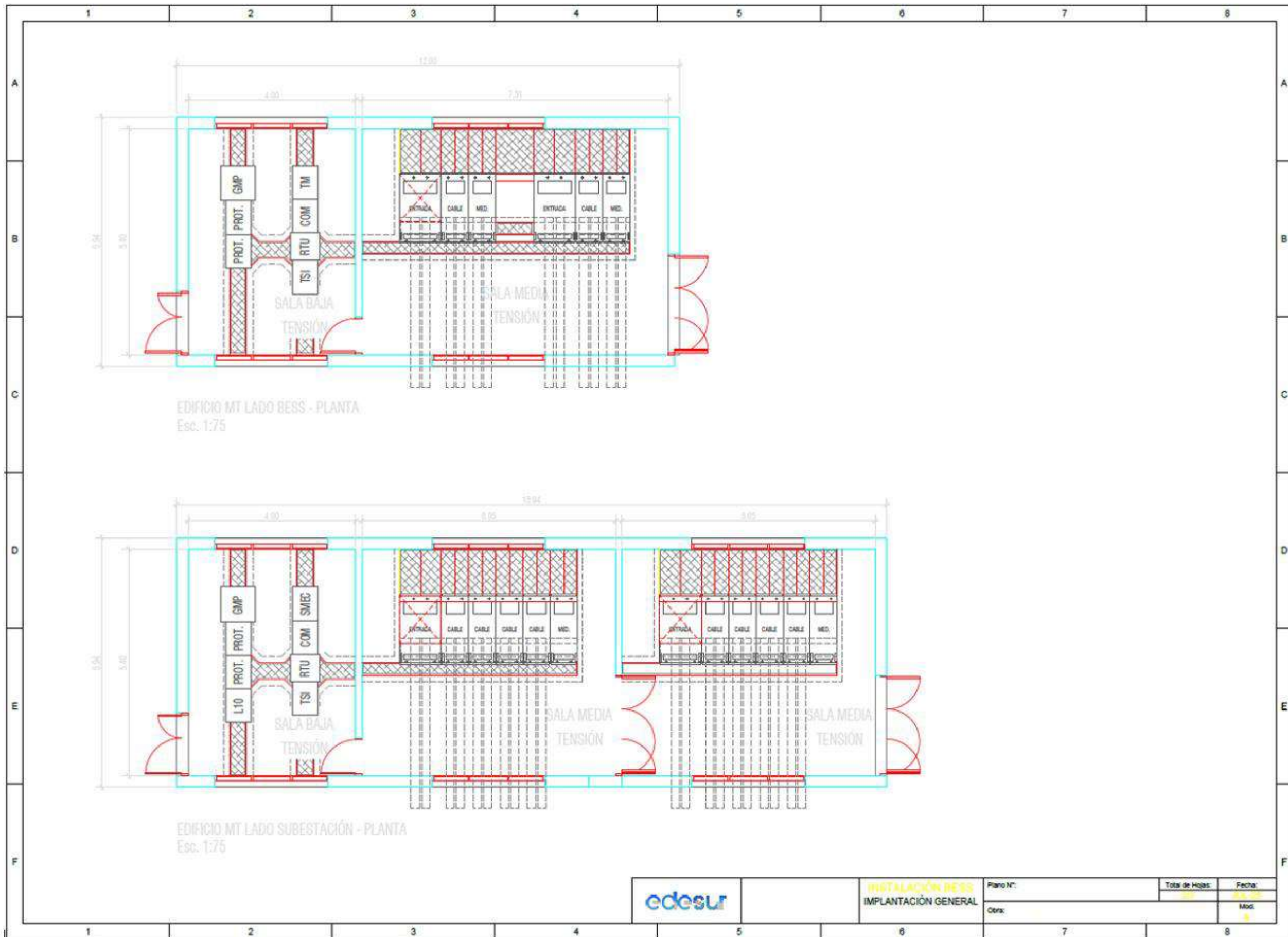
Plano Layout BESS

Plano Implantación Edificio Lado BESS y Edificio Lado Subestación

  
Lic Rafael Silva  
RUP:000290



Lic Rafael Silva  
RUP:000290



# ANEXO PRESUPUESTO



Lic Rafael Silva  
RUP:000290

	ALTE. BROWN
PROVISIÓN DE SISTEMA DE ALMACENAMIENTO (BATERIAS)	14.028.007.799
Tramites y Permisos	31.135.500
Ingeniería	280.500.000
COSTOS EN SUBESTACION MT EDESUR	
Obra Civil	
Nivelación de terreno, obrador, canalizaciones	153.932.167
Construcción de Edificio, iluminación y aire acondicionado	86.175.833
Obra Electromecánica	
Provisión y montaje de equipos	799.874.149
Tendido y conexionado de cables	93.603.844
Sistema detección de incendio	47.382.060
Puesta a tierra de celdas y equipos	15.896.745
Ensayos y Puesta en Servicio	102.850.000
COSTOS EN PLANTA DE ALMACENAMIENTO BESS	
Obra Civil	
Obrador y adecuación de terreno, drenajes y accesos	223.620.833
Fundaciones para equipamiento BESS, Shelter y Transformador SSAA	119.081.600
Construcción de Edificio, iluminación y aire acondicionado	90.539.167
Obra Electromecánica	
Provisión, montaje y conexionado de equipos	587.450.355
Tendido y conexionado de cables	75.388.847
Sistema detección de incendio	47.382.060
Ensayos y Puesta en Servicio	102.850.000
COSTOS ELECTRODUCTO	673.200.000
	17.558.870.960

## **CAPÍTULO 3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE**



### CAPITULO 3: CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

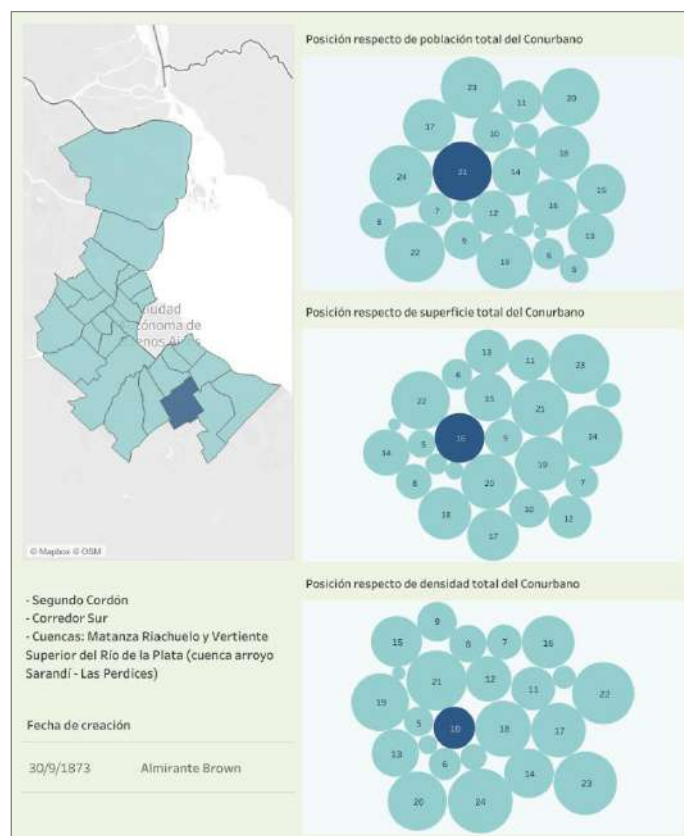
En el presente capítulo se realiza una caracterización general de los aspectos socioeconómicos y naturales más significativos del ambiente de se ubicará la Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS), cuyo proyecto es impulsado por la empresa ENERGIA ARGENTINA S.A. (la Empresa), en el marco de la convocatoria de la Secretaría de Energía de la Nación, se localizará en el predio de la Estación Transformadora (ET) Almirante Brown, operada por EDESUR.

#### 3.1. Aspectos socioeconómicos del partido de Almirante Brown

Almirante Brown pertenece a la llamada Región Metropolitana de Buenos Aires, su nacimiento y desarrollo está fuertemente vinculado a la dinámica que tuvo la metrópolis, es por ello que podemos considerar a nuestro municipio como parte de una gran ciudad: la metrópolis de Buenos Aires.

##### 3.1.1. Ubicación geográfica

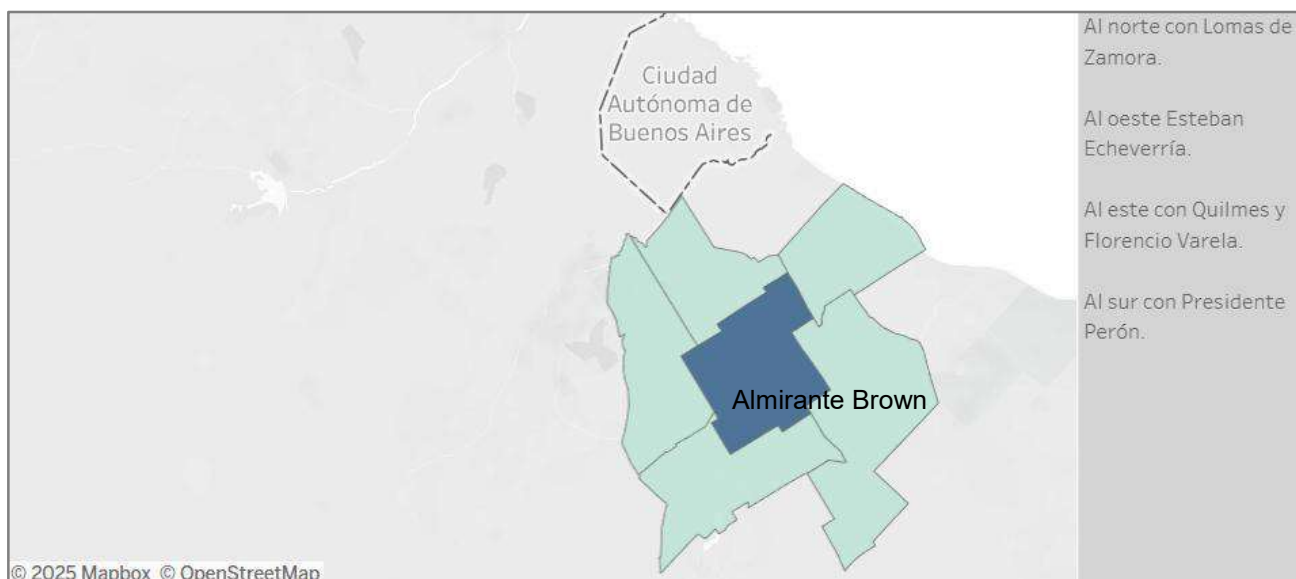
El partido de Almirante Brown, con una extensión de 129,33 Km<sup>2</sup>, es uno de los siete (7) partidos que conforman Conurbano sur Bonaerense. Limita al norte con Lomas de Zamora, al este con Quilmes y Florencio Varela, al sur con Presidente Perón, y al oeste con Esteban Echeverría. Su cabecera es la ciudad de Adrogué. A partir del 1 de diciembre de 1989 fueron declaradas localidades: San Francisco Solano y Malvinas Argentinas.



**Figura 3.1.** Ubicación geográfica del partido de Almirante Brown y su posición dentro del Conurbano

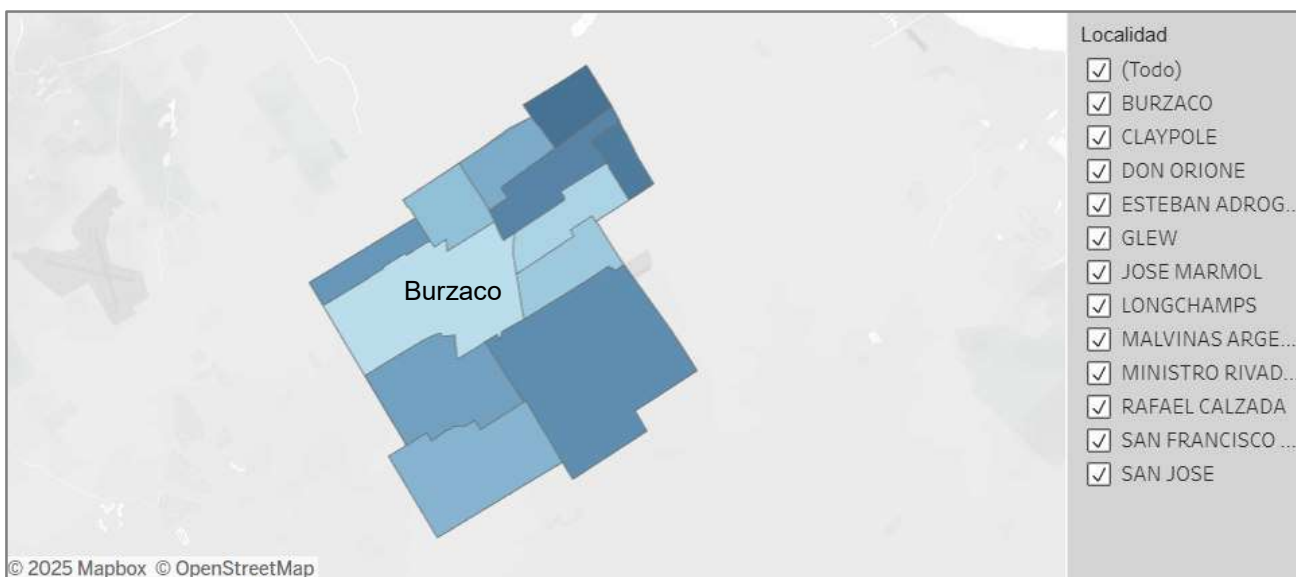
Fuente: Atlas del Conurbano Bonaerense <https://www.atlasconurbano.info/pagina.php?id=12>





**Figura 3.2.** Ubicación geográfica del partido de Almirante Brown y los partidos con los que limita  
Fuente: Atlas del Conurbano Bonaerense <https://www.atlasconurbano.info/pagina.php?id=12>

Las localidades del partido, además de Adrogué son; Burzaco, Glew, Claypole, Don Orione, Rafael Calzada, Longchamps, José Marmol, Ministro Rivadavia, Malvinas Argentinas, San José, y San Francisco Solano.



**Figura 3.3.** Localidades que componen el partido de Almirante Brown, identificando a Burzaco, donde se encuentra el proyecto.

Fuente: Atlas del Conurbano Bonaerense <https://www.atlasconurbano.info/pagina.php?id=12>

Tal como se observa en la siguiente imagen, las principales vías de acceso son la RP N° 210, RP N° 16, RP N° 4 (Camino de Cintura) y avenidas importantes como Espora o Presidente Perón, conectadas por nuevos túneles y pasos bajo nivel que mejoran la conectividad. También hay acceso mediante el Tren Roca y varias líneas de colectivo, como la 153, 160, 298, 506, y más, que conectan las distintas localidades del partido. En Transporte Público se puede acceder por Tren, a través de la Línea Roca (Ramal Bosques vía Temperley); Colectivos: Múltiples líneas, incluyendo: Regionales/Locales: 79, 160, 318, 501, 506, 514. Conexión con otras zonas: 153, 159, 163, 172, 174, 185, 242, 298, 29, 33, 53, 64.



**Figura 3.4.** Partido de Almirante Brown, límites político administrativos, vías de acceso y la ubicación de la Planta BESS Brown.  
Fuente: Google Earth

### 3.1.2. Población

Según datos de Censo de Población, Hogares y Viviendas (INDEC, 2022) al año 2022, el partido de Almirante Brown contaba con 584.827 habitantes (3,3 % de la población provincial) y una densidad de población de 4.523 habitantes por kilómetro cuadrado. La población según el sexo registrado al nacer estaba conformada por un 302.550 (52%) de mujeres/femenino y 282.277 (48%) de varones/masculino. Entre los años 2010 y 2022 se registró un crecimiento poblacional del 5,8 % (variación relativa), lo que representó un total de 31.925 habitantes más (variación absoluta).

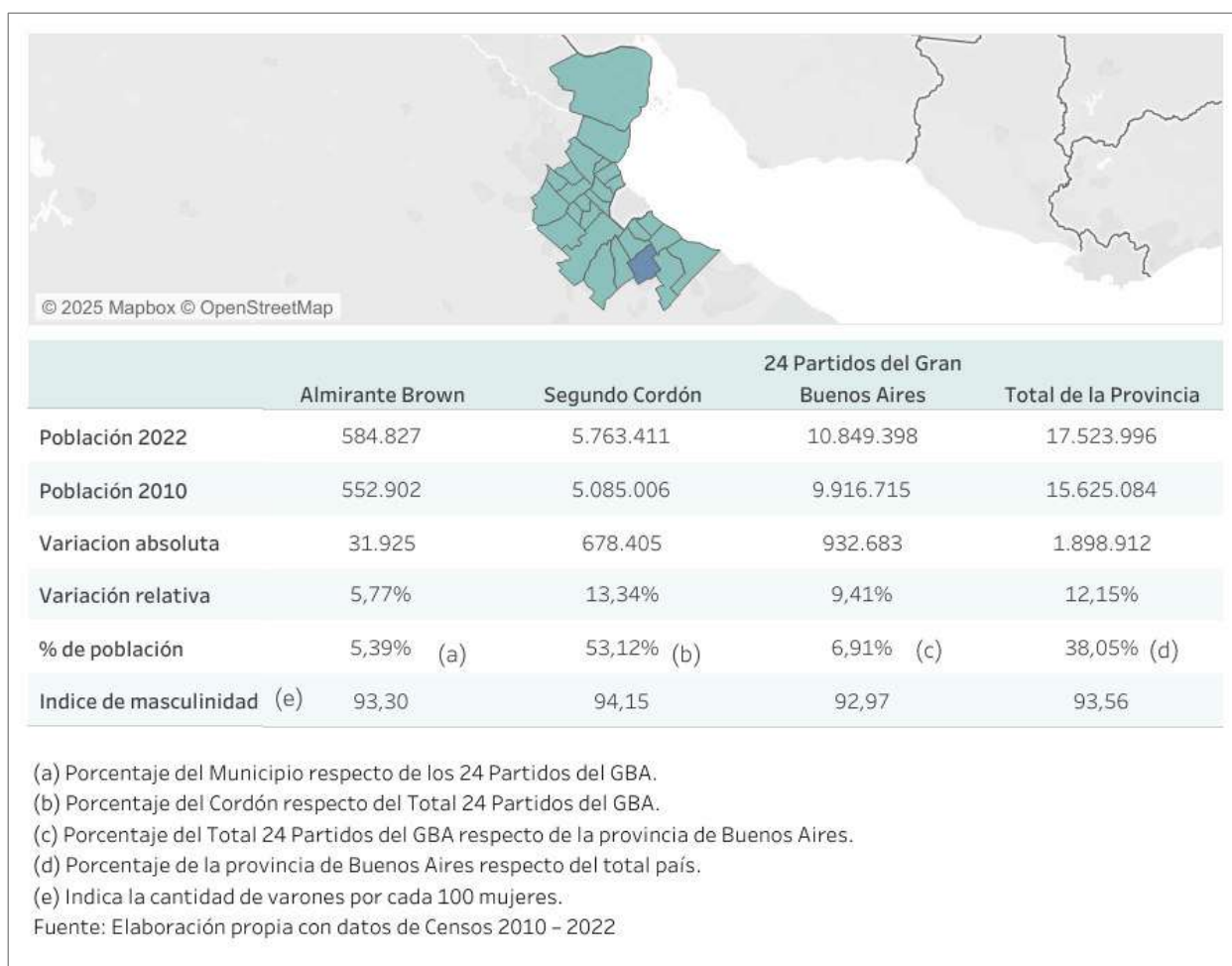
Respecto de la infraestructura de servicios básicos de la población que habitaba en viviendas particulares, el 53% poseían acceso a red pública de agua corriente y el 42% perforación con bomba a motor; el 39% poseía acceso a red pública de cloaca, y el 60% poseía desagüe a cámara séptica y pozo ciego. El principal combustible utilizado para cocinar era el gas natural con un 58%, seguido por el gas en garrafa, con un 37%. Respecto de la cobertura de salud, al año 2022 había un 61% de la población que poseía obra social o prepaga (incluye PAMI), mientras que un 39% no tenía obra social, prepaga ni plan estatal.

En lo referente a las condiciones habitacionales de los hogares del partido, se puede mencionar que el material predominante de los pisos era la cerámica, mosaico, baldosa, alfombra, madera, flotante, vinílico, microcemento, cemento alisado o mármol, con un 80%; mientras que el material predominante de los techos era la chapa de metal con revestimiento interior o cielorraso, con un 26%; seguida por la baldosa, membrana, pintura asfáltica, pizarra o teja con revestimiento interior o cielorraso, con un 19%; y por Losa o carpeta a la vista (sin cubierta) con revestimiento interior o cielorraso, con un 17%.

De la población económicamente activa – PEA (habitantes de 14 años y más), había un 89% ocupada (262.352 habitantes), mientras que el 11% (30.973 habitantes) estaba desocupada. La población no económicamente activa era del 36,4% (168.309 habitantes).

Según datos del censo (INDEC, 2010), la población de la localidad de burzaco poseía 86.113 (16% del total) habitantes.

De acuerdo con datos del Atlas del Conurbano, Almirante Brown presenta un índice de masculinidad de 93.3 apenas inferior al de la provincia de Buenos Aires y al del total de los partidos que conforman el segundo cordón urbano al que pertenece y poco superior al total de los 24 partidos del GBA. Por la cantidad de habitantes se ubica en el cuarto lugar (de mayor a menor) dentro de los 24 partidos del GBA. Su población representa el 5,39% del total del conglomerado de 24 partidos que conforman el GBA.



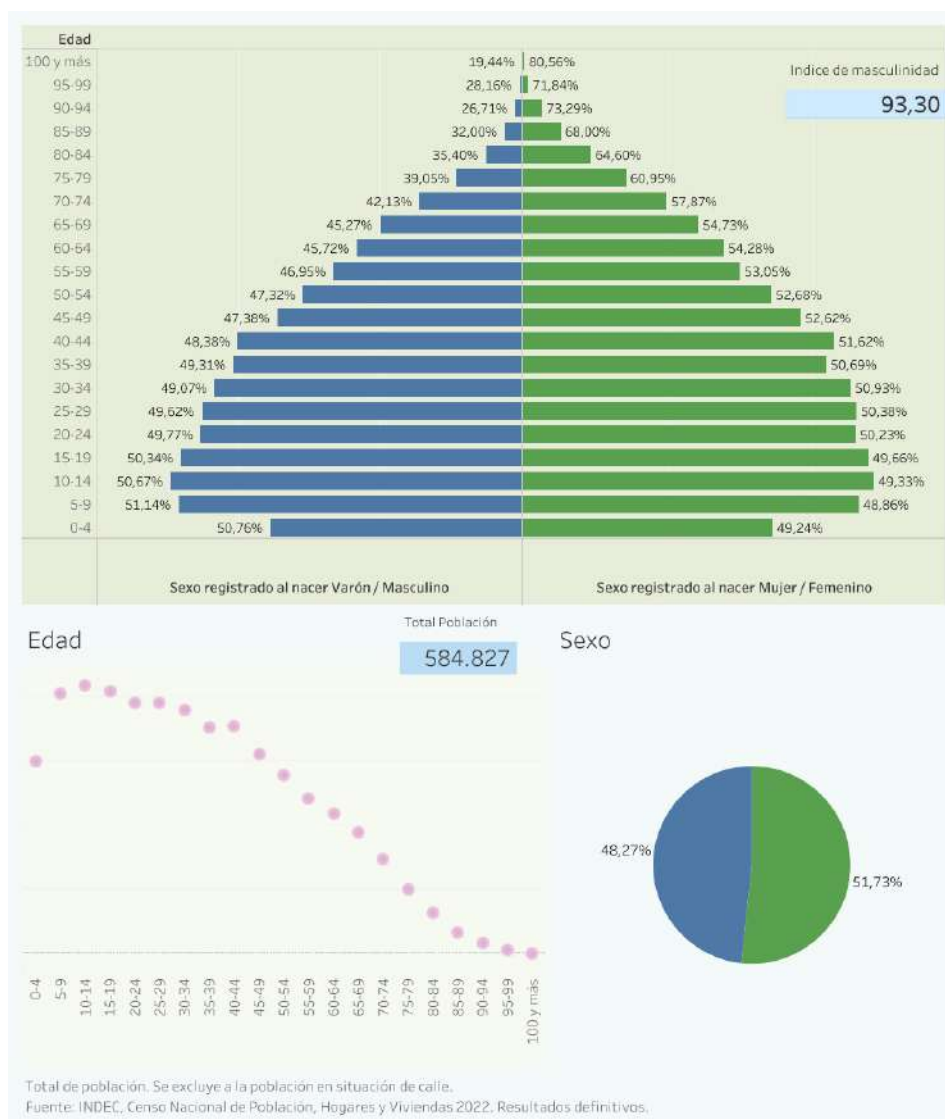
**Figura 3.5.** Síntesis de datos de población correspondientes al área de estudio y del contexto regional

Fuente: Atlas del Conurbano Bonaerense

<https://www.atlasconurbano.info/pagina.php?id=178>

La población de sexo femenino registra un porcentaje mayor (3,47 puntos porcentuales) que la masculina. El índice de masculinidad es de 93.30 (este indicador demográfico expresa el número de varones por cada 100 mujeres), inferior al del Segundo cordón (94.15). Respecto de la pirámide, se observa que la natalidad comenzó a decrecer en los últimos 10 años, ya a partir del rango de 5 a 9 la base se achica, primero ligeramente y luego de manera notoria en el último lustro.





**Figura 3.6.** Pirámide de población del partido de Almirante Brown  
Fuente: Atlas del Conurbano Bonaerense

<https://www.atlasconurbano.info/pagina.php?id=178>

Según datos del Registro Nacional de Barrios Populares (ReNaBaP), el partido de Almirante Brown posee 74 barrios populares, de los cuales ocho (8) se encuentran en la localidad de Burzaco, estos son: Betharram, Ciudad Oculta, El Canario, La Cumbre, Sakura, San Pablo, San Pablo II y San Pablo y Echague.

**Tabla 3.1.** Barrios populares de la localidad de Burzaco. Partido de Almirante Brown (ReNaBaP)

Partido	Localidad	Barrio	Cantidad de viviendas	Clasificación del barrio
Almirante Brown	Burzaco	Betharram	443	Asentamiento
		Ciudad Oculta	62	Asentamiento
		El Canario	1350	Asentamiento
		La Cumbre	266	Asentamiento
		Sakura	110	Villa
		San Pablo	30	Asentamiento
		San Pablo II	39	Asentamiento
		San Pablo y Echague	11	Asentamiento

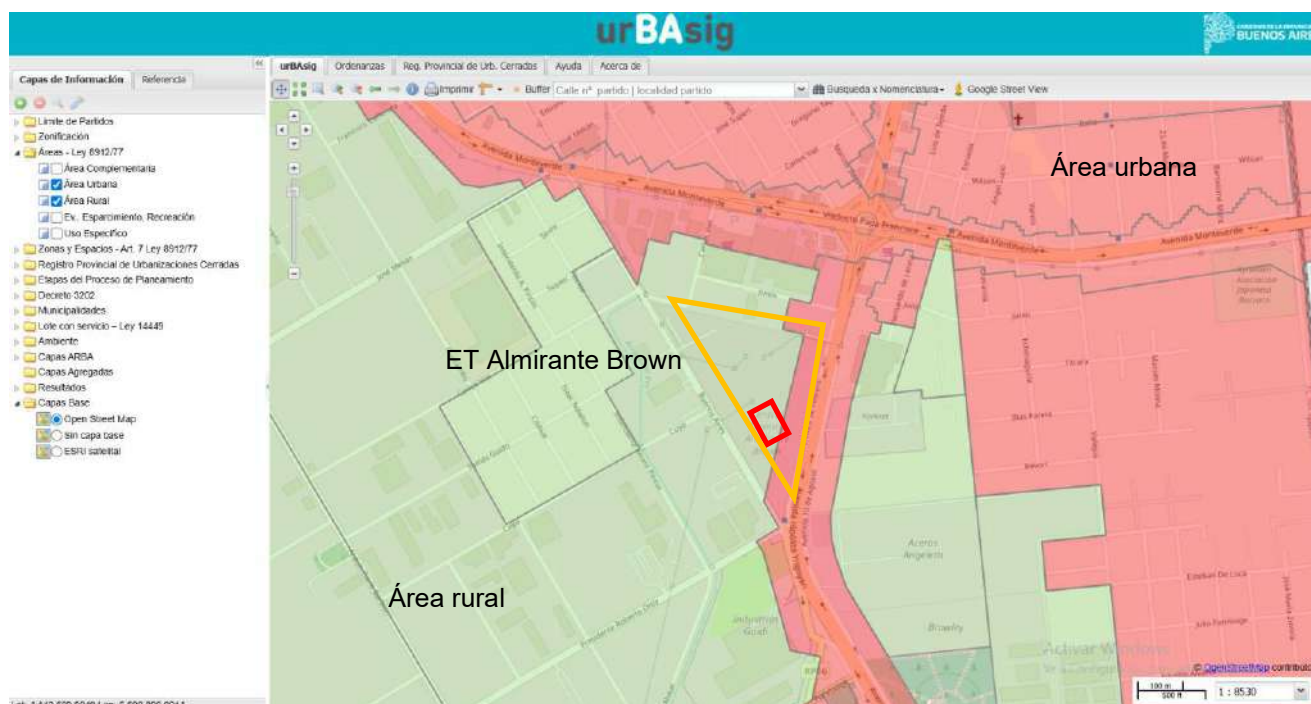
Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del Atlas del Conurbano Bonaerense  
<https://www.atlasconurbano.info/pagina.php?id=492>

### 3.1.3. Usos del Suelo

#### 3.1.3.1. Zonificación de suelos según la Ley 8912/77

A continuación, se presentan dos (2) figuras con la zonificación de suelos en el área donde se encuentra la Estación Transformadora (ET) de Almirante Brown (Subestación 180).

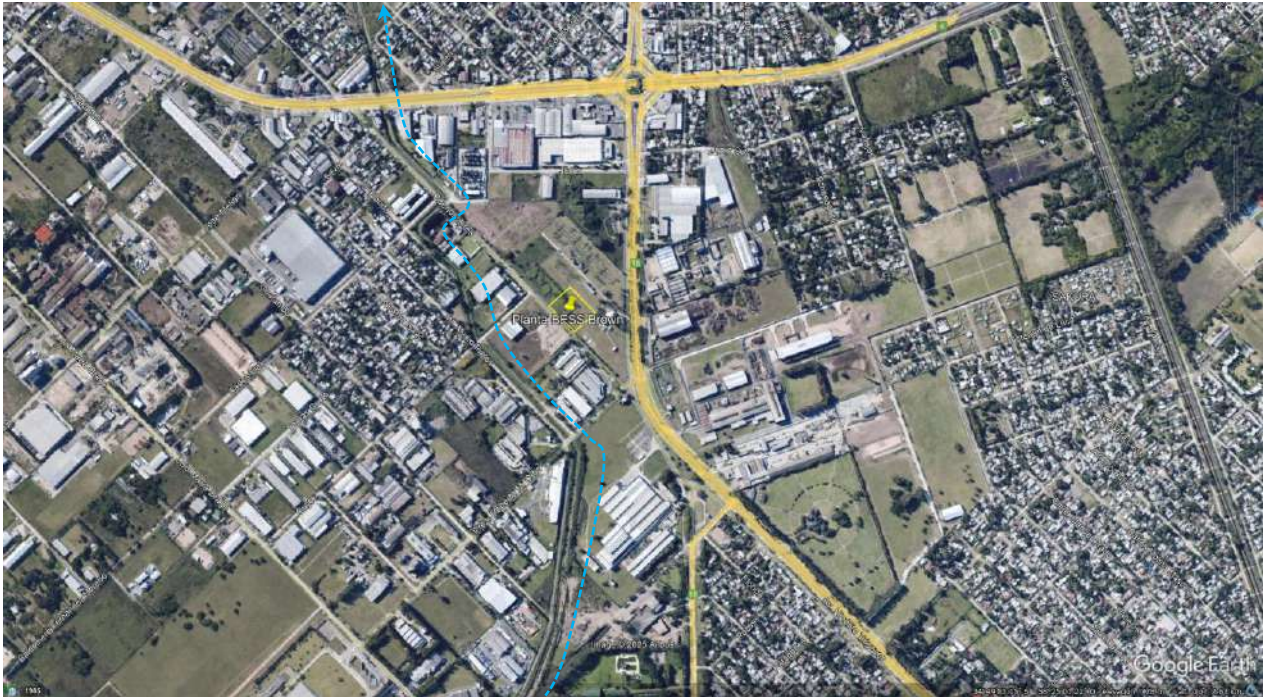
Según la Ley 8912/77, la ET Almirante Brown, se encuentra ubicada en un área definida como rural, que limita con el área urbana. En el límite Este, el predio delimita con la RP N° 16; en el límite Sur, suroeste, delimita con la calle Buenos Aires; en el extremo norte, limita con una zona de galpones donde funcionan mercados mayoristas (como Maxiconsumo SA y Vital), los cuales tienen su frente hacia la RP N° 4. Tal como se puede observar en la imagen satelital, se trata de un área periurbana, caracterizada por la presencia de vías de circulación, como la RP N° 16 y la RP N° 4, y a ambos lados se identifica un entramado de zonas con presencia de galpones destinados al comercio e industrias, y otras zonas residenciales, con presencia de viviendas bajas. Asimismo, se identifican parcelas de terreno despejadas y con vegetación herbácea. Al oeste del predio, a aproximadamente 200 m se desarrolla el cauce del Arroyo del Rey, el cual se origina a aproximadamente 3 km al sur del área del proyecto, y transcurre en forma paralela a la RP N° 16 hasta cruzar la RP N° 4 (Avenida Monteverde).



**Figura 3.7.** Ubicación del área del proyecto, en la ET Almirante Brown, ubicada sobre calle Buenos Aires y Avenida 6 de Febrero.

Fuente: <https://urbasig.gob.gba.gob.ar/urbasig/>





**Figura 3.8.** Ubicación de la ET Almirante Brown y de las características periurbanas del área de estudio donde se identifica la RP N 16, RP N° 4 y el entramado de parcelas con galpones (área industrial), manzanas residenciales con viviendas bajas, parcelas de terreno despejado y el cauce del A° del Rey.  
Fuente: Google Earth



**Foto 3.1.** Vista aérea desde donde se observa el predio de la ET Almirante Brown S.A. y la infraestructura existente: se verifica el predio de la Estación Transformadora, edificios, caminos, área parqueada, arbolado. Sobre la margen izquierda se verifica la calle Buenos Aires (asfaltada) y sobre la margen derecha, los dos carriles de la Ruta Provincial 16. También es posible identificar los galpones ubicados en área comercial, en la intersección de la RP N° 16 con la RP N° 4.





**Fotos 3.2 y 3.3.** Vista aérea desde diferentes ángulos donde se observa la infraestructura de la Estación Transformadora Almirante Brown, edificio y antena de comunicación. También es posible identificar la RP N° 16, con sus dos carriles de circulación y plazoleta arbolada; zona comercial/industrial, con amplia superficie cubierta por galpones; y el ejido urbano correspondiente a la zona residencial con viviendas bajas de la localidad de Burzaco.



**Fotos 3.4 y 3.5.** Vista aérea hacia el noroeste donde se observa la calle Buenos Aires (asfaltada), el predio e infraestructura de la Estación Transformadora (ET). También se verifica la torre y tendido eléctrico de 132 kV, y la presencia de diversos galpones. El rectángulo amarillo representa el área del Proyecto Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS).





**Foto 3.6.** Vista área hacia el nornoroeste, donde se observa la calle Buenos Aires, los tendidos eléctricos existentes y la torre de 132 kV que sale de la ET Almirante Brown.



**Foto 3.7.** Vista en detalle del predio de la ET Almirante Brown y la superficie donde se construirá el nuevo proyecto.



**Foto 3.8.** Vista panorámica del predio de la Estación Transformadora, del edificio, postes de alumbrado público, área parquizada y área donde se construirá el nuevo proyecto.



**Foto 3.9.** Vista en detalle del área parquizada, arbolado, edificio, transformadores y antena de comunicaciones.

Fuente relevamiento de campo de realizado el día 11-12-2025

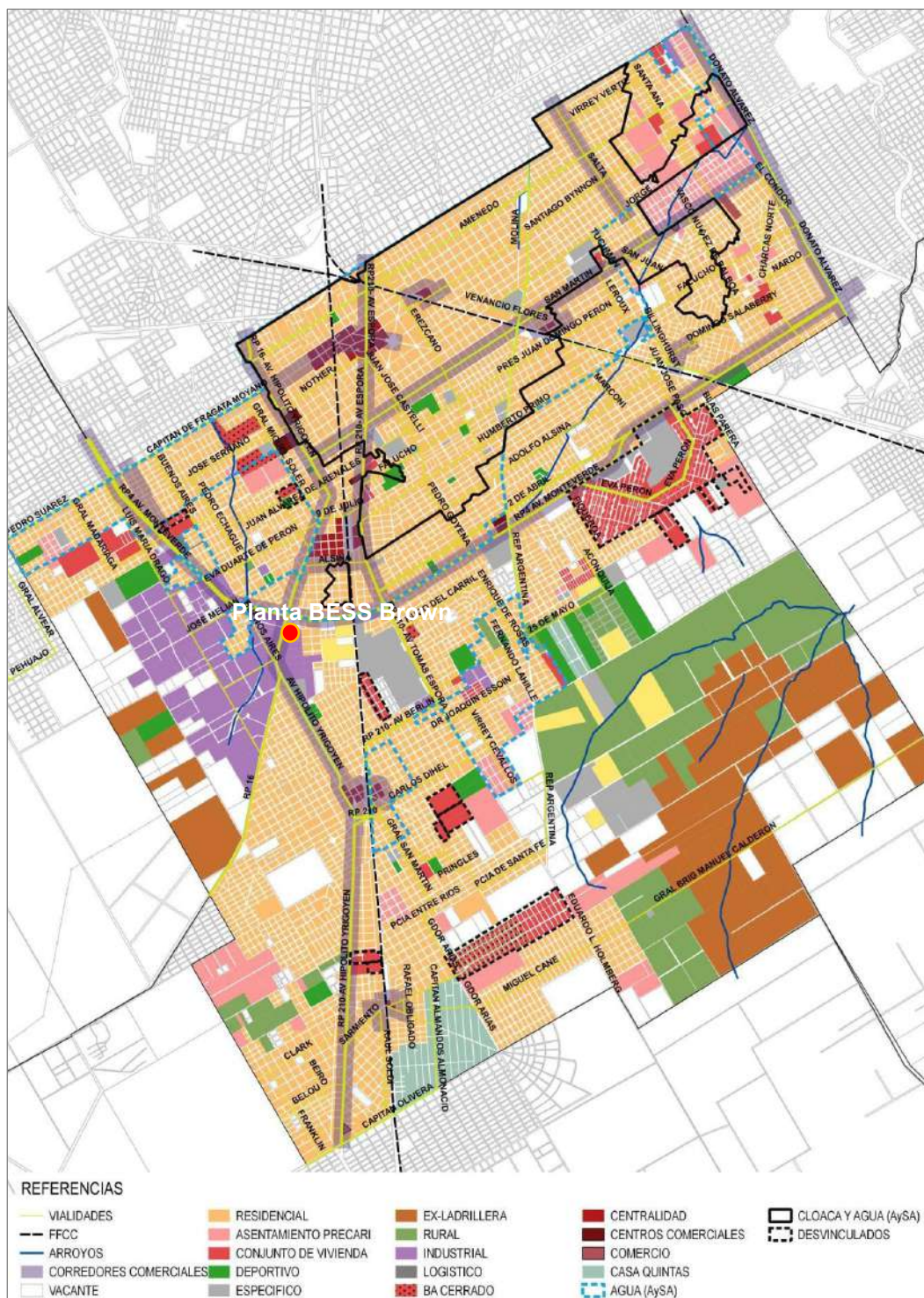
### 3.1.3.2. Ordenamiento territorial

Según datos del Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019), el territorio de Almirante Brown, posee dos ámbitos bien definidos: el área urbana y el área rural. Asimismo, se identifican los espacios periurbanos, en donde confluyen componentes del sector urbano y rural. En ella se definen como los grandes componentes de la organización territorial:

1. el espacio del hábitat,
2. el sistema de centros y las nuevas centralidades,
3. los espacios de la producción industrial,
4. el espacio rural de Ministro Rivadavia,
5. la movilidad -estructura vial y sistema de transporte,



6. el sistema ambiental, entendido en el sentido clásico de la concepción ambiental: cuencas, y áreas verdes incluyendo en este último el espacio rural,  
7. el patrimonio urbano y arquitectónico



**Figura 3.9.** Plano de la estructura urbana del partido de Almirante Brown

Fuente: Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019)

[chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.brown.gob.ar/wp-content/uploads/2025/08/Atlas\\_Ambiental\\_AlteBrown\\_2019.pdf](https://www.brown.gob.ar/wp-content/uploads/2025/08/Atlas_Ambiental_AlteBrown_2019.pdf)

### 3.1.4. Actividades económicas

Según datos del Atlas del Conurbano, el segundo Cordón del GBA (donde se encuentra el partido de Almirante Brown) posee un total de 10.713 locales de industria manufacturera y participa casi con el 50% en el total del Conurbano bonaerense (48,7% exactamente), que a su vez participa con el 58,7% en el total provincial. Los locales que aporta este cordón representan un 28,6% del total de locales de esta industria en la provincia de Buenos Aires.

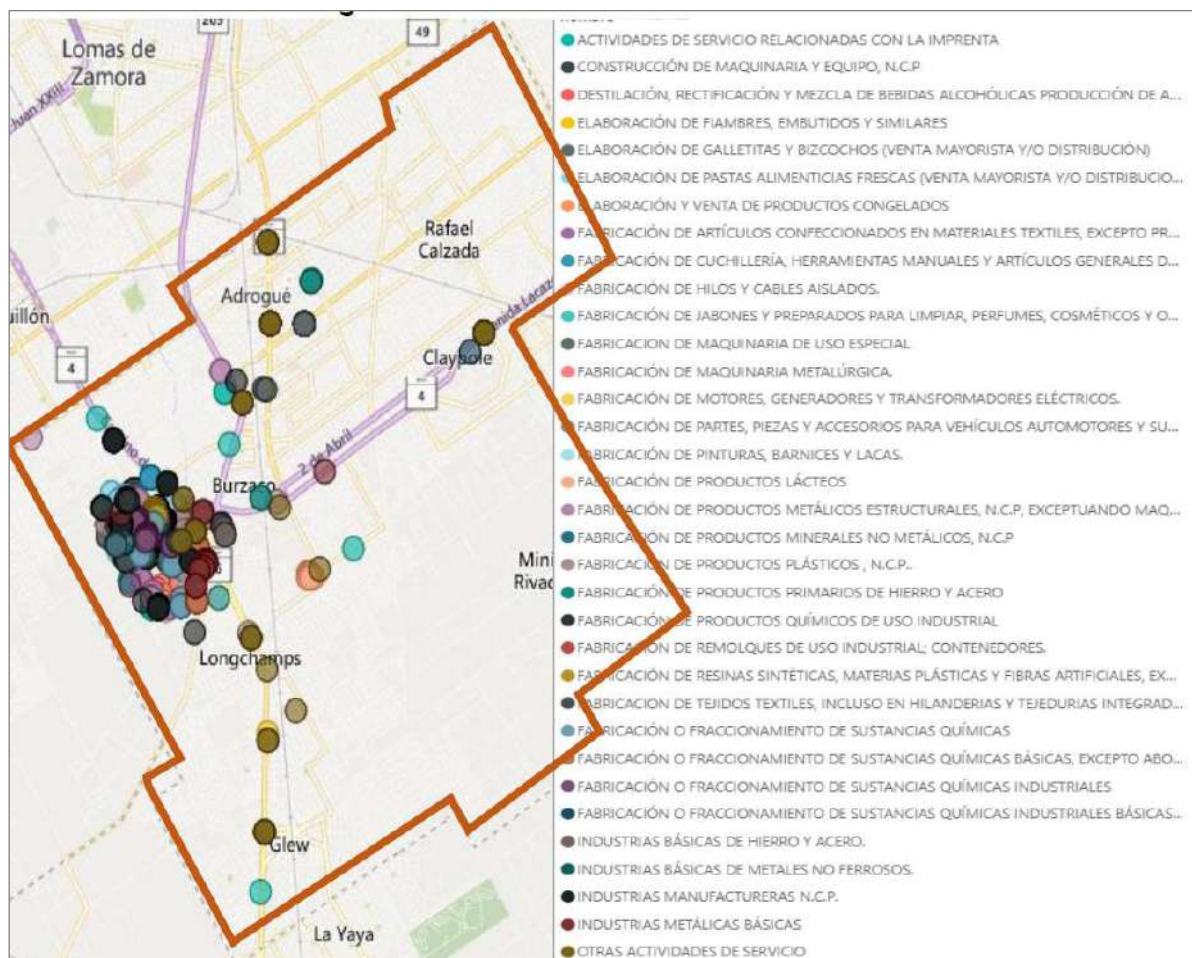
En cantidad de locales correspondientes al sector manufacturero sólo cuatro municipios, de los dieciséis que conforman el segundo cordón, La Matanza (Debemos señalar nuevamente la particularidad que presenta el municipio de La Matanza de tener una superficie que abarca los tres cordones. Los datos presentados en este informe corresponden a la total del municipio.) (3.288), Quilmes (1.134), Almirante Brown (731) y Tigre (699), presentan cifras iguales o superiores a la media que registra el cordón. Dos de ellos con una distancia marcadamente superior.

Analizando los ocupados en el sector, los partidos que conforman el segundo cordón tienen una participación similar a la presentada en los locales, así representan el 28,3% en el total provincial y el 44,6% dentro del Conurbano, que aporta el 63,2% de los ocupados totales de la provincia de Buenos Aires.

Según datos del Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019), el crecimiento industrial de Almirante Brown tuvo un origen territorialmente desordenado, con establecimientos instalados principalmente en localidades como Longchamps, Burzaco y Claypole, puede identificarse un punto de inflexión a principio de la década del 90. En el año 1993 por decreto de ley N° 10.119 firmado por el entonces gobernador de la provincia de Buenos Aires, Eduardo Duhalde, se creó formalmente el Sector Industrial Planificado de Almirante Brown (SIPAB). Reconocido a nivel nacional, constituye el segundo agrupamiento industrial más importantes de la provincia de Buenos Aires.

El Sector Industrial Planificado obtuvo la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el año 2015 por la zona ampliada. Hoy cuenta con 560 Has que posibilitan la radicación de la industria de Almirante Brown. A partir de la aprobación ambiental de la zona ampliada el municipio puso en marcha el Plan de Gestión Ambiental (PGA) en el marco del cual se realizan una serie de monitoreos y controles en forma sistemática para evaluar los impactos de SIPAB.

En el grafico siguiente se presenta la distribución del establecimiento según el rubro tal como fueron declarados en la DDJJ Ambiental (Nivel de Complejidad Ambiental según Ley de Radicación Industrial 11.459 de la Provincia de Buenos Aires). En él se observa que los principales rubros fuera del SIPAB son servicios, pequeñas metalúrgicas, metal mecánicas e imprentas. En su mayoría establecimientos que, por sus características, tenían alguna sustancia química por declarar.



**Figura 3.10.** Plano de distribución de establecimientos activos declarados en la base de DDJJ Ambientales según Rubro

Fuente: del Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019)

[chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.brown.gob.ar/wp-content/uploads/2025/08/Atlas\\_Ambiental\\_AlteBrown\\_2019.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.brown.gob.ar/wp-content/uploads/2025/08/Atlas_Ambiental_AlteBrown_2019.pdf)

En las siguientes fotografías aéreas es posible verificar el desarrollo industrial existente en el área del proyecto, caracterizado por la presencia de diversos galpones, ubicados sobre la RP N° 16 y RP N° 4.





**Fotos 3.10, 3.11, 3.12 y 3.13.** Vista aérea del desarrollo industrial existente en el área del proyecto, caracterizado por la presencia de diversos galpones, ubicados sobre la RP N° 16 y RP N° 4

Fuente relevamiento de campo de realizado el día 11-12-2025

### 3.1.5. Infraestructura existente

#### 3.1.5.1. Energía eléctrica

##### Central Térmica Almirante Brown S.A.

La Central Térmica Almirante Brown S.A. ocupa un lugar, totalmente perimetrado a través de alambrado, dentro del predio perteneciente al Estado Nacional, y controlado por la Agencia de Administración de Bienes del Estado, AABE, cedido en ocasión de la privatización de la empresa SEGBA a la empresa EDESUR S.A.

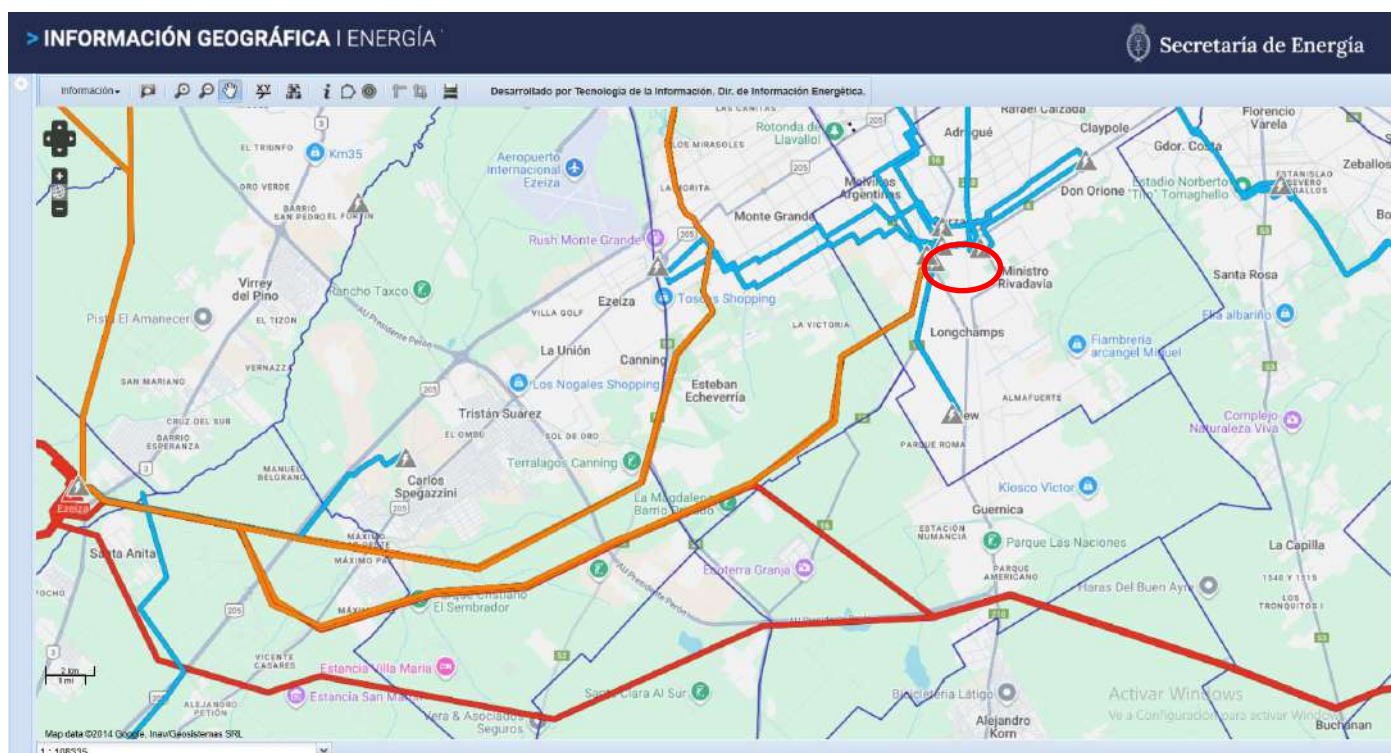
Está ubicado en: Av. Buenos Aires 2049. Localidad de Burzaco. Partido de Almirante Brown. Datos parcelarios: Circ. II | Secc. - | Mna. Rural 82K | Parc. – Área total: 15781 m<sup>2</sup>.

La Central Térmica Almirante Brown S.A. (CTAB) opera una planta de generación eléctrica de 25 MW (veinticinco Mega Vatios) de potencia continua, situada en el predio de la Estación Transformadora Almirante Brown, de la localidad de Burzaco, Partido de Almirante Brown, Provincia de Buenos Aires, a través de la metodología conocida como unidad de generación de energía eléctrica con centrales móviles distribuida (UGEED), consistente en el agrupamiento de motogeneradores de baja potencia accionados por motores

de combustión interna, en este caso, por 22-veintidos grupos generadores de 1,75 MW (uno coma setenta y cinco Mega Vatos) cada uno.

La Central Térmica Almirante Brown se trata de una planta de generación eléctrica de 25MW de potencia continua, para proveer el servicio de generación de energía eléctrica, con motogeneradores diesel, a la localidad de Almirante Brown y aledaños, mediante la generación y conexión al Sistema Interconectado Nacional (SADI) en las barras de 132 kV (ciento treinta y dos kilovoltios) de la Estación Transformadora Almirante Brown, operada por EDESUR S.A.

En la siguiente figura, resaltado con círculos rojos, es posible identificar la Central Térmica Almirante Brown y la Estación Transformadora (ET), ubicada en la localidad de Burzaco. También es posible verificar los tendidos de transmisión de energía eléctrica de 132 kV, en color celeste; 220 kV, en color naranja; y de 500 kV, en color rojo.



**Figura 3.11.** Ubicación de la Estación Transformadora (ET) Almirante Brown y de los tendidos de transmisión de energía eléctrica de 132 kV (en color celeste); de 220 kV (en color naranja); y de 500 kV (en color rojo).

Fuente: Secretaría de Energía. <https://sig.energia.gob.ar/visor/visorsig.php>



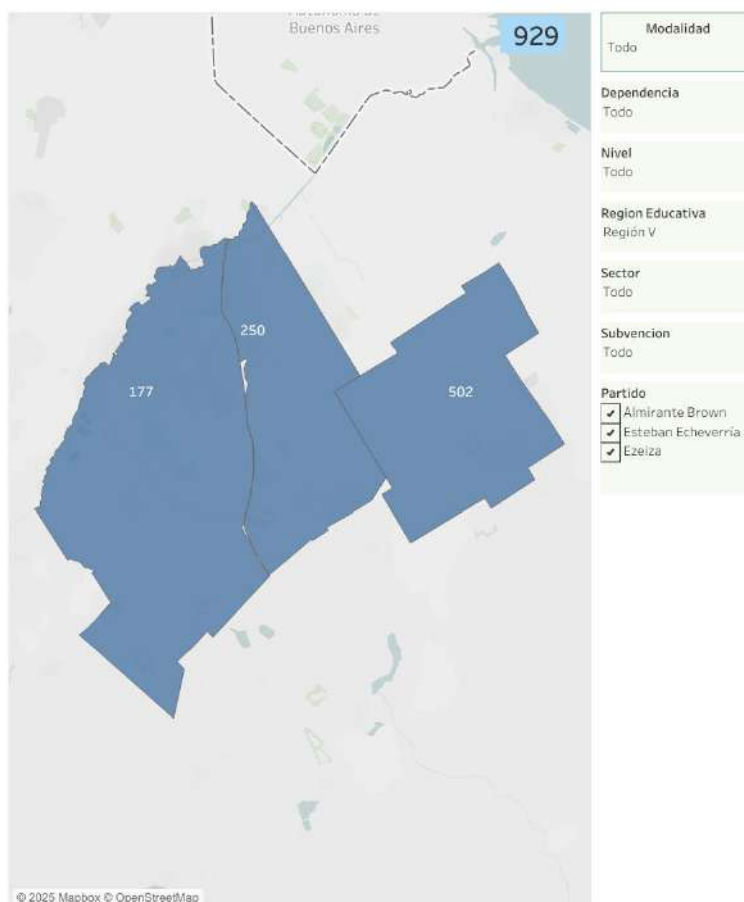
### 3.1.5.2. Infraestructura de educación

Teniendo en cuenta los criterios de descentralización y participación, actualmente existen en la provincia de Buenos Aires 25 Regiones Educativas<sup>1</sup>.

En la siguiente figura se presenta un mapa de la Región Educativa N° V, integrada por los partidos de Almirante Brown (área de estudio), Esteban Echeverría y Ezeiza.

La cantidad de Establecimientos Estatales y Privados en el partido de Almirante Brown es de 502 e incluye:

- Ciclo de Iniciación,
- Ciclo Medio,
- Cursos y Talleres,
- Educación Física (C.E.F.),
- Formación Integral,
- Formación Profesional,
- Nivel Inicial,
- Nivel Primario,
- Nivel Secundario,
- Nivel Superior,
- Plan Fines (Trayectos y Deudores),
- Psicología Comunitaria y Pedagogía Social (C.E.C),
- Residencia Laboral, Pasantías, Artística.

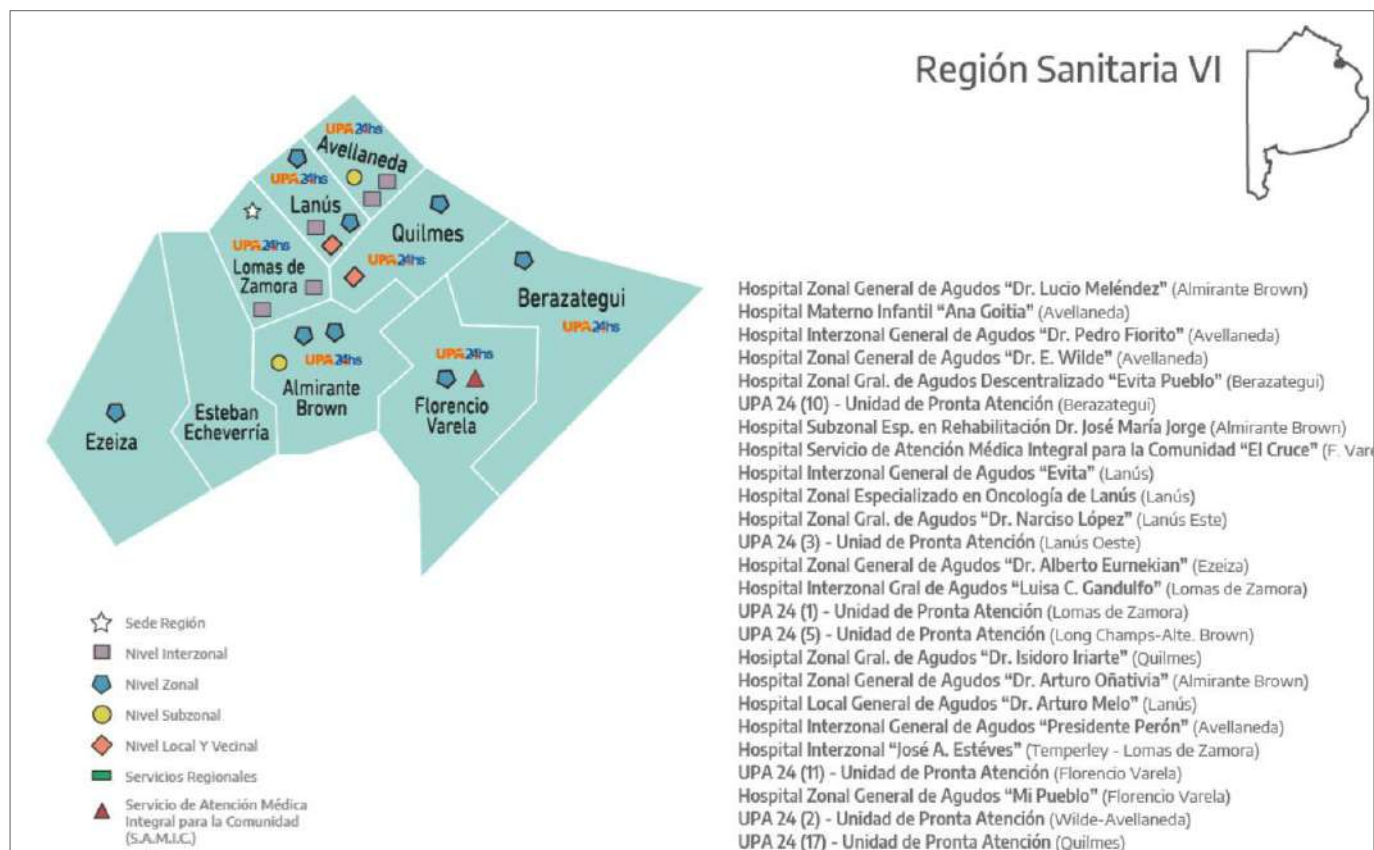


**Figura 3.12.** Mapa de la Región Educativa V  
<https://www.atlasconurbano.info/pagina.php?id=755>

### 3.1.5.3. Infraestructura de Salud

El partido de Almirante Brown se encuentra ubicado dentro de la Región Sanitaria VI. La región sanitaria VI está ubicada al noreste de la Provincia de Buenos Aires, es una de las más populosas y extensas. El Censo Nacional de Población y Vivienda de 2022 arrojó una población estimada de 4.109.756 habitantes en sus nueve municipios. Y está comprendida por los municipios de Avellaneda, Almirante Brown, Berazategui, Esteban Echeverría, Ezeiza, Florencio Varela, Lomas de Zamora, Quilmes y Lanús.

<sup>1</sup> Región administrativa definida por decisión de una autoridad en relación con la conducción, planeamiento y administración de la política educativa. Delimita unidades espaciales de acuerdo con un programa de acción.



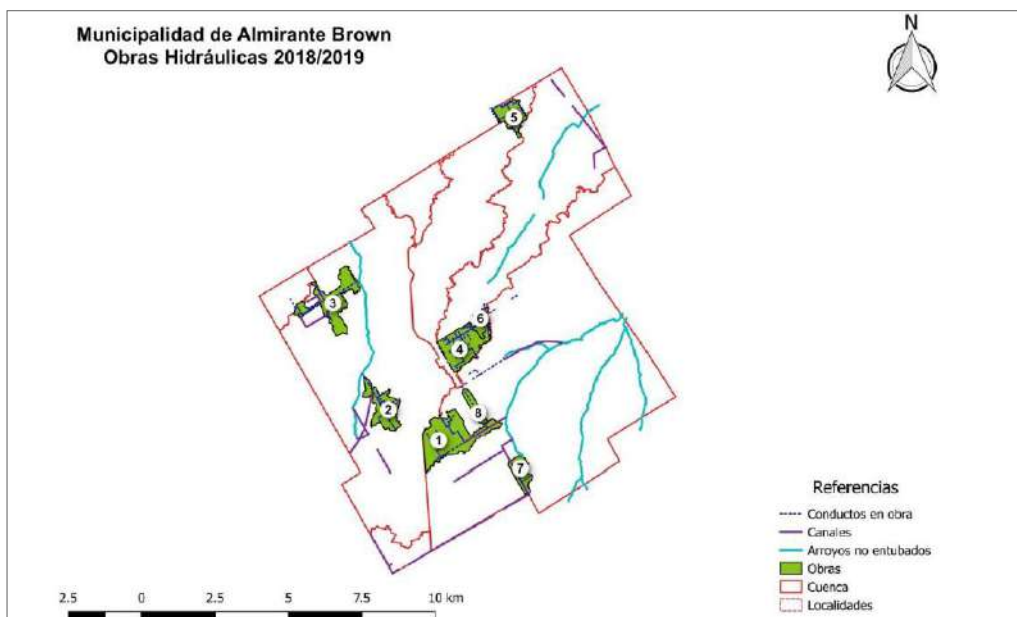
**Figura 3.13.** Mapa de la Región Sanitaria VI

Fuente: Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.  
[https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones\\_sanitarias](https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones_sanitarias)

### 3.1.5.4. infraestructura hidráulica

Según datos del Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019), para el año 2018 se encontraba en ejecución la obra de Desagües Pluviales en la Cuenca Superior del Arroyo del Rey - Brazo Diomedes - Localidad: Burzaco – Malvinas Argentinas. La obra comprende el saneamiento hidráulico de una subcuenca denominada Brazo Diomedes, perteneciente a la cuenca de aporte del arroyo Del Rey, que implica 580 Has., limitando por Av. Argentina y el A° del Rey entre las calles Pasteur y Guido, de las localidades de Burzaco y Malvinas Argentinas.

La Obra consiste en una red pluvial capaz de conducir los excedentes de las precipitaciones, evacuando los mismos por medio de un Conducto Principal, Ramales y Sub-Ramales, y sus obras accesorias, los cuales irán a desembocar en el Arroyo del Rey.



**Figura 3.14.** Obras Hidráulicas en la Municipalidad de Almirante Brown

Fuente: Dirección General de Hidráulica y Saneamiento. Subsecretaría de Infraestructura. Secretaría de Infraestructura, Planificación y Servicios Públicos.

### 3.1.5.5. Infraestructura de espacios verdes

Según datos del Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019), el partido de Almirante Brown cuenta actualmente con más de 200 espacios públicos, los cuales en su mayoría son utilizados como plazas y parques de recreación y esparcimiento. Además, culturalmente se realizan los actos patrios en las plazas identificadas con fechas o nombres de próceres nacionales en homenaje a los mismos. Una de las características del paisaje del partido de Almirante Brown es la arboleda que cubre gran porcentaje de la superficie en todo el territorio. Los parques, paseos y avenidas cuentan con diversidad árboles que son esenciales para las localidades del distrito, para disfrutar de una mejor calidad de vida en las ciudades. Nos encontramos con variedad de especies, en mayor medida: Plátanos, Paraísos. Álamos, Crepones, Acacias, Jacaranda, Liquidámbar, Acer, Tilos, Sauces entre otros. Debido al crecimiento urbano del distrito, la selección de especies fue variando a lo largo de los últimos años por ejemplares de menor tamaño de altura, copas y que no tengan incidencia en la ruptura de vereda.



### **3.2. Aspectos naturales del partido de Almirante Brown**

#### **3.2.1. Caracterización climática**

Según datos del SEGEMAR, el clima de la mayor parte del territorio de la provincia de Buenos Aires es templado húmedo sin estación seca, volviéndose hacia el oeste semiárido con estación seca. Es de tipo Mesotermal húmedo (Templado húmedo) Cfw'a (h) con temperaturas medias anuales 18-15°C (enero alrededor de 20°C y julio de 10°C). Las precipitaciones superan los 1200-1100 mm anuales y la evapotranspiración potencial es del orden de los 800 mm, por lo cual la unidad tiene exceso de agua anual.

Para caracterizar el clima del partido de Almirante Brown, se utilizaron los datos provenientes de la Estación Meteorológica Ezeiza Aero, ubicada en el Aeropuerto Internacional de Ezeiza. En este sentido, se elaboró el análisis climatológico con datos medios correspondientes al período 1991-2020 para las siguientes variables.

##### **3.2.1.1. Valores medios de temperatura y precipitación**

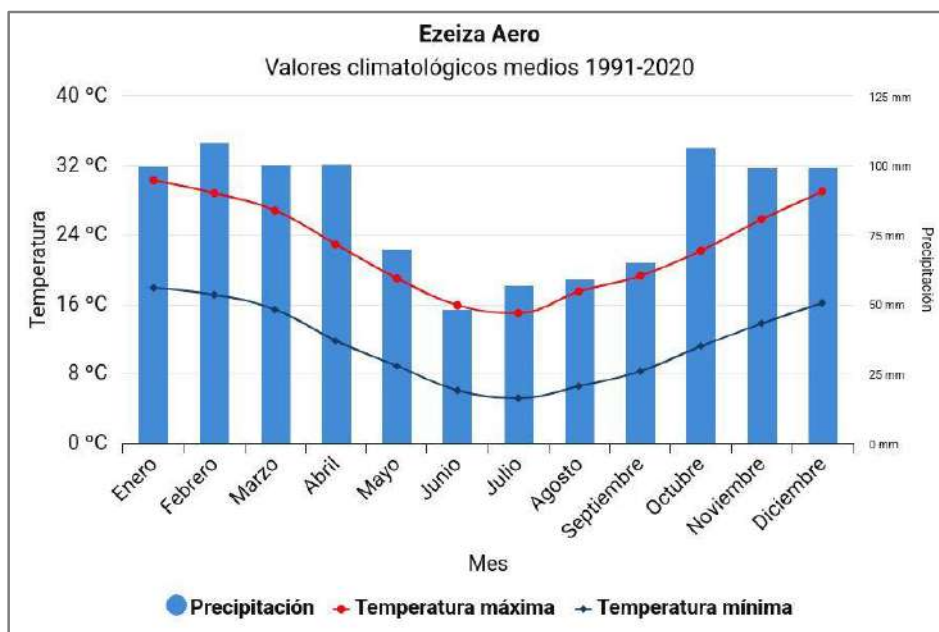
En la siguiente figura se presentan las temperaturas y precipitaciones medias registradas en la Estación Meteorológica Ezeiza Aero para el periodo 1991 – 2020.

##### Temperatura media

En el caso de la temperatura, se observa que las mismas siguen un ritmo estacional, el cual es típico de las zonas templadas, destacándose que en ningún mes del año se registran temperaturas con valores bajo cero. La variación de la temperatura a lo largo del año se debe al movimiento de la tierra alrededor del sol, en su órbita, una vez al año, dando lugar a las cuatro estaciones: verano, otoño, invierno y primavera. El eje de rotación de la Tierra está inclinado con respecto al plano de su órbita, lo cual genera que el ángulo de incidencia de los rayos solares varíe estacionalmente, en forma diferente para ambos hemisferios. Así, en el Hemisferio Sur, los meses cálidos se corresponden con diciembre, enero y febrero, ya que durante estos recibe más energía solar.

##### Precipitaciones medias

Las precipitaciones son cualquier tipo de agua recogida en la superficie terrestre, incluyendo por tanto la lluvia, el granizo y la nieve. En cuanto a las precipitaciones registradas en el área de estudio, los valores para el período considerado se presentan en la siguiente figura. El valor medio anual de precipitaciones acumuladas en Ezeiza Aero es de 1014,9 mm y la precipitación media anual en el área de estudio tiene un valor de 84,5 mm.



**Figura 3.15.** Valores medios de Temperatura y precipitación (°C). Año 1991 – 2020

Fuente: elaboración propia en base a los datos del cuadro “Estadísticas Climatológicas Normales - período 1991-2020” suministrado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) para la Estación Meteorológica Ezeiza Aero

<https://www.smn.gob.ar/caracterizacion-estadisticas-de-largo-plazo>

### 3.2.3. Hidrología superficial

#### 3.2.3.1. Cuencas de la Región Metropolitana de Buenos Aires

Dentro de las cuencas de la Región Metropolitana de Buenos Aires, se destacan tres cursos principales, que corresponden a los ríos Luján, Reconquista y Matanza-Riachuelo, a partir de los cuales se estructura la mayor parte del drenaje regional y una serie de ríos y arroyos de menor magnitud. Todos los ríos del área pertenecen a la Cuenca del Plata, sin embargo, para realizar análisis de mayor detalle, es necesario reconocer las áreas de influencia de cada uno ellos, por lo que se describe el comportamiento de las principales cuencas. De Norte a Sur, las cuencas de los ríos que discurren por la región, corresponden a:

- Cuenca del Río Luján
- Cuenca del Río Reconquista
- Cuencas de arroyos de la Ciudad de Buenos Aires.
- Cuenca del Río Matanza-Riachuelo
- Cuencas de la Zona Sur.



**Figura 3.16.** Vista de las Cuencas de la Región Metropolitana de Buenos, donde se verifica que el área de estudio se encuentra dentro de la Cuenca de la Zona Sur

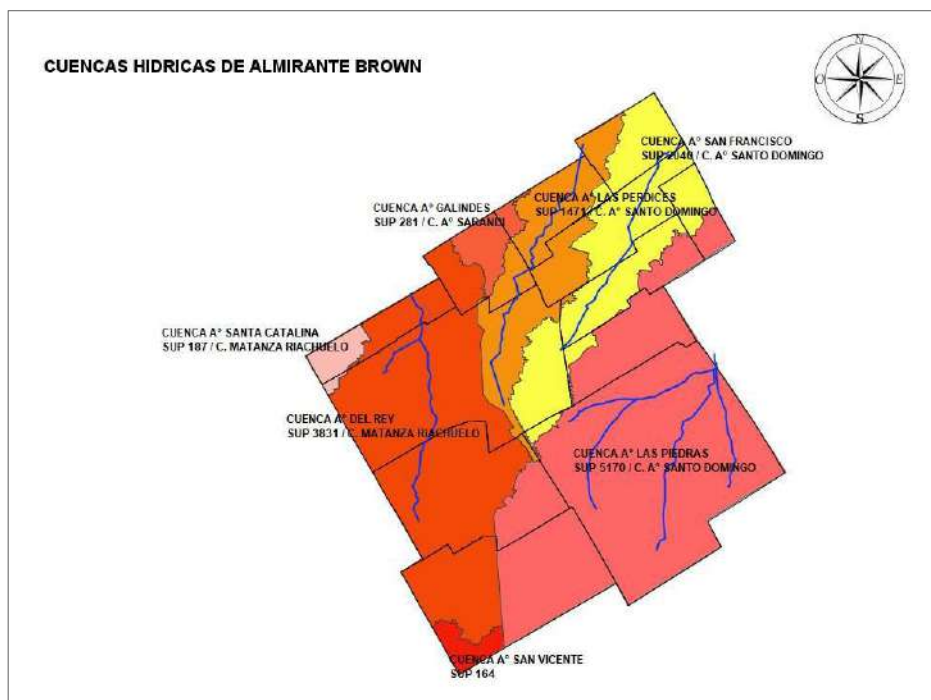
Fuente: Aires <https://observatorioamba.org/planes-y-proyectos/cuencas>

### 3.2.3.2. Las cuencas hídricas en el territorio de Almirante Brown

Según datos del Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019), el municipio de Almirante Brown, ubicado en el sudoeste del área metropolitana de Buenos Aires, se localiza en una zona relativamente elevada dentro de un paisaje de llanura, esto explica el hecho de que en su territorio podemos encontrar todas las nacientes de los arroyos que recorren su territorio, ya sea en el área rural o en la urbana.

### 3.2.3.3. Cuenca del Arroyo del Rey

Una de sus cuencas principales, es la Del Rey, la cual ocupa cerca de un tercio de la superficie del partido y atraviesa el Sector Industrial Planificado y varios barrios principalmente de las localidades de Burzaco y Malvinas Argentinas; junto con una pequeña porción de territorio que ocupa la cuenca Santa Catalina (en el límite norte con Esteban Echeverría), ambas son parte de una cuenca mayor metropolitana: la Cuenca Matanza-Riachuelo, sujeta a un proceso de gestión que describiremos más adelante. Hacia el sur, en Glew, hay una pequeña porción del territorio comunal cuyos desagües pluviales van hacia el arroyo San Vicente, el cual es parte de la Cuenca del Samborombón, una cuenca significativa, vecina a la del Salado. Otra pequeña porción, configurada por una parte de Adrogué y otra menor de Mármol, sus drenajes pluviales alimentan el arroyo Galindez, el cual se amplía en Lomas de Zamora y forma parte de la cuenca del arroyo Sarandí.



**Figura 3.17.** Cuencas hídricas en el territorio de Almirante Brown

Fuente: Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019). [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.brown.gob.ar/wp-content/uploads/2025/08/Atlas\\_Ambiental\\_AlteBrown\\_2019.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.brown.gob.ar/wp-content/uploads/2025/08/Atlas_Ambiental_AlteBrown_2019.pdf)

Según datos extraídos del Informe Ambiental Área de influencia del cruce de la Av. San Martín y Vías del FFCC Roca – localidad de Adrogué y Burzaco - partido de Almirante Brown (noviembre 2016), la cuenca del arroyo del Rey tiene una superficie aproximada de 60,7 km<sup>2</sup>, abarcando parte de los partidos de Lomas de Zamora y Almirante Brown (33,9 km<sup>2</sup> en Lomas de Zamora y el resto en Almirante Brown). Esta cuenca forma parte de la cuenca del Río Matanza-Riachuelo. El Arroyo del Rey presenta sus nacientes en el Partido de Almirante Brown, en una cota aproximada de +25 IGM, para recorrer luego el partido de Lomas de Zamora y desaguar finalmente en el Río Matanza-Riachuelo, en su margen derecha.” La longitud aproximada del curso principal del Arroyo del Rey es de unos 17 Km. Su cuenca presenta una urbanización muy heterogénea, con una concentración masiva en los sectores medio e inferior, encontrándose la zona de cabeceras escasamente urbanizada. El Arroyo del Rey presenta un valle de corto desarrollo transversal. El régimen del curso es pluvial, con bajos caudales en épocas sin lluvias, pero con un comportamiento muy distinto durante el desarrollo de una tormenta, dado el creciente aumento del grado de impermeabilización del terreno, debido a que toda la cuenca del arroyo es sitio de numerosas industrias y asentamientos poblacionales. La ínfima pendiente topográfica, dificulta el flujo lateral del agua superficial y subterránea, esto provoca que predomine una dinámica vertical que junto con la escasa profundidad a la cual se emplaza el nivel freático, hace que esta planicie actúe como el principal ámbito de descarga natural del agua subterránea.

En el área del proyecto, se observa que el cauce del arroyo del Rey se desarrolla al aire libre, cruza la Avenida Monteverde y se desarrolla en sentido sur, paralelo a la calle Buenos Aires. A la altura de la calle Carlos Viel, el A° del Rey gira en sentido suroeste y continua paralelo a dicha calle por un tramo de aproximadamente 80 metros hasta la calle Florida, donde gira en sentido sur y continua paralelo a dicha calle. En este sector, el cauce del cauce del A° del Rey, se encuentra parquizado y con arbolado.

En el punto más cercano, el A° del Rey, se encuentra a 180 metros al oeste suroeste de la Central Térmica y Estación Transformadora Almirante Brown, donde ubica en nuevo proyecto. Se desarrolla paralelo a la calle Intendente Álvaro Pintos y cruza puente sobre calle Presidente M. Ortiz.





**Foto 3.14.** Vista aérea al noroeste desde la Estación Transformadora (ET) Almirante Brown S.A., donde es posible observar la torre autosoportada del tendido eléctrico de 132 kV que transporta la energía de la ET existente. También se verifica el cauce del A° del Rey que se desarrolla paralelo a la calle Intendente Álvaro Pintos, cruza por debajo de la calle Cuyo y gira en sentido noreste hacia la calle Carlos Viel. En la fotografía se identifica el carácter periurbano del área bajo estudio, caracterizado por la presencia manzanas residenciales, con viviendas bajas, alternado con parcelas de terreno donde erigen galpones destinados al comercio/industria.

Fuente relevamiento de campo de realizado el día 11-12-2025





**Foto 3.15.** Vista al Este desde la calle Intendente Álvaro Pintos. Se observa el cauce del A° del Rey, área parqueizada la torre autosoportada y del tendido de 132 kV que sale de la Central Térmica y Estación transformadora Almirante Brown.

Fuente: Google Street View



**Foto 3.16.** Vista al Nornoroeste desde el puente de la calle Presidente M. Ortiz. Se verifica el tramo del cauce del A° del Rey (canalizado), que se desarrolla paralelo a la calle Intendente Álvaro Pintos. Puede observarse el cruce del tendido eléctrico de 132 kV.

Fuente: Google Street View





**Foto 3.17.** Vista al norte del cauce del A° del Rey, paralelo a la calle Florida, en intersección con calle Carlos Vlel. Se verifica que el área se encuentra parquizada y con arbolado urbano.

Fuente: Google Street View



**Foto 3.18.** Vista al este desde donde puede observarse el cauce del A° del Rey, zona parquizada, calle de tierra y calle asfaltada.

Fuente: Google Street View





**Foto 3.19.** Vista al noreste desde calle Carlos Viel hacia calle Buenos Aires. Se observa el cauce del A° del Rey, en el tramo donde cruza la calle Buenos Aires (asfaltada) y continua paralelo a la calle Carlos Viel (de tierra), área parqueizada y zona de galpones.

Fuente: Google Street View



**Foto 3.20.** Vista al norte donde se observa el tramo del cauce del A° del Rey, paralelo a la calle Buenos Aires (asfaltada) y del cruce en sentido suroeste, que continua paralelo a la calle Carlos Viel (de tierra). También se verifica el área parqueizada, postes de tendido eléctrico y galpones.

Fuente: Google Street View



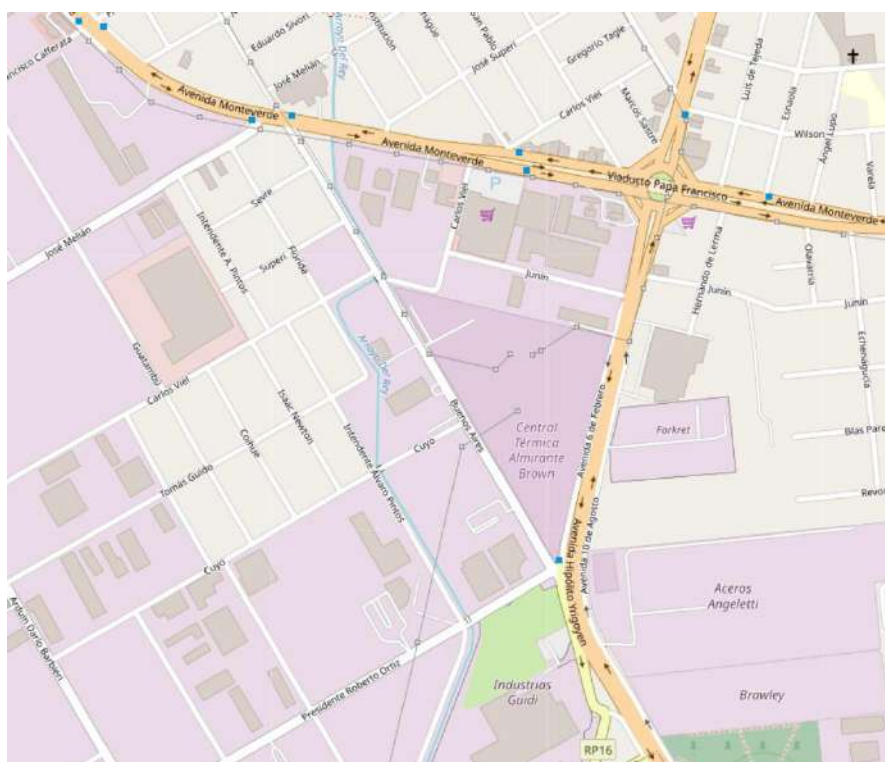


**Foto 3.21.** Vista al norte desde la Av Monteverde desde donde se observa el cauce del A° del Rey.



**Foto 3.22.** Vista al sur desde la Av Monteverde desde donde se observa el cauce del A° del Rey.

Fuente: Google Street View



**Figura 3.18.** Vista en detalle de la ubicación del cauce del A° del Rey y de la Central Térmica Almirante Brown.

Fuente: <https://urbasig.gob.gba.gob.ar/urbasig/>

### 3.2.4. Hidrología subterránea

Según datos del Atlas Ambiental de Almirante Brown (2019), hay una porción de ella que se infiltra y almacena en acuíferos subterráneos (formación geológica constituida por sedimentos o rocas permeables que permiten la acumulación y la circulación del agua subterránea), cuyo movimiento por escurrimiento es lento, y podría asimilarse al modo en que el agua pueda moverse en una esponja. En la región metropolitana existe un sistema acuífero multiunitario integrado por tres secciones hidroestratigráficas interrelacionadas llamadas: Epipuelche, Puelche e Hipopuelche, apoyadas sobre el basamento cristalino impermeable. En estas unidades hidrogeológicas se alojan complejos sedimentarios permeables (acuíferos), complejos poco permeables (acuitardos) y sedimentos impermeables (acuícludos).

Sección Epipuelche: constituye la porción superior de la columna. Se diferencian dos subacuíferos: uno de naturaleza libre o freático (también llamado napa freática), es el que está más cerca de la superficie, y por lo tanto muy influenciado por los contaminantes de superficie, y otro de carácter semiconfinado ubicado en la base del Pampeano (subacuífero pampeano). Su trascendencia radica en que actúa como vía para la recarga y descarga del subacuífero Puelche subyacente, que es la unidad hidrogeológica más importante de la zona. Se desarrolla aproximadamente hasta los 30 metros de profundidad.

Sección Puelche: en esta sección se identifica un segundo subacuífero semiconfinado, correspondiente a la formación Arenas Puelches o Puelche, que en Almirante Brown puede ser encontrado entre los 55 y 80 metros de profundidad, como fuente de agua dulce potable, es la principal de fuente subterránea de la región, y es la que es explotada tanto para la provisión de agua a la población, como para la industria, en general puede usarse para consumo directo, salvo en algunos puntos donde ciertos compuestos pueden tener una concentración excesiva en relación los parámetros fijados en el Código Alimentario Argentino.

Sección Hipopuelche: se lo puede encontrar a unos 120 metros de profundidad, y sus aguas solo pueden ser usadas para consumo humano con tratamiento previo, debido a su alto contenido salino. (de 7 a 60 gr/l). La explotación más generalizada es con fines recreativos (piletas, balnearios, etc.) y en menor escala para consumo industrial.

### 3.2.5. Edafología (suelos)

Un elemento característico de los suelos presentes en el territorio del Municipio de Almirante Brown, así como de gran parte del conurbano bonaerense, es que la totalidad de los mismos se han formado a partir de sedimentos continentales, conocidos como Loess pampeano, y corresponden al Orden Molisoles del sistema de clasificación "Taxonomía de Suelos". Estos son suelos minerales que tienen un horizonte superficial de color oscuro, formados generalmente bajo una vegetación herbácea de gramíneas en climas templados de subhúmedos a semiáridos.

Bajo estas condiciones de clima y vegetación típicas de praderas y estepas, estos suelos se enriquecen en materia orgánica, son ricos en nutrientes y adquieren una buena estructura con alta porosidad, lo que les da una consistencia blanda (en latín mollis = blando).

Este Orden (Molisoles) es el que abarca mayor superficie dentro de la provincia de Buenos Aires y se halla asociado con una gran diversidad de paisajes. En el caso del territorio que ocupa el municipio de Almirante Brown, el paisaje se caracteriza por su relieve levemente ondulado, por lo cual la región se conoce como Pampa Ondulada, la cual limita hacia el este con las costas de la provincia de Buenos Aires; hacia el sur y el oeste con el río Salado; y hacia el norte con el río Carcarañá, en Santa Fe.

Del punto de vista económico, los molisoles son suelos aptos para la actividad agropecuaria, de gran rendimiento y productividad, muy utilizados en la región para la producción de una amplia gama de cultivos: trigo, soja maíz, girasol, papa, así como pasturas polifíticas de alto valor forrajero.

Desde el punto de vista edáfico, las unidades geológicas superficiales actúan como material originario de los suelos con rasgos particulares según la distribución de los sedimentos. El clima, si bien es homogéneo en toda la región, participa en lo que respecta al comportamiento del agua en el suelo y en los procesos edáficos. Según datos extraídos del visor del INTA (INTA digital Geo), el tipo de suelo existente en el área de estudio corresponde a la unidad Misceláneas que posee el símbolo cartográfico M.

#### Símbolo cartográfico: M

Tipo de unidad cartográfica: Misceláneas

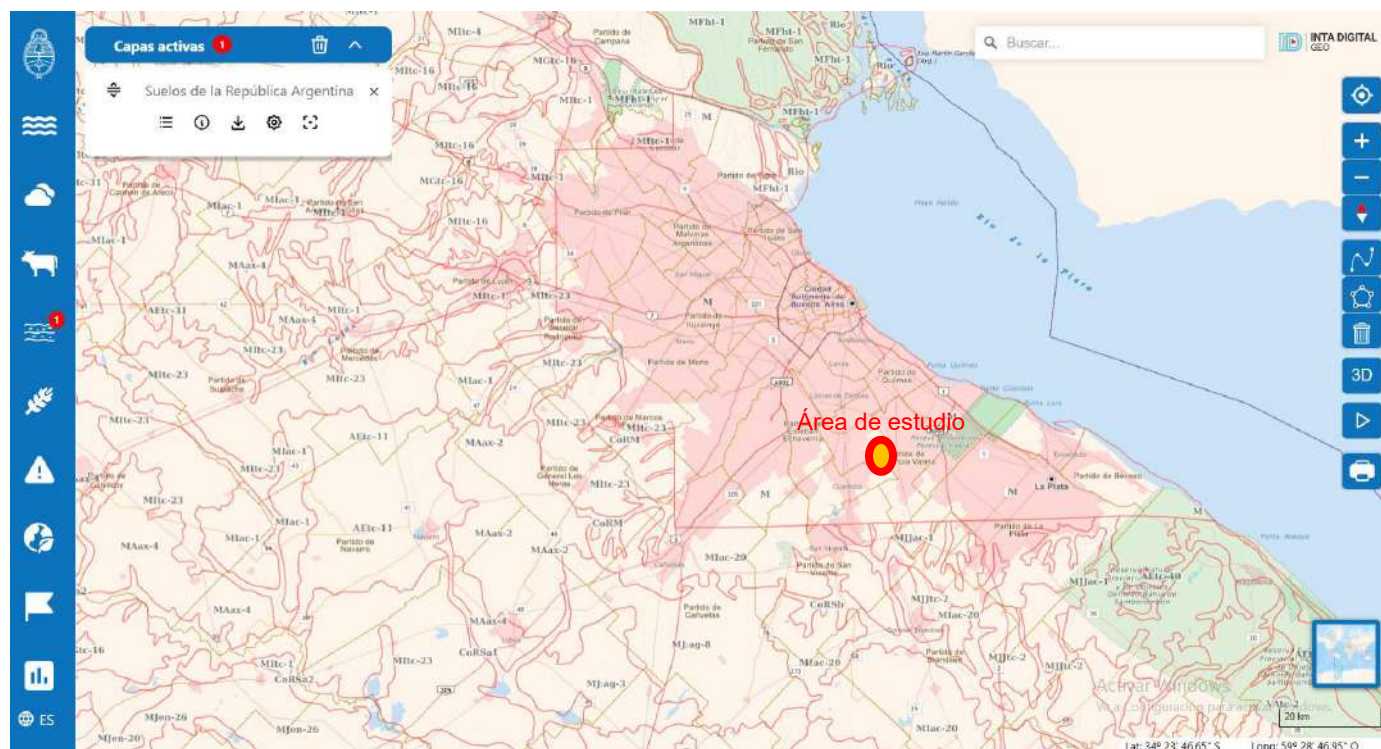
Limitante principal: No apto agricultura

Orden suelo principal: Misceláneas

Gran grupo suelo principal: Misceláneas

Subgrupo suelo principal: Misceláneas

Textura superficial suelo principal: No determinada



**Figura 3.19.** Unidades cartográficas de los suelos que tienen desarrollo en el área de estudio: Misceláneas  
<https://visor.inta.gob.ar/es#8.51/-34.7462/-58.7029>

### 3.2.6. Características geomorfológicas y geológicas de la región

Del punto de vista geomorfológico, se ubica en la denominada Llanura Alta, rasgo morfológico que se desarrolla entre las cotas de 5 y cerca de los 30 msnm. La pendiente media hacia el N-NE crece a  $1.5 \cdot 10^{-3}$  y la red de drenaje presenta un diseño dendrítico. Las planicies de inundación de los cursos de aguas en esta zona son muy pocos desarrolladas, ensanchándose algo en sus tramos terminales. La llanura alta, constituye el área de recarga natural de las aguas subterráneas.

Desde el punto de vista geológico, una de las características de la región es que constituye una extensa y profunda cuenca sedimentaria. Esto implica que la roca dura del basamento cristalino se encuentra a gran profundidad, cubierta por una sucesión de sedimentos de distinta edad y diverso origen. Ese basamento está constituido principalmente por rocas graníticas y metamórficas cuya edad supera los 2.000 millones de años de antigüedad, y se encuentra a profundidades que oscilan entre 250 y 400 m. Por el contrario, aflora en la Isla Martín García, en el Uruguay y en las Sierras de Balcarce, Olavarría y Tandil. Por encima del basamento cristalino, se encuentra una cubierta de sedimentos continentales (eólicos y fluviales) y marinos, que se depositaron durante los dos períodos en que se divide la Era Cenozoica: el Terciario (que abarca entre los cuarenta millones y los dos millones de años antes del presente) y el Cuaternario (los últimos dos millones de años de la historia terrestre).

### 3.2.7. Flora y fauna

El paisaje original como se encontraba antes de las modificaciones provocadas por las actividades humanas, presentaba un paisaje constituido por pastizales, lagunas con vegetación palustre, arbustales (de chilcas, carquejas, etc.) y algunos bosques aislados de especies de suelos drenados (xerófilas), tales como el "tala", "espinillo", "algarrobo", entre otros.

Si bien en la actualidad el área de la obra es urbana y ha sido modificada con especies implantadas, desde el punto de vista biogeográfico, la flora y fauna natural propia del área de estudio pertenece a la denominada Provincia Pampeana Distrito Oriental. Las comunidades vegetales representativas del Distrito Oriental (Cabrera, 1971), en el área de estudio, corresponden a una estepa gramínea clímax comúnmente denominada de "pastos tiernos" debido a la disponibilidad de agua en el suelo.

Esta estepa presenta un período de reposo estival durante el cual la mayor parte de la vegetación se seca, debido a la intensa evapotranspiración y menores precipitaciones. Por otra parte, algunas limitantes del suelo (salinidad, anegamiento, etc.) y la topografía, dan lugar a una serie de comunidades edáficas como pastizales halófilos, pajonales anegadizos, seibales, sauzales, praderas ribereñas, totorales, entre otras.

La zona en general, y el área a intervenir en particular se encuentran disturbadas por el proceso de urbanización. El conjunto de perturbaciones que afectan a la vegetación, también tiene incidencia sobre la fauna nativa que se halla asociada a esta. Existen ejemplares exóticos o colonizadores de suelos modificados en terrenos baldíos, parques públicos, etc. Se hallan ejemplares de flora ruderal: palan-palan (*Nicotiana glauca*), besitos porteños (*Cymbalaria muralis*), cardo de Castilla (*Cynaracardunculus*), campanilla (*Ipomoea purpurea*), diente de león (*Taraxacum densleonis*), entre otras. Entre los árboles, las especies más comúnmente implantados son arces negros (*Acer negundo*), fresnos (*Fraxinus americanus*), eucaliptos (*Eucalyptus* sp.), sauces (*Salix* sp.), y morera (*Morus alba*).

### **3.2.8. Áreas protegidas**

En el área del proyecto no existen áreas protegidas. El área más cercana es el denominado Paisaje Protegido de Interés Provincial Camino de las Flores.

#### **3.2.8.1. Paisaje Protegido de Interés Provincial Camino de las Flores**

Mediante la Ley N° 15.435/2023 de la Provincia de Buenos Aires, se declara al área denominada "Camino de las Flores" como "Paisaje Protegido de Interés Provincial", de conformidad a los términos y condiciones de la Ley N° 12.704 y su Decreto Reglamentario N° 2.314/2011. El área está comprendida por un Polígono delimitado al Sur por la Ruta Provincial N° 16; al Este por calle José Ingenieros y su extensión al Norte hasta la calle Mercedes y Julio Fonrouge, y hacia el Oeste hasta la Avenida Argentina; en el partido de Almirante Brown, cuyos datos catastrales son Circunscripción 2, Parcelas N° - 245C, 245D, 245E, 245F, 245G, 245H, 245K, 245M, 245R, 245P, 245S, 245T, 246A y 247.

La declaración de Paisaje Protegido tiene por objeto conservar y preservar la integridad ecológica, geomorfológica, paleontológica, sociocultural, histórica y urbanística de dicha zona propiciando su desarrollo sustentable, entendiéndose por desarrollo ecoturístico aquellas actividades del turismo asociadas a la preservación integral de las condiciones naturales del lugar.

Se trata de un sector ubicado sobre la Pampa Ondulada conformado por 199 hectáreas determinado por la Ruta 16 desde la calle J. Ingenieros hasta la extensión de la calle Mercedes y desde la misma hasta la avenida Argentina siempre de Longchamps.

Allí además se encuentra la naciente del Arroyo del Rey, perteneciente a la Cuenta Matanza-Riachuelo. Son lugares relativamente altos donde las aguas de lluvia escurren hacia sectores más deprimidos formando la naciente de cursos de agua.

El llamado "Camino de las Flores" está constituido por tierras privadas destacándose la confluencia con el sector público en el objetivo común de preservarlo y potenciarlo.



Este espacio constituye uno de los grandes pulmones verdes silvestres dentro del Municipio de Almirante Brown y del área metropolitana en general, que conserva una gran parte de la flora y la fauna autóctona con pastizales, humedales y parches de monte nativo.



**Figura 3.20.** Ubicación del Paisaje Protegido de Interés Provincial Camino de las Flores, ubicado en la localidad de Longchamps, delimitada por la Ruta 16 desde la calle J. Ingenieros hasta la extensión de la calle Mercedes y desde la misma hasta la avenida Argentina. Puede identificarse la naciente del A° del Rey y su escurrimiento en sentido predominantemente noreste.

Fuente: Google Earth

## **CAPÍTULO 6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

## **CAPITULO 6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### **6.1. Introducción**

Con el propósito de lograr una máxima racionalidad en la prevención, conservación, protección y mejora del medio ambiente, durante las distintas actividades de proyecto de construcción de la Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías BESS, se ha desarrollado un PGA, cuya estrategia será la siguiente:

- Asegurar un balance neto positivo de las acciones del proyecto sobre el sistema ambiental al que se incorpora.
- Disponer de programas de evaluación y gestión ambiental, que hagan posible el monitoreo y control de las variables ambientales involucradas.
- Disponer de una herramienta de coordinación, para compatibilizar las diversas acciones conducentes a una óptima gestión ambiental del proyecto.

Se desarrollan en este capítulo, programas y planes específicos, los que serán incorporados, en lo que sea procedente durante el desarrollo de la obra, a los programas generales de la empresa.

Este plan estará siempre supeditado a las disposiciones del Sistema de Gestión Ambiental de EDESUR implementado para operar las instalaciones. En caso de discrepancia entre las medidas o referencias del PGA y las del Sistema de EDESUR, prevalecerán las establecidas por EDESUR.

### **6.2. Planes y Programas Ambientales**

En el marco del PGA se han desarrollado once Programas o Planes que incluyen las medidas cuyos objetivos son la prevención de la contaminación, la minimización y adecuada disposición de residuos, emisiones y efluentes, la preservación de la seguridad de los trabajadores y la población, y la adecuada atención de los trabajadores y la población, ante contingencias o emergencias producidas durante las actividades de la obra.

El PGA que se propone contiene los siguientes Programas o Planes:

1. Plan de Seguimiento de la Medidas de Mitigación
2. Programa de Aspectos Legales e Institucionales
3. Programa de Capacitación del Personal
4. Programa de Información / Comunicación y Participación de la Comunidad
5. Programa de Gestión de Residuos y Efluentes
6. Programa de Ordenamiento y Señalización de la Circulación
7. Programa de Monitoreo de Ruido
8. Programa de Protección de la Vegetación
9. Programa de Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene
10. Plan de Contingencias
11. Programa de Abandono/Cierre y Restauración final del área

### 6.2.1. Plan de Seguimiento de las Medidas de Mitigación

#### Objetivo

Hacer un seguimiento efectivo de las medidas de mitigación asociadas a los impactos socio ambientales negativos relevados en el presente estudio.

#### Responsable

El programa de seguimiento del Plan de Medidas de Mitigación, será instrumentado por el Responsable de Medio Ambiente de la empresa constructora de la obra, o por quien esta designe.

A partir de las medidas de mitigación propuestas en el EIA, el profesional responsable de dar satisfacción a las mismas, deberá coordinar con el personal de la empresa y/o los responsables de las contratistas, la incorporación de aquéllas a la gestión de la obra.

#### Procedimiento

Para ello se instrumentará:

- Programa de supervisión y control regular de la obra.
- Emisión de informes generales de las condiciones ambientales:  
Las medidas de mitigación destacadas en el EIA se refieren a los siguientes factores del medio afectados:
  - Suelo
  - Flora o vegetación
  - Fauna
  - Agua superficial
  - Calidad de aire
  - Infraestructura vial
  - Seguridad de operarios
  - Seguridad de la población
- Emisión de informes con las acciones correctivas y ajustes necesarios.
- Programa de reuniones con los responsables de la obra y/o terceros.

### 6.2.2. Programa de Aspectos Legales e Institucionales

#### Objetivos

El objetivo general del Programa es dar cumplimiento al conjunto de Normativas y Reglamentaciones ambientales que resultan de aplicación en la jurisdicción donde se ubica el proyecto (Políticas Operacionales de EDESUR, marco legal Nacional y Provincial), ya sea porque brindan el marco general de referencia, o porque detallan las obligaciones específicas a ser cumplimentadas durante el desarrollo del proyecto.



Con la finalidad de prever un mecanismo de actualizaciones que asegure la adecuación a toda normativa que surja a futuro y que tenga incumbencia en el presente proyecto, se confeccionará una matriz legal a ser verificada periódicamente.

Se atenderán todos los requerimientos que pudieran realizar las autoridades competentes durante el desarrollo de la obra.

### Responsable

El responsable de llevar adelante este programa es el Constructor Principal, y será instrumentado por el Jefe de Obra, el Responsable de Medio Ambiente, y Responsable de Seguridad e Higiene de la empresa constructora, o por quien esta designe.

### Procedimiento

A modo indicativo, se tomarán en consideración los siguientes instrumentos de referencia:

### Legislación Nacional

- Constitución Nacional (artículos: 41, 42 y 124).
- Código civil de la Nación: (artículos 1113, 2618, 2628 y 2629).
- Ley General del Ambiente N° 25.675 (Ley de Presupuestos Mínimos).
- Ley 25831 – Información Ambiental acceso a la información ambiental.
- Ley 20.284 Plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica.
- Ley 25.688. Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.
- La Ley 24.051 Residuos Peligrosos Decreto Reglamentario 831/93 y modificatorias.
- Ley 25.916 Gestión integral de Residuos Domiciliarios.
- Ley 19.587 Seguridad e Higiene- Reglamentarias y modificaciones.
- Ley 25.743 de Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.
- Norma I.R.A.M. N° 4062/01 ruidos molestos.

### Legislación Provincial

- Constitución de la provincia de Buenos Aires (artículos 28 y 38).
- Ley Provincial 11.723/95 de protección ambiental y de los recursos naturales provinciales.
- Ley 5.965 - De protección y conservación a las fuentes de provisión y cuerpos receptores de agua y de la atmósfera.
- Ley 12.257 – Código de aguas. Régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico. Crea la Autoridad del Agua. Establece usos y restricciones de aguas superficiales, profundas y atmosféricas; procedimientos de Audiencias Públicas; evaluaciones de impacto; obras; vertidos; perforaciones y servicios sanitarios. Reglamentada por Decreto 3511/07.
- Ley 12.276, Régimen Legal del Arbolado Público.
- Ley Provincial 11.720/1995. Residuos especiales y Decreto Reglamentario 806/97.
- Ley Provincial 13.592 Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.
- Ordenanza General N° 27. régimen de Erradicación de Ruidos Molestos para todos los partidos de la provincia.

- Ley 14.343, que regula la identificación de los pasivos ambientales, y la obligación de recomponer sitios contaminados o áreas con riesgo para la salud de la población, con el propósito de mitigar los impactos negativos en el ambiente.
- Requisitos y/o condicionamientos específicos establecidos en la Declaración de Impacto Ambiental expedida por el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

#### Permisos y licencias

La empresa constructora presentará a la Inspección un programa de los permisos y licencias requeridos para la obra que no le sean suministrados y que se requieran para ejecutar el trabajo.

### **6.2.3. Programa de Capacitación del Personal**

#### Objetivo

El Programa de Capacitación es una herramienta eficaz para transmitir al Personal los conocimientos necesarios y suficientes para aplicar correctamente los diferentes Programas del PGA, tanto en sus aspectos preventivos como ante contingencias.

#### Responsable

El responsable de llevar adelante este programa es el Constructor Principal de la obra, y será instrumentado por el Jefe de Obra y el Responsable de Medio Ambiente de la empresa constructora, o por quien esta designe.

#### Procedimiento

El Programa de Capacitación deberá asegurar la incorporación de las nociones básicas sobre la seguridad en el trabajo y la temática ambiental a todo el personal de la empresa y sus contratistas, en especial en lo referente a cada uno de los programas del PGA.

Para cada nivel organizacional debe desarrollarse un Programa de Capacitación específico y particular, cuyo alcance dependerá de nivel de responsabilidad dentro de la organización, de las tareas que desarrolle, del grado de interacción con terceros y de su calificación personal.

Además de transmitir los conocimientos y brindar información, este Programa de capacitación tendrá como objetivo la sensibilización y concientización ambiental del personal de manera que cada individuo incorpore la temática ambiental en su accionar y por lo tanto actúe de acuerdo con su nivel de responsabilidad.

Las actividades de Capacitación deben ser efectuadas por el responsable del cumplimiento del PGA y por personal adicional competente en caso de corresponder, impartiendo al personal clases teóricas y prácticas, e incluyendo la realización de simulacros de emergencia.

Por ende, el personal deberá adquirir una visión de conjunto de cada programa y conocer su responsabilidad y roles en cuanto a, por lo menos:

- Procedimientos de utilización y manejo de equipos de protección personal.
- Procedimientos de manejo y clasificación de los diferentes tipos de residuos que pueden generarse.
- Procedimientos de manejo de residuos especiales, peligrosos o contaminantes (en caso de generarse).
- Procedimientos sobre los aspectos asociados a las normas de seguridad vial vigentes con especial atención a lo relacionado sobre la circulación y manejo de vehículos en la entrada y salida al predio del proyecto, ya sea que se ingrese por el acceso sobre calle Buenos Aires o, de ser necesario, por el acceso a la Subestación 180. Este procedimiento estará dirigido a los operarios de vehículos y maquinarias afectados.
- Procedimiento de protección de las condiciones del terreno y la vegetación existente, relacionadas con las áreas que no serán intervenidas en el predio del proyecto.
- Procedimientos de prevención y monitoreo de ruido.
- Procedimientos de prevención y acción ante contingencias.

#### **6.2.4. Programa de Información / Comunicación y Participación de la Comunidad**

##### Objetivos

Establecer los mecanismos participativos de comunicación, consulta y gestión social que permitan desarrollar canales de información, consulta y participación entre la empresa, la municipalidad de Almirante Brown, la Inspección y la comunidad; además de las Autoridades Nacionales y Provinciales competentes. Con la finalidad de lograr una información conveniente y oportuna, que llegue de manera clara y accesible a la población del área de influencia del proyecto.

##### Responsable

El responsable de llevar adelante este programa es el Constructor Principal, y será instrumentado por el Jefe de Obra y el Responsable de Medio Ambiente de la empresa o por quien esta designe.

##### Procedimiento

El Constructor desarrollará el Programa de comunicación a la comunidad a los fines de establecer las medidas de manejo necesarias para lograr un óptimo desarrollo del proyecto de la Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías, con relación a la población del área de influencia.

A través del presente Programa se prevé dar acreditación del cumplimiento de las normas y reglamentos locales, provinciales y nacionales en todas las etapas de la obra mediante diagnóstico, inspección y supervisión.

Se informará de manera oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a la población del área de influencia directa, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender. Toda la información que se genere como respuesta de las actividades del Programa, será debidamente documentada en forma de registros o libros de actas, y estará a disposición de la comunidad a los fines de garantizar un proceso de comunicación abierto y transparente.

Considerando que el proyecto de implantación de la Planta BESS se realizará dentro de un predio cerrado, se instalará en el acceso al predio, sobre calle Buenos Aires, un buzón debidamente señalizado, donde las personas podrán depositar las "Planilla de Consultas, Inquietudes y Sugerencias", a los fines de implementar un Mecanismo de Quejas y Reclamos (MQR). Su funcionamiento será permanente, durante el ciclo de ejecución de las obras. También se colocará cartelera con información de contacto alternativas.

<b>ALMA ENERGIA</b>	Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS) - PLANTA ALMIRANTE BROWN
---------------------	---

PLANILLA DE CONSULTAS, INQUIETUDES Y SUGERENCIAS				
Nombre del Proyecto: Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías			ATENCIÓN AL CIUDADANO	
Fecha:				
CIUDADANO QUE SOLICITA INFORMACIÓN O HACE RECLAMO				
NOMBRE y APELLIDO		ORGANIZACIÓN:		
DIRECCIÓN / BARRIO		TELÉFONO:		
TIPO DE SOLICITUD				
CONSULTA	INQUIETUD	RECLAMO	SUGERENCIA	OTRA
FORMA SOLICITUD				
PERSONAL	ESCRITO	TELEFÓNICO	OTRO	
DESCRIPCIÓN DEL ASUNTO				

## 6.2.5. Programa de gestión de residuos y efluentes

### Objetivo

Controlar y gestionar adecuadamente la generación, transporte y disposición de residuos generados durante la ejecución de las obras y las tareas de mantenimiento.

### Responsable

El responsable de llevar adelante este programa es el Constructor Principal, y será instrumentado por el Jefe de Obra y el Responsable de Medio Ambiente de la empresa o por quien esta designe.

### Procedimiento

#### Gestión de Residuos

La gestión comprende a los denominados residuos sólidos urbanos (RSU), a los efluentes líquidos residuales (cloacales), a los líquidos industriales y a los con una apropiada distinción de los que se pueden considerar peligrosos.

Los procedimientos de gestión se definirán en cumplimiento con la normativa vigente en el ámbito provincial y municipal. Se instruirá adecuadamente a todo el personal, indicando claramente a aquellos residuos/actividades que generen residuos de implicancia crítica para el ambiente.

Los residuos deberán ser segregados y almacenados transitoriamente según su clasificación, en el lugar destinado para tal fin en el obrador, previo transporte a su centro de disposición final.

Los residuos sólidos urbanos serán clasificados y dispuestos de manera transitoria en distintos contenedores:

Tabla 6.1. Clasificación de residuos

<b>Tambor / Contenedor</b>	<b>Tipo de Residuos</b>
Amarillo	Residuos plásticos sin hidrocarburos ni otras adherencias
Verde	Residuos biodegradables
Gris	Residuos metálicos sin hidrocarburos y piezas menores
Blanco	Vidrios sin adherencias de hidrocarburos ni productos químicos

Los tambores de color amarillo serán vaciados una vez llenos y serán transportados a la zona de depósito para enviar al reciclado.

Los tambores de color verde serán vaciados en bolsas de nylon y posteriormente trasladados hacia el sector donde serán retirados por el recolector municipal.

Los tambores de color gris serán enviados al obrador, para su reutilización y/o venta como chatarra.

Los residuos sólidos provenientes de los tambores blancos serán transportados hacia el repositorio municipal u operador externo para su reciclaje.

Se retirará, además, periódicamente todo tipo de residuos (líquidos o sólidos) del ámbito de incidencia del proyecto, para evitar la contaminación de los recursos, flora y agua fundamentalmente.

En cuanto a la generación de residuos cloacales, se instalarán de baños químicos

Se prevé que no se realicen tareas que involucren la generación de residuos especiales en todo el ámbito de la obra.

Los residuos especiales, son aquellos que se encuentran especificados en la Ley N° 11720. De producirse o generarse, los mismos serán dispuestos en contenedores perfectamente identificados con la leyenda RESIDUOS ESPECIALES, que se colocarán en un depósito especialmente diseñado para el acopio transitorio de estos residuos. El depósito de residuos especiales contará con una platea impermeable para la contención de posibles derrames, techo y con extinguidor de fuego. Se deberá seleccionar un transportista y tratador adecuado para la gestión de sus residuos en virtud de su clasificación y mantener un registro actualizado de los manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final que genere.

Los residuos industriales no peligrosos son aquellos residuos generados en la obra que no están contenidos en la legislación.

El almacenamiento de los materiales y equipos obsoletos de hierro o acero se realizará dentro del lugar asignado para el acopio de los mismos, los cuales se segregarán mediante boxes con separadores fijos, contenedores y/o tambores, de color gris con el rótulo de rezago de metales.

En el caso de escombros y tierras, los mismos se podrán utilizar como contra piso o relleno.

Los residuos industriales se desecharán en contenedores perfectamente identificados con la leyenda RESIDUOS INDUSTRIALES. En caso que los mismos se coloquen a la intemperie, se deberá acondicionar el suelo de forma tal de evitar lixiviados; de lo contrario, deberán cubrirse de manera tal de evitar el contacto con las lluvias. Una vez que se haya ocupado el 60% de la capacidad del contenedor o de la zona de acopio (aproximadamente), se determinará el destino de dichos residuos, priorizando su reutilización o venta como rezagos. En relación a los residuos de construcción, dependiendo de los volúmenes, se deberá coordinar con la Municipalidad la forma de retiro. Durante la etapa de operación / funcionamiento, se deberá contar con un servicio de recolección de residuos que haga el retiro y lo lleve a destinos sustentables, o bien al sitio de disposición final municipal.

También deberán seleccionar un transportista y tratador adecuado para la gestión de sus residuos en virtud de su clasificación y mantener un registro actualizado de los manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final que genere.

La Resolución SPA 592/00 regula el almacenamiento de los residuos especiales en las propias instalaciones del establecimiento generador. En tal sentido, en sus disposiciones se fijan una serie de condiciones para realizar el almacenamiento interno transitorio, que se complementan con las establecidas en el Anexo VI del Decreto N° 806/97.

Para el caso del almacenamiento transitorio de líquidos residuales se utilizarán contenedores estancos, perfectamente identificados, los cuales serán depositados en áreas con protección de derrames o pérdidas.

En el caso de la recolección y el transporte de los residuos especiales, así como su tratamiento y disposición final, cada uno de estos procesos deberá ser desarrollado por empresas inscriptas en la Provincia de Buenos Aires para el transporte, tratamiento y disposición final de cada tipo de residuo.

#### Gestión de efluentes líquidos

Durante la etapa constructiva, el personal afectado a la obra utilizará la infraestructura de baños del obrador.

Los principales efluentes líquidos serán los efluentes cloacales originados de los servicios sanitarios del obrador, utilizándose baños químicos. Los baños químicos funcionan a base de un compuesto químico líquido que degrada la materia orgánica, formando un residuo no contaminante biodegradable y libre de olores. El producto químico se carga en los baños mediante camiones cisterna con equipo especial de bombeo. Los residuos generados en los baños químicos son evacuados mediante transportes especiales cuando su capacidad es colmatada.

Por otro lado, se podrán generar otros efluentes líquidos asociados al lavado de las instalaciones del obrador y los equipos de construcción. En estos casos, se procurará que los efluentes generados se encuentren libres de hidrocarburos, grasas, pinturas o resinas, para poder ser vertidos en los colectores más cercanos.



Los efluentes generados deberán ser debidamente tratados, contando con los permisos pertinentes previo a su vuelco.

Al respecto, el plexo normativo provincial, entre otras cosas, prohíbe a las entidades públicas y privadas y a los particulares, la descarga de efluentes líquidos a todo curso o cuerpo receptor de agua, superficial o subterráneo, sin un tratamiento previo, debiéndose cumplir con las condiciones de vuelco fijadas en el Decreto N° 2.009/60.

Si por cuestiones de pendiente local existiera el riesgo de arrastre de hidrocarburos deberán implementarse barreras de contención de escurrimientos que funcionen como “trampas de fluidos”.

Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo). Este tipo de materiales deben estar almacenados en lugar seguro en el Obrador durante el desarrollo de las tareas.

Cuando el derrame supere los 4 m<sup>2</sup>, el suelo afectado debe ser delimitado (cercado) y señalizado como sitio en “recuperación ambiental” y aplicar en él técnicas de laboreo y tecnologías de biorremediación. El sitio debe ser monitoreado bimensualmente, mediante extracción de muestras para verificar el decaimiento en la concentración de hidrocarburos. Una vez saneado definitivamente puede liberarse el sitio a sus usos originales.

#### **6.2.6. Programa de Ordenamiento y Señalización de la Circulación**

##### Objetivos

Este programa tiene el objetivo de regular y ordenar la circulación de los vehículos y maquinarias asociados a la construcción de la obra, con el fin de evitar riesgos de accidentes y minimizar las molestias a la población circundante.

##### Responsable

El responsable de llevar adelante este programa es el Constructor Principal, y será instrumentado por el Jefe de Obra y el Responsable de Medio Ambiente de la empresa o por quien ésta designe.

##### Descripción de la Medida

El manejo de circulación vehicular, se hará conforme al cumplimiento de:

- Decreto 911/96 que rige sobre la seguridad en la construcción.
- La Ley Nacional de Tránsito N° 24449- Decreto Regulatorio 779/95- TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL Anexo L- Capítulo VIII SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN VIAL UNIFORME), con relación al tipo de señalización y características de la misma, relacionados con las obras y trabajos que afecten la vía pública, sus adyacencias y el tránsito que circula por ella.
- Ley de la Provincia de Buenos Aires N° 13.927 de adhesión a la ley nacionales 24.449.

Se aplicarán las siguientes medidas generales

- Los desvíos de tránsito ocasionados por las obras serán anunciados y habilitados por la autoridad competente, y anunciados y señalizados conforme a lo dispuesto por dicha autoridad.
- Los vehículos relacionados a la construcción de la obra no podrán circular a velocidad superior a los 20 Km/h.



Lic Rafael Silva  
RUP:000290

- La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.
- Se señalizarán de manera adecuada todos los lugares de la obra (sitios de acopio) y de las tareas (áreas de acceso y salida de camiones, cruces de caminos y toda distancia de seguridad necesaria).
- En las áreas de playas de maniobras de maquinarias y equipos, sobre el acceso y en desvíos -de ser éstos necesarios- se colocará una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes.
- La señalización de riesgo de la obra se implementará de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general y principalmente aquella que circule por las calles del proyecto.

Se seguirán los siguientes subprogramas específicos:

- Sub - Programa de Transporte, equipos, maquinarias y herramientas
- Sub - Programa de cartelería y señalización ambiental y de seguridad

### **Sub - Programa de Transporte, equipos, maquinarias y herramientas**

El objetivo es identificar, organizar e implementar las medidas preventivas dirigidas a evitar la afectación por los impactos que generan los equipos, maquinarias, herramientas y transporte sobre el medio ambiente en general, atendiendo en especial lo referido evitar accidentes o incidentes con operarios y la población, a la contaminación sobre el suelo, el aire y el agua, la interferencia con otros usos del suelo y el manejo de residuos, principalmente los especiales resultantes de la operación y mantenimiento de los mismos y de su transporte dentro o fuera del área operativa.

- El transporte de los materiales se efectuará en vehículos apropiados para tal fin.
- Todo equipo móvil, incluyendo cualquier tipo de maquinaria pesada, deberán estar en buen estado mecánico de tal manera que la combustión sea de máxima eficacia, reduciendo así las emisiones atmosféricas. Asimismo, el estado de los silenciadores de los motores deberá ser óptimo para evitar el exceso de ruidos. De todas maneras, se evitarán los escapes de combustibles o lubricantes que puedan afectar los suelos o el agua.
- Se realizará un control periódico del estado de las maquinarias y equipos en general a los efectos de cumplir con las reglamentaciones, entre ellas: Revisión Técnica Vehicular, Resolución Conjunta 96/94 y 58/94 y sus modificatorias, de la Secretaría de transporte y Secretaría de Industria de la Nación, que estipula los valores límites de emisión de humo, gases contaminantes y material particulado producidas por los motores diésel. El Decreto 875/94 del 03/06/94 y sus modificatorias, que aprueba las Normas Complementarias del Reglamento Nacional de Tránsito y Transporte. Estos equipos deberán operarse de tal manera que causen la menor afectación posible a los factores ambientales.
- Por ningún motivo se efectuarán tareas de limpieza de vehículos, máquinas o herramientas en las proximidades u orillas de cursos o fuentes de agua (transitorias o permanentes) ni arrojar allí los residuos de estas actividades. Se evitará el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias, aguas residuales a cursos o cuerpos de agua, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de la etapa constructiva.
- No se ejecutará ningún tipo de aprovisionamiento de combustible o lubricantes, ni se efectuará ningún tipo o proceso de mantenimiento, lavado o cambio de aceite en el predio del proyecto o en el obrador.
- Se podrán delimitar las áreas de trabajo y circulación, las que serán convenientemente señalizadas, a fin de minimizar la emisión de polvo a la atmósfera, la compactación del suelo, la pérdida de vegetación y la afectación de la población, las actividades locales y el medio ambiente en general.

- Se asegurará, mediante diversos sistemas (por ejemplo, lonas enrollables), que ningún material será abandonado o caerá de los vehículos asignados a las tareas de transporte, dentro y fuera de la zona de influencia del proyecto, especialmente, durante su paso por la vía pública.
- Las cajas de los camiones que se destinen al transporte de tierra u otro tipo de material, deberán encontrarse en buenas condiciones y ser tapadas por medio de lonas o cubiertas plásticas de forma tal que se impida la pérdida de material y la propagación del mismo al ambiente durante su recorrido.
- Se respetará la capacidad de carga de estos vehículos y la normativa vigente para el transporte de cargas.
- Se tendrá en cuenta el impacto derivado del aumento del tránsito vehicular en la zona circundante. A tal efecto, se desarrollará el cronograma de transporte planificado para la obra.
- Se preverán lugares de estacionamiento para los vehículos de la empresa.
- Durante la construcción, se evaluará si los caminos son adecuados con respecto al tipo y peso de los equipos pesados.
- Los vehículos, equipos o maquinarias que expelan notoriamente humo por su escape, o mantengan emisiones sonoras importantes deberán ser retirados de circulación o uso, hasta que se hayan adoptado las acciones correctivas correspondientes.
- Se garantizará que la afectación de las vías de circulación sea la mínima posible y que sea conocida con antelación.
- La empresa planificará las medidas que serán implementadas para canalizar el flujo de vehículos y peatones por otras vías en caso de afectación temporaria total o parcial en casos como:
  - Realización de desvíos de tránsito vehicular y/o peatonal.
  - Implementación señalización informativa y de canalización.
  - Colocación de iluminación.
- La elaboración de estas medidas tiene foco en que las distorsiones generadas por la obra sean las mínimas posibles, tanto para peatones como para vehículos, así como que existan amplias condiciones de seguridad para la circulación.
- Se realizará el mantenimiento de las vías garantizando buenas condiciones de circulación y señalización
- El transporte de cargas pesadas respetará los límites de altura máxima y tendrá una correcta fijación que impida cualquier tipo de desplazamiento.
- Se restringirán las operaciones a máquinas de menor tamaño y/o mano de obra intensiva para los sectores de dificultosa accesibilidad.
- La maquinaria, camiones y equipos deberán tener las alarmas de retroceso y luminaria correspondiente.

### **Sub - Programa de cartelería y señalización ambiental y de seguridad**

El objetivo es identificar e implementar las medidas preventivas y correctivas dirigidas a señalar el área del proyecto.

- En el área de trabajo existirán letreros legibles, visibles y adecuadamente ubicados, asociados a:
  - Identificación y delimitación de las áreas de trabajo y de los diferentes sectores del obrador.
  - Cartelería/señalización de los contenedores (cestos de residuos) para la clasificación diferenciada de residuos en origen.
  - Peligro equipamiento bajo tensión
  - Peligro alta tensión
  - Obligatoriedad de utilización de equipos de protección personal (EPP).
  - Advertencias (peligro, zanjas abiertas, personal trabajando, obra en construcción, circule con

- precaución, etc.).
- Prohibiciones (no fumar, no encender fuego).
- Las señalizaciones de los sitios donde se coloquen pasarelas, pasos y puentes para el pasaje de peatones y vehículos.
- Se instalarán carteles de señalización de entrada y salida de vehículos.
- En zona de maniobras y desplazamientos de las máquinas y equipos de obra estarán señalizadas aquellas áreas donde se prohíbe la circulación de personas.

### **6.2.7. Programa de monitoreo de ruido**

#### Objetivo

El objetivo principal del presente programa es el monitoreo del ruido generado durante la etapa constructiva en base a la normativa aplicable.

En este sentido, la Provincia de Buenos Aires adopta la Norma del Instituto Argentino de Normalización y Certificación, IRAM 4062/84 y su actualización IRAM 4062/01, a través de las Resoluciones 159/96 y 94/02, como forma de medición de ruidos molestos.

#### Responsable

El responsable de llevar adelante este programa es el Constructor Principal, y será instrumentado por el Jefe de Obra y el Responsable de Medio Ambiente de la empresa constructora o por quien esta designe.

#### Alcance

Del análisis del potencial impacto acústico realizado, surge que el ruido producido por las tareas de construcción de la obra, generará un impacto negativo bajo, no habiendo receptores sensibles cercanos, asociados a población asentada en el área, atento que el predio de la nueva Planta BESS forma parte de la Subestación 180, que está flanqueado por la infraestructura operativa de la ET por un lado, por la Central Térmica en operación por otro, y por la avenida Buenos Aires, por donde circulan vehículos, camiones y máquinas con el tránsito propio de una de las calles importantes del Sector Industrial Planificado de Almirante Brown o más conocido como Parque Industrial Burzaco.

Se prevé ejecutar:

- Medición de ruido de fondo en forma previa al inicio de tareas de obra, de manera de obtener datos reales que permitan un análisis representativo del estado de base.
- Realizar mediciones durante la obra (monitoreo) de manera de obtener información real de los niveles de presión sonora emitidos por la ejecución de la actividad.

Finalmente, una vez realizadas las mediciones propuestas se recomienda realizar un análisis, en función de la metodología de la norma IRAM cuando el ruido es medido.

Así, como resultado de dichas determinaciones se definirán, en caso de ser necesarias, las medidas tendientes a la minimización de las emisiones de ruido (limitación de la cantidad de maquinarias trabajando al mismo tiempo), la instalación de protecciones y determinación de horarios de trabajo (en los casos en donde sea posible), de forma tal de alterar lo menos posible los períodos de descanso de la población.

### 6.2.8. Programa de Protección de la Vegetación

#### Objetivo

El objetivo principal es minimizar la afectación sobre áreas de predio que no serán intervenidas, y que cuentan con vegetación herbácea, o eventualmente áreas que se encuentran dentro del predio de la Subestación 180 y su entorno.

#### Responsable

El responsable de llevar adelante este programa es el Constructor Principal, y será instrumentado por el Jefe de Obra y el Responsable de Medio Ambiente de la empresa o por quien esta designe.

#### Procedimiento

Se minimizará la afectación sobre las áreas con vegetación del predio del proyecto y de la vegetación presente en los alrededores del terreno del proyecto.

Se deberá:

- Minimizar la afectación sobre la cubierta vegetal en el predio de 90 x 70 a intervenir, principalmente en el sector donde se instalará el obrador.
- Circular por los caminos existentes a los fines de evitar la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta vegetal.
- Conservar la cubierta del suelo removida para su uso posterior y para la restauración de los sitios afectados que lo demanden, en el caso de que resulte apta para tal fin.
- Cumplir con las tareas restauración final de las áreas afectadas (en caso de que aplique).

### 6.2.9. Plan de Contingencias Ambientales

Este plan estará siempre supeditado a las disposiciones del Sistema de Gestión Ambiental de la Subestación 180 implementado por EDESUR para operar las instalaciones. En caso de discrepancia entre las medidas o referencias del PGA y las del Sistema de la Subestación, prevalecerán las establecidas por EDESUR

#### Objetivo

El objetivo principal de este Plan es el de reducir al mínimo las posibilidades de ocurrencia de situaciones de contingencias y/o emergencias que puedan poner en riesgo la vida y seguridad de las personas, la calidad ambiental y/o de las instalaciones.

Para ello, se deberá:

- Proveer una guía de las principales acciones a tomar ante una contingencia / emergencia.
- Minimizar los efectos de una contingencia / emergencia una vez producida, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y en caso de ser necesario, restauración de los daños.
- Capacitar al personal en materia de seguridad, prevención y cuidado del ambiente, así como su rol dentro del Plan de contingencias.
- Dar cumplimiento a las normativas ambientales sobre seguridad e higiene del trabajo.

### Responsable

El programa cubrirá las necesidades de información del personal de obra, así como la de cualquier proveedor o persona que tenga relación directa con la Obras.

El responsable de llevar adelante este programa es el Constructor Principal, y será instrumentado por el Jefe de Obra y el Responsable de Medio Ambiente de la empresa o por quien esta designe.

### Organización General

#### *Identificación de Contingencias*

Durante la construcción del proyecto, pueden producirse algunas situaciones de emergencia frente a las cuales es necesario disponer de un procedimiento de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente.

Las contingencias posibles incluyen:

- Accidentes vehiculares.
- Accidentes laborales.
- Incendios.
- Derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.

### **Clasificación de Contingencias**

Los distintos tipos de posibles incidentes serán clasificados según la gravedad y magnitud de la emergencia en cuatro (4) niveles:

- Nivel I: la situación puede ser fácilmente manejada por el personal que se encuentre en el lugar.
- Nivel II: no hay peligro inmediato fuera del área de obra, pero existe un peligro potencial de que la contingencia / emergencia se expanda más allá de los límites de la misma.
- Nivel III: se ha perdido el control de la situación y cabe la posibilidad de que haya heridos de gravedad e incluso muertos entre los trabajadores.
- Nivel IV: se ha perdido el control de la situación. Hay heridos graves y/o muertos.

### **Organización ante Contingencias**

A los efectos de responder ante las situaciones de emergencia identificadas anteriormente, la obra dispondrá de procedimientos de acción específicos para cada tipo de contingencia. Las acciones de estos procedimientos serán coordinadas por el Jefe de Obra.

Se conformará un Grupo de Respuesta (GR), constituido por personal de obra capacitado para operar ante las posibles contingencias, que participará de las acciones de control ante la ocurrencia de una contingencia. Se deberán detallar las funciones y el alcance de las responsabilidades de cada uno de los integrantes del GR, y sus reemplazantes previstos en caso de ausencia.

### **Fases de una Contingencia**

Las fases de una contingencia se dividen en detección, notificación, evaluación e inicio de la reacción y control.



- Detección y Notificación

A los efectos de responder ante situaciones de emergencia, se establecerá un Plan de Llamada ante Contingencias.

Las acciones serán coordinadas por el Jefe de Obra y serán notificadas a la Inspección.

- Evaluación e Inicio de la Acción

Ante la ocurrencia de una contingencia, la misma será evaluada por el Grupo de Respuesta, que iniciarán las medidas de control y de contención de la misma.

- Acción ante Emergencias

Las acciones serán llevadas a cabo por el Grupo de Respuesta. El control de una contingencia exige que todo el personal esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia. Esto implica la capacitación sobre los procedimientos vigentes.

### **Acciones de Emergencia ante Accidentes Vehiculares**

El riesgo de accidentes vehiculares existirá siempre que la obra demande el transporte de maquinarias, materiales y personal. Particularmente, durante la etapa de construcción de la obra, este movimiento se realizará ante la necesidad de entrada y salida de vehículos por el acceso sobre calle Buenos Aires.

Las medidas de prevención deben considerar los riesgos propios de las vías de comunicación utilizadas, así como la capacidad de los vehículos y los conductores de poder afrontar con seguridad las dificultades del traslado.

Respecto a los conductores:

- Se deberá capacitar (en concordancia con el Plan de Capacitación) a todos los operarios de vehículos y maquinarias afectados sobre los aspectos asociados a las normas de seguridad vial vigentes con especial atención a lo relacionado sobre la circulación y manejo de vehículos de gran porte y maquinarias pesadas (en caso que aplicar para este proyecto).
- Será obligatorio el uso de cinturones de seguridad tanto para los conductores como para los pasajeros.
- Se deberán respetar los límites de velocidad establecidos.

Respecto a los vehículos:

- Se realizarán revisiones periódicas de los vehículos. Los vehículos deben contar con la Verificación Técnica Vehicular (VTV) vigente, cuando corresponda.
- Todos los vehículos deberán contar con el equipo mínimo necesario para afrontar emergencias mecánicas y médicas.
- Todos los vehículos contarán con radio de comunicaciones.

Respecto a las vías de comunicación:

- Siempre que se circule por vías de comunicación públicas, el tránsito se realizará considerando todas las reglamentaciones existentes, siendo los conductores instruidos y capacitados.
- Cuando los trabajos de obra requieran la operación de maquinarias en las inmediaciones de las vías de comunicación importantes, deberán colocarse señales visibles (carteles o banderolas).
- Todo el personal que trabaje cerca estas vías de comunicación importantes, usará cascos y chalecos de seguridad de colores brillantes para mejorar su visibilidad.

Ante la ocurrencia de accidentes se seguirán los siguientes procedimientos:

- Reportar el incidente al Jefe de Obra, quien dará aviso a policía local y personal médico (propio o externo).
- Movilización del Jefe de Obra y el personal médico al área del incidente.
- Determinar el estado de los ocupantes y de los vehículos.
- Prestar primeros auxilios y/o evacuar a los afectados hasta un centro especializado.
- Notificar al centro médico especializado en caso de internación de emergencia.
- Notificar a las autoridades de tránsito locales.
- Evaluar el daño sufrido al vehículo y retirarlo del lugar del accidente.

### **Acciones de Emergencia ante Accidentes Laborales**

Se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios en obrador y frente de trabajo, y con al menos una persona del personal, capacitado para actuar ante accidentes menores.

Los siguientes procedimientos deberán seguirse en caso que una persona sufra algún accidente mayor y no pueda ser atendido mediante la aplicación de primeros auxilios en el área de trabajo.

- Dar la voz de alarma al Jefe de Obra, quién dará aviso a personal médico (propio o externo).
- Movilización del Jefe de Obra y el personal médico al área del incidente.
- Evaluar la gravedad de la emergencia.
- Realizar procedimientos de primeros auxilios en el área de la contingencia.
- Evacuar al herido, de ser necesario, a un centro asistencial especializado.
- Notificar al centro especializado en caso de internación de emergencia.

### **Acciones de Emergencia ante Incendios**

Atento que los trabajos que se llevarán a cabo tienen que ver con la implantación de equipamiento electromecánico, en el predio de una subestación en actividad, algunos de los principales riesgos, producto de los trabajos a ejecutarse, o incluso derivados de la actividad operativa de la subestación, que pueden originar un incendio son:

- **Fallas eléctricas:** Cortocircuitos, sobrecargas o fallas en el aislamiento pueden generar arcos eléctricos y chispas que pueden iniciar un incendio.
- **Errores humanos:** Una mala manipulación de equipos, herramientas inadecuadas o procedimientos incorrectos pueden provocar accidentes eléctricos o mecánicos.
- **Materiales inflamables:** La presencia de aceites dieléctricos en los transformadores, cables y otros componentes puede aumentar el riesgo de incendio si hay una fuga o sobrecalentamiento.
- **Fallas mecánicas:** Un fallo en los sistemas de refrigeración o en los mecanismos de protección puede provocar un sobrecalentamiento de los equipos.

- **Descargas atmosféricas:** Rayos pueden impactar la estación transformadora y, si los sistemas de protección no funcionan correctamente, pueden generar incendios.
- **Trabajos propios de la actividad de construcción:** La soldadura, corte de metales y otras actividades pueden generar chispas que, si entran en contacto con materiales inflamables, pueden causar incendios.

Todo el personal deberá ser capacitado en cuanto al manejo y la ubicación de los equipos de combate de incendio, medidas a tomar para evitar la expansión del mismo y responsabilidades que le compete.

Se deberán contar con al menos los siguientes equipos de combate contra incendios:

- Extintidores de clase ABC.

A continuación, se indican algunas de las acciones que deben ser tenidas en cuenta para minimizar la ocurrencia de incendios.

- No se deberán utilizar sustancias o productos inflamables cerca de llamas abiertas u otra fuente de ignición.
- No se reutilizarán envases que hayan contenido combustibles o líquidos inflamables para otro uso que no sea el mismo para el cual fueron destinados.
- No se prenderá fuego, sobre todo si en el área cercana hay vegetación seca.
- En aquellos sectores en los que se almacenen residuos especiales o sustancias peligrosas se intensificarán todas las medidas de control necesarias para evitar incendios.

El fuego se clasifica en cuatro clases: A, B, C y D, cuyas características y método de control se presentan en Tabla que sigue

Tabla 6.2. Clase de fuego

<b>FUEGO CLASE A</b>	Son los que se producen en combustibles sólidos (madera, papel, tejidos, trapos, goma y plástico), con producción de cenizas y donde el ÓPTIMO efecto extintor se logra enfriando los materiales <b>con agua o soluciones acuosas</b> para reducir la temperatura de ignición. Usar extintores clase A o ABC.
<b>FUEGO CLASE B</b>	Son los que se producen en combustibles líquidos y gases inflamables (derivados del petróleo, aceite, brea, esmalte, pintura, grasas, alcoholes, acetileno, etc.) sin producción de cenizas y en los cuales la acción extintora se logra empleando un agente capaz de actuar <b>ahogando el fuego</b> , interponiéndose entre el combustible y el oxígeno del aire, o bien penetrando en la zona de llama e interrumpiendo las reacciones químicas que en ella se producen. Aquí se pueden utilizar, por ejemplo: Espumas extintoras, anhídrido carbónico y/o polvo químico. Usar extintores clase B o ABC.
<b>FUEGO CLASE C</b>	Son los que se producen sobre instalaciones eléctricas. Por su Naturaleza, la extinción debe hacerse <b>con agentes no conductores de la electricidad</b> (anhídrido carbónico – Halon BCF – polvos químicos). Usar extintores clase C o ABC.
<b>FUEGO CLASE D</b>	Son los que se producen en metales combustibles en ciertas condiciones cuyo control exige técnicas muy cuidadosas <b>con agentes especiales</b> (magnesio, titanio, sodio, litio, potasio, etc.)

En cada caso se deberán utilizar agentes extintores compatibles tal como se señala en el siguiente cuadro

Tabla 6.3. Compatibilidad de agentes extintores

Agente extintor					
FUEGO	AGUA	POLVO ABC	CO <sub>2</sub>	ESPUMA	HALON 1211
A	SI	SI	NO	SI	SI
B	NO	SI	SI	SI	SI
C	NO	SI	SI	NO	SI

En caso de no poder controlar el fuego por medios propios, el jefe de Obra deberá dar la voz de alarma a la Central de Bomberos más cercana al área.

### Acciones de Emergencia ante Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Peligrosas

Las máquinas que permanecen casi estacionarias o aquellas que carecen de locomoción propia, suelen recibir mantenimiento y recarga de combustible en el sitio en donde se encuentran. En estos procedimientos se pueden generar derrames pequeños, que pueden prevenirse mediante el empleo de las herramientas adecuadas y los cuidados mínimos requeridos.

De todos modos, para minimizar la probabilidad que ocurran estos derrames, se debe procurar realizar el mantenimiento de las maquinarias y la recarga de combustible en un patio de máquinas o un lugar afín.

Este lugar debe tener el piso acondicionado y se tendrá siempre a la mano envases de contención de combustibles (cilindros o tinas de metal), embudos de distintos tamaños, bombas manuales de trasvase de combustible y aceite, así como equipos contra derrames.

Los equipos contra derrames deben contar como mínimo con paños absorbentes de combustibles, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y botas de jebe. Este equipo es funcional para el uso en la contención y la prevención de derrames de combustibles y aceites.

Todos los derrames deben ser controlados adecuadamente, aun cuando tengan pequeñas dimensiones.

Las acciones específicas a llevar adelante durante la contingencia de un derrame son las que se enumeran a continuación:

- Se determinará el origen del derrame y se impedirá que se continúe derramando la sustancia.
- Se realizarán todas las acciones contando con los elementos de protección personal.
- Se evaluará rápidamente si es necesario cortar fuentes de energía que pudieran generar una explosión y/o incendio.
- Se informará inmediatamente al Jefe de Obra.
- Se obtendrá toda la información necesaria sobre el tamaño, la extensión y los contaminantes derramados.
- Se tomarán las medidas necesarias para recoger la sustancia derramada, previniendo el ingreso del producto derramado a desagües, tuberías y ductos, a fin de prevenir los riesgos de explosión y de contaminación, aún mayores.
- El Jefe de Obra y el Grupo de Respuesta determinarán si es necesaria la contratación de una empresa especializada en control y remediación de derrames, así como para la disposición final de los residuos.
- Se asegurará el cumplimiento de la legislación vigente en todo momento.

A continuación, se detallan las medidas correctivas según el tipo de derrame.

Tipo A: derrames pequeños de aceite, combustible.

- Se recogerán todos los desechos de hidrocarburos y se coordinará con el Jefe de Obra la disposición final de los mismos.

Tipo B: derrames menores

- Se controlarán posibles situaciones de fuego u otros peligros debido a emanaciones del combustible.
- De ser posible, se detendrá la fuga de combustible y la expansión del líquido habilitando una zanja o muro de contención (tierra).
- Se evitará la penetración del combustible en el suelo utilizando absorbentes, paños u otros contenedores.
- Se retirará el suelo contaminado hasta encontrar tierra sin contaminación.

Tipo C: derrames mayores

Este tipo de derrames requiere la participación de una brigada de emergencia especialmente entrenada y capacitada.

Siempre la consideración más importante desde un primer momento es proteger la vida propia y de las personas alrededor.

El procedimiento consiste en:

- Hacer lo posible para detener la fuga.
- Informar al personal de seguridad para que active la alarma.

En toda oportunidad que el personal se encuentre trabajando en una contingencia por derrame de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, deberán dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad establecidas con el fin de evitar la producción de fuentes de calor que puedan dar origen a una explosión y/o a un incendio.

El derrame, en estos casos, difiere del resto de las contingencias en que, si el personal está adiestrado y observa las normas de seguridad, es poco probable que haya peligro inmediato para la integridad y/o la vida humana.

Independientemente de las características de la contingencia / emergencia, el programa deberá establecer para cada una, las acciones, alcance y responsables para atender a sus diferentes fases:

- Detección y notificación de la contingencia / emergencia.
- Evaluación del nivel de la contingencia y acción.
- Control de la contingencia.

#### **6.2.10. Programa de Abandono/Cierre de Obra y Restauración Final del Área**

Se seguirán los siguientes subprogramas específicos:

- Subprograma de abandono de obra y restauración final del área
- Subprograma de Cierre, Desmantelamiento y Abandono de la Planta BESS



Lic Rafael Silva  
RUP:000290



## 1. Subprograma de abandono de obra y restauración final del área

### Objetivo

El propósito del programa de abandono de obra y restauración del área, es establecer las previsiones y medidas adecuadas para un abandono gradual y planificado a los fines de restaurar el sector de implantación del proyecto y áreas asociadas a la obra de implantación de la Planta BESS, a sus condiciones más próximas a las originales, principalmente del sector del obrador.

El desarrollo del programa requiere de consideraciones tanto técnicas como logísticas. Por eso será de suma importancia analizar y correlacionar las condiciones geográficas de la ubicación de las instalaciones del obrador a ser desmanteladas y el uso final que tendrá el área.

### Responsable

El responsable de llevar adelante este programa es el constructor principal y los contratistas, siendo responsable de la obra el encargado de fiscalizar el cumplimiento del mismo.

### Procedimiento

Las medidas generales a ser adoptadas serán las siguientes:

- Retirar todas las instalaciones que estén asociadas al funcionamiento del obrador (como container, baños químicos, etc.), así como restos de materiales, insumos y residuos.
- Señalización de seguridad en las áreas intervenidas.
- Desmontaje y retiro de máquinas y equipos.
- Se deberán retirar todos los residuos que se hayan generado como resultado del final de obra y retiro del obrador. Dichos residuos deberán ser tratados según los lineamientos especificados en el Programa de Gestión de Residuos y Efluentes Líquidos.
- Limpieza de las áreas de trabajo y acopio de insumos / materiales y residuos.

Se considerarán las condiciones originales del sitio donde se ubicará el obrador, para planificar su restauración final de acuerdo a sus características originales. Los aspectos que deben considerarse en toda restauración son:

- Retiro de insumos y materiales sobrantes como ser tierra, tosca, piedra (en caso de que aplique).
- Retiro de escombros (en caso de que aplique).
- Limpieza y descontaminación de suelos afectados por pérdidas y/o derrames (en caso de que aplique).
- Limpieza y arreglo de las superficies, nivelación del terreno (en caso de que aplique).
- Descompactación del suelo.
- Protección de la erosión.

## **2. Subprograma de Cierre, Desmantelamiento y Abandono de la Planta BESS**

### Objetivo

Finalizada la vida útil de la Planta BESS, o ante una eventual decisión de cierre anticipado, el Cierre de la Planta BESS Brown tendrá como objetivo:

- Retirar en forma completa y ordenada la infraestructura y los equipos
- Gestionar en forma adecuada y trazable la totalidad de los residuos generados, en particular las baterías
- Evitar la generación de pasivos ambientales
- Restituir el predio a condiciones ambientales equivalentes a las existentes con anterioridad a la implantación del proyecto.

### **Procedimiento de Cierre, Desmantelamiento y Abandono de la Planta BESS BROWN**

1. Las tareas se desarrollarán de manera programada y secuencial, comprendiendo:

- Desenergización total de la instalación y consignación segura de equipos.
- Retiro de sistemas auxiliares (tableros, cableado, bandejas, sistemas de control y comunicaciones).
- Desmontaje y retiro de los equipos principales del sistema BESS (gabinetes o contenedores de baterías, inversores, transformadores).
- Desmantelamiento de cerramientos, iluminación y otras instalaciones complementarias.
- Demolición y retiro de las obras civiles remanentes (plateas, bases y canalizaciones), en la medida en que no resulten compatibles con el uso industrial del predio.

2. Gestión transitoria de residuos

Durante la etapa de desmantelamiento se implementará una gestión diferenciada de residuos, contemplando su segregación en origen y almacenamiento transitorio controlado dentro del predio.

Se considerarán, al menos, las siguientes corrientes:

- Residuos asimilables a urbanos.
- Residuos industriales no peligrosos (chatarra metálica, restos de hormigón, plásticos, maderas).
- Residuos especiales y/o peligrosos (baterías, componentes eléctricos y electrónicos, cables, eventuales residuos con trazas de aceites o sustancias peligrosas).

El acopio transitorio se realizará en áreas delimitadas, sobre superficies impermeables y con adecuada señalización, evitando la dispersión de materiales y la contaminación del suelo.

3. Gestión específica de las baterías

Las baterías del sistema BESS serán gestionadas como residuos especiales, dada su composición y características técnicas. Su tratamiento incluirá:

- Puesta en condición segura previa al retiro, conforme a las especificaciones del fabricante.
- Desmontaje y manipulación por personal técnico especializado.
- Almacenamiento transitorio conforme la normativa, en condiciones controladas, protegidas de la intemperie y sobre superficies impermeables.
- Transporte mediante operadores habilitados.

- Destino final a plantas de tratamiento, reciclado o disposición final debidamente autorizadas, priorizando, cuando resulte técnicamente viable, su reutilización o reciclado.

En ningún caso se permitirá el abandono, enterramiento o disposición inadecuada de baterías dentro del predio.

#### 4. Transporte y disposición final

Todos los residuos generados durante el cierre serán retirados del predio por prestadores habilitados y derivados a destinos autorizados, de acuerdo con su clasificación. Se mantendrán registros y comprobantes que aseguren la trazabilidad ambiental del proceso.

#### 5. Restitución del suelo

Una vez retiradas las instalaciones y residuos, se procederá a la restitución física del predio, que comprenderá:

- Limpieza integral del área intervenida.
- Descompactación del suelo en las zonas afectadas por tránsito, montaje y acopio de materiales, con el objeto de recuperar su estructura original.
- Perfilado del terreno para restituir pendientes y condiciones de escurrimiento preexistentes.

#### 6. Revegetación y acondicionamiento final

Como etapa final del cierre, se ejecutarán tareas de revegetación de las áreas intervenidas, orientadas a restablecer la cobertura vegetal y evitar procesos erosivos. La revegetación se realizará mediante especies herbáceas compatibles con el entorno industrial del predio o mediante revegetación natural asistida, según las condiciones del sitio.

#### 7. Condición final del sitio y conclusiones de cierre

Concluidas las tareas de cierre, desmantelamiento y abandono, la Planta BESS Brown no dejará pasivos ambientales. El predio quedará libre de instalaciones, residuos y materiales remanentes, con el suelo descompactado, estabilizado y con cobertura vegetal compatible con las condiciones iniciales del área.

# **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**



Lic Rafael Silva  
RUP:000290

## CAPITULO 1. INTRODUCCION

### 1.1. Nombre y ubicación del proyecto

El proyecto Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS) Almirante Brown se ubica en el Sector Industrial Planificado de Almirante Brown (SIPAB), en un sector del predio ocupado por la Subestación 180 de la Distribuidora EDESUR S.A, en el Municipio de Almirante Brown, Provincia de Buenos Aires.

El proyecto, a desarrollarse sobre un predio de 90 metros de frente, por 70 metros de fondo (Figura 1.1), presenta acceso consolidado sobre Avenida Buenos Aires, y se encuentra a metros de Avenida Hipólito Yrigoyen, que conecta hacia el norte, a solo 700 metros, con el Camino de Cintura o Ruta Provincial N°4.



**Figura 1.1.** En la imagen de Google Earth 2025 se observa – perímetro en amarillo – el predio del proyecto, incluido dentro de la parcela de forma triangular (82F), que ocupa la Subestación 180 de EDESUR. Se visualiza un predio totalmente destinado a la actividad eléctrica. Sobre el vértice noroeste del predio se advierte la presencia de los 22 turbogrupos de la Central Térmica Almirante Brown.

### 1.2. Objetivo y alcance del proyecto

El objetivo del proyecto es implantar un sistema de almacenamiento de energía en baterías de ion-litio – LFP – con una potencia de 25 MVA y capacidad para almacenar 100 MWh de energía eléctrica, que se conectará al Sistema Argentino de Interconexión – SADI – a través de la Subestación 180 Almirante Brown, operada por EDESUR.

La Subestación 180 forma parte de una región eléctrica que requiere la incorporación de oferta que mejore las condiciones operación de esta área del SADI, incorporando oferta de energía eléctrica confiable, flexible y compuesta por módulos adecuados para los nodos críticos como el de la subestación señalada.



En este sentido, el proyecto a implantar permitirá contribuir con un suministro de energía y poner a disposición la potencia disponible, durante al menos 4 horas, en el momento en que el sistema lo requiera, de acuerdo con el Contrato de Almacenamiento de Energía firmado en el marco de la Convocatoria Abierta Nacional e Internacional llamada "Almacenamiento Alma GBA".

### 1.3. Organismos y Profesionales intervinientes

#### Titular del Proyecto:

ALMA ENERGÍA S.A.

CUIT: 30-71916594-6

Dirección: Sarandi 1266 – 3er Piso – CABA

Email: [david.muselli@equocapital.com](mailto:david.muselli@equocapital.com)

#### Responsable del Proyecto:

David Juan Ortiz Muselli

DNI: 27.928.156

Email: [david.muselli@equocapital.com](mailto:david.muselli@equocapital.com)

#### Responsables Estudio de Impacto Ambiental:

- Rafael Silva  
Lic. en Biología  
Especialista en Ing. Ambiental  
**RUP: 000290**
- Ismael Alberto García  
Lic. en Diagnóstico Ambiental  
Mg. en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano  
Mg. en Energías Renovables  
**RUP: 000430**
- Patricio Marranghello  
Ing. Mecánico  
Ing. Laboral  
Esp. en Ing. Ambiental

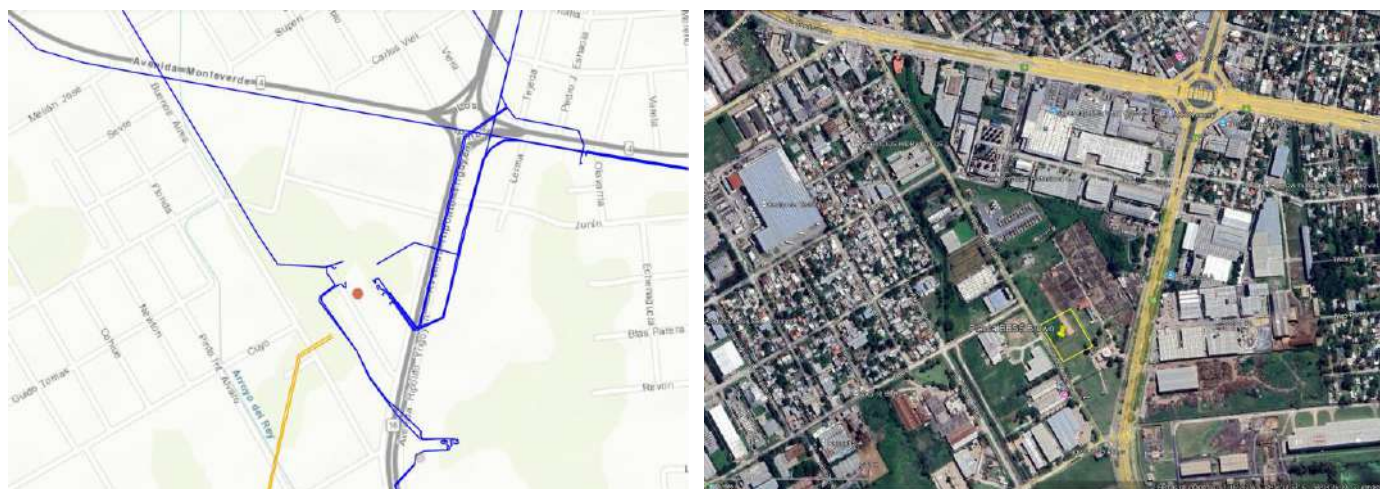
## **CAPÍTULO 2. MEMORIA DESCRIPTIVA**

## CAPITULO 2. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 2.1. Nombre y ubicación del proyecto

La Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS), cuyo proyecto es impulsado por la empresa ENERGIA ARGENTINA S.A. (la Empresa), en el marco de la convocatoria de la Secretaría de Energía de la Nación, se localizará en el predio de la Estación Transformadora (ET) Almirante Brown, operada por EDESUR.

La ET Almirante Brown (Subestación 180), está localizada en la intersección de la Avenida Hipólito Yrigoyen (RP 16) y Buenos Aires, del Municipio de Almirante Brown, ocupando un predio del Estado Nacional, cedido oportunamente para la actividad de la Distribuidora Nacional EDESUR (Figura 2.1), dentro del Sector Industrial Planificado de Almirante Brown (SIPAB).



**Figura 2.1.** en las imágenes observa la ubicación de la Subestación 180, localizada en un predio ubicado en la intersección de la Avenida Hipólito Yrigoyen (Ruta Provincial 16) y avenida Buenos Aires, del Municipio de Almirante Brown; en la imagen de la izquierda tomada del SIG de Cammesa ([cammesaweb.cammesa.com/geosadi](http://cammesaweb.cammesa.com/geosadi)), puede observarse la posición de la subestación y las LAT 220 kV y 132 kV del sistema de transporte de alta tensión; en la imagen de Google Earth 2025, se ha señalado el predio adquirido para la instalación de la Planta BESS, advirtiéndose que se presenta ubicado dentro del predio de la Estación Transformadora de EDESUR, donde se encuentra el punto de conexión. Se observa claramente a partir de la visualización de la infraestructura del área, el hecho de que las instalaciones están ubicadas en un parque industrial.

### 2.2. Objetivo y alcance del proyecto

Teniendo en cuenta que las condiciones de abastecimiento en ciertos nodos críticos y regiones eléctricas requieren la incorporación de oferta que mejore las condiciones de operación de esas áreas del SADI (Sistema Argentino de Interconexión), incorporando oferta confiable, flexible y de módulos adecuados para la red hasta tanto se desarrollen las ampliaciones de transporte en Alta Tensión, la Secretaría de Energía del Ministerio de Economía de la República Argentina, lanzó la Convocatoria Abierta Nacional e Internacional llamada “Almacenamiento Alma GBA”, con el fin de celebrar Contratos de Almacenamiento de Energía en Baterías BESS (Resolución SE 67/2025).

Los pliegos de la convocatoria señalada, establecen que las ofertas deberán asegurar la Energía Suministrada y la puesta a disposición de Potencia Contratada durante al menos cuatro horas consecutivas por ciclo de descarga completa, con una potencia objetivo de 500 MW.



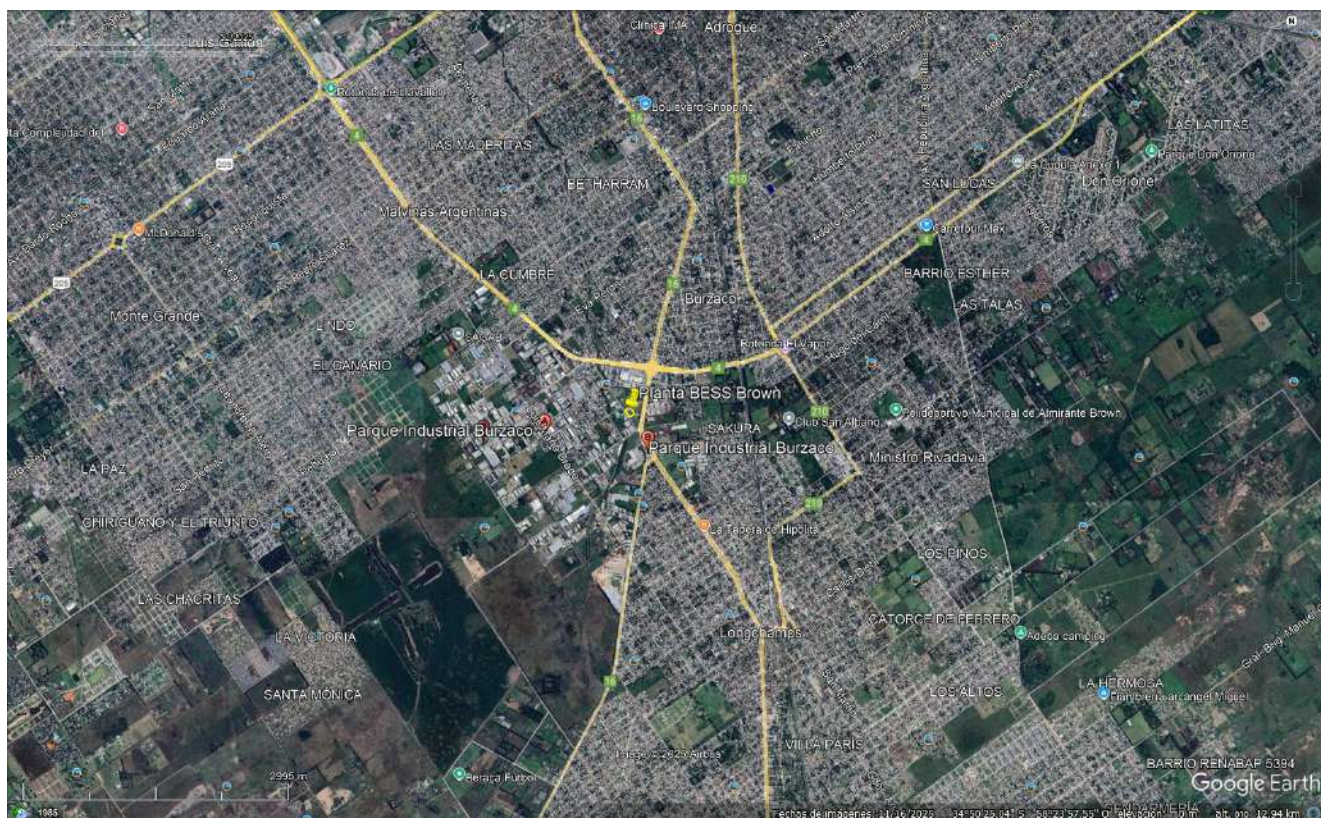
En este sentido, en el marco de la convocatoria de la Licitación Señalada, el Proyecto Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS) Almirante Brown, tiene por objetivo ejecutar la implantación de la Planta señalada, con una potencia ofertada de 22 MW y una capacidad de almacenamiento de energía de 88 MWh, a partir de una instalación de un sistema de baterías de iones de litio (LFP).

Los objetivos generales del proyecto incluyen

- a) Almacenamiento de energía: Almacenar energía eléctrica durante los periodos de baja demanda y suministrarla durante los periodos de alta demanda.
- b) Estabilización de la red: Estabilizar la red eléctrica proporcionando energía durante los periodos de fluctuación de la demanda o de la generación de energía renovable.
- c) Reducción de costos: Reducir los costos de energía eléctrica mediante la optimización del uso de la energía almacenada.
- d) Mejora de la eficiencia: Mejorar la eficiencia del sistema eléctrico mediante la reducción de las pérdidas de energía durante la transmisión y distribución.

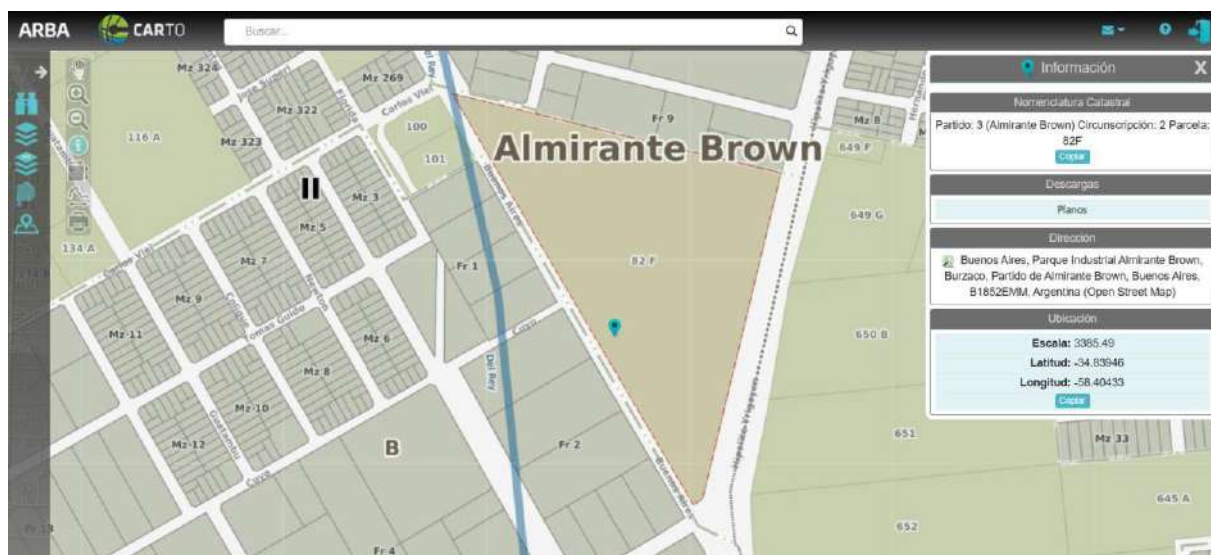
### 2.3. Localización

La Planta de Almacenamiento BESS, se instalará en el predio señalado en el punto 2.1., en el Municipio de Almirante Brown (Figura 2.X), en una fracción – de 70 x 90 metros - de la parcela 82F del partido de Almirante Brown, con acceso sobre la calle Buenos Aires, cuyos datos catastrales son: Partido: 3 (Almirante Brown) Circunscripción: 2 Parcela: 82F (Figura 2.X)



**Figura 2.2.** En la imagen de Google Earth 2025 puede observarse la localización de la Planta de Almacenamiento en Baterías Almirante Brown





**Figura 2.3.** En la imagen de Carto Arba (carto.arba.gov.ar/cartoArba/) 2025 puede observarse la localización catastral del predio de la nueva Planta de Almacenamiento en Baterías Almirante Brown



**Figura 2.4.** En la imagen de Google Earth 2025 puede observarse la localización de la Planta BESS, dentro del predio de la ET 180 de EDESUR, donde puede visualizarse la fracción de terreno de 90 metros por 70 metros, ubicada con acceso por calle Buenos Aires



## 2.4. Central de Almacenamiento

Con el objetivo de entregar la energía contratada en el nodo Brown se implantará un sistema cuya potencia instalada – y ofertada - es de 25 MVA/100 MWh, teniendo en cuenta que la solicitud del nodo es de 22 MVA.

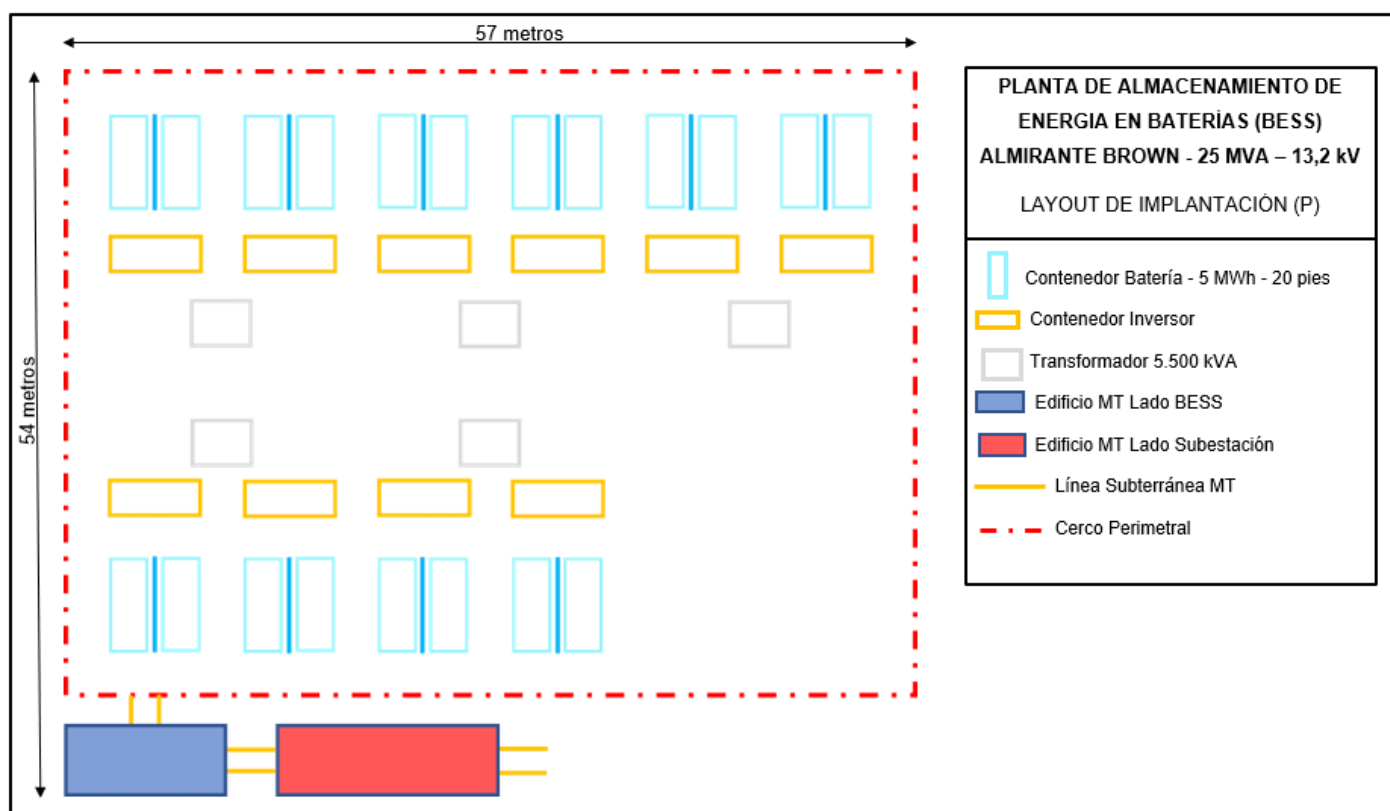
Para la implantación del proyecto se desarrollará un sistema compuesto por 5 módulos de 5MW/20 MWh por módulo.

En cada sitio el módulo adopta un sistema de almacenamiento de 1,25 MW/5MWh como unidad básica con 4 conjuntos en total para cada módulo.

Conforme puede observarse en al Layout de Implantación/Esquema de configuración General, los módulos adoptan una configuración modular con las baterías BESS, PCS, subestación transformadora y equipos auxiliares.

El BESS se conecta al transformador a través de PCS con una energía de salida de 690 Voltios.

La subestación transformadora CCV es de 5000 kVA, con una relación de transformación de 0,69/13,2 kV.



**Figura 2.5.** En la imagen se presenta el Layout de Implantación / Esquema General Gráfico, donde pueden observarse los distintos elementos de la planta, advirtiéndose la configuración básica, donde cada uno de los 5 (cinco) módulos entrega energía a través de su transformador de 5 MVA.



**Figura 2.6.** En las imágenes de Google Earth 2025, puede observarse la implantación de la Planta BESS Almirante Brown sobre el terreno de la ET 180 de EDESUR.

Sobre la fracción de terreno de 90 metros de frente por 70 metros de fondo, con acceso sobre calle Buenos Aires, se presenta el Layout del Proyecto a desarrollar por la empresa Energía Argentina S.A.

#### 2.4.1. Tecnología

Este sistema de almacenamiento de energía emplea tecnología de batería modular de iones de litio.

Los componentes principales incluyen:

*Lic. Rafael Silva*  
Lic Rafael Silva  
RUP:000290



1. BMS de tres niveles: monitoreo en tiempo real y gestión de energía
2. Refrigeración líquida: enfriador de aire a líquido + placas de refrigeración para un control preciso de la temperatura
3. Seguridad multinivel: Protección contra incendios independiente (detección + agente extintor + deflagración + pulverización) + deshumidificación + anticorrosión IP65/C5
4. Interacción eficiente con la red: topología de tres niveles ( $\geq 99$  % de eficiencia), respuesta de milisegundos, admite modos múltiples de formación de red/VSG/inicio en negro.

El sistema de almacenamiento de energía LFP es una solución de almacenamiento electroquímico en contenedores estandarizada basada en la tecnología de baterías de fosfato de hierro y litio. Aprovechando las ventajas de seguridad, longevidad y costos de LFP, integra sistemas de administración de baterías, conversión de energía y administración de energía. Esta configuración proporciona servicios de almacenamiento confiables centrados en la red o en el usuario para aplicaciones que requieren capacidades de descarga de varias horas, incluida la reducción de picos, la regulación de frecuencia y la integración de energía renovable. Actualmente una configuración global convencional para nuevos proyectos de almacenamiento de energía.

### » BESS Specification (5MWh)

#### ③ cell-pack



Página 8




Number	Parameters	Requirement	Remarks
1	Battery type	Lithium	Square aluminum shell
2	Rated capacity	314Ah	
3	Rated voltage	3.2V	Discharge at rated rate
4	Rated energy	1004.8Wh	GB/T 36276
5	Working voltage range	2.5~3.65V ( $T > 0$ ) 2.0~3.65V ( $T \leq 0$ )	
6	Working temperature	Charging $0^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ , Discharge $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$	
7	Ac internal resistance	$0.18 \pm 0.05 \text{ m}\Omega$	$25^{\circ}\text{C}$ , AC, 1kHz, 30%SOC
8	Dc internal resistance	$0.45 \pm 0.15 \text{ m}\Omega$	$25^{\circ}\text{C}$ , 50%SOC, 30s Pulse discharging, BOL
9	Size	$(174.26 \pm 0.8) \text{ mm} \times (71.65 \pm 0.5) \text{ mm} \times (207.01 \pm 0.6) \text{ mm}$	
10	Weight	$5.49 \pm 0.3 \text{ kg}$	
11	Charging cut-off voltage	3.65V	
12	Discharge cut-off voltage	2.5V	

## » BESS Specification (5MWh)

### ① overview



Página 6

	Item	Parameters	Specifications
 Battery Parameter	Battery Parameters	Battery Type	LFP
		Rated Energy	5015.96kWh
		Rated Voltage	1331.2V
		Voltage Range	1164.8V~1500V
 System Parameter	0.5P System	Standard Charge/Discharge Current	960A(0.25P)
		Maximum Charge/Discharge Continuous Current	1080A(0.25P)
		Rated Power	1250KW(0.25P)
		Auxiliary Power Supply Power	Max.37 kW
		Max system efficiency	94%
 System Parameter	General Parameters	Dimension (W*D*H)	6058*2438*2896mm
		Allowed Altitude	≤2000m
		Firefighting	Gas fire protection+ Water spray
		Weight	≤42t
		Cooling system	Liquid cooled
		Environment temperature	-30~+55°C
		IP rating	IP55/IP54
		Corrosion class	C4/C5

## Battery Energy Storage System (BESS) Transformer Substation



Enclosure Characteristics		
Rated capacity (kVA)		5500
Voltage	High voltage (kV)	13.2kV
	Low voltage (kV)	0.69kV
Enclosure type	Material type	Stainless steel/Galvanized Iron steel/Cold-rolled steel
	Thicknesses (mm)	≤2.5
Out enclosure protection level		IP54
Rated frequency (Hz)		50
Forms of operational control		Manual / Motorised / Remote
External dimension		Customised on request
Transformer Part		
Transformer type		Oil-type
Cooling type		Oil:ONAN
Tap regulation voltage		±2*2.5%
Noise level (db)		≤60
High Voltage Switch Part		
Type		RMU
Dielectric medium		SF6
Rated current (A)		≤630
Rated short-circuit withstand current (kA/s)		25kA/1s
Low Voltage Switch Part		
Type		Fixed Type Switch
Main busbar rated current (A)		≤6300
MCCB circuit		<250A/320A/400A/custom )
Number of circuits		6~16

#### 2.4.2. Arquitectura BESS

La configuración total en cada sitio es de 25 MW/100 MWh. Sin embargo, la energía de batería modular de 5 MW/20 MWh.

La planta de energía del sistema de almacenamiento (BESS) incluye 5 conjuntos de sistemas de almacenamiento de energía a escala de servicios públicos de 1,25 MW/5 MWh.

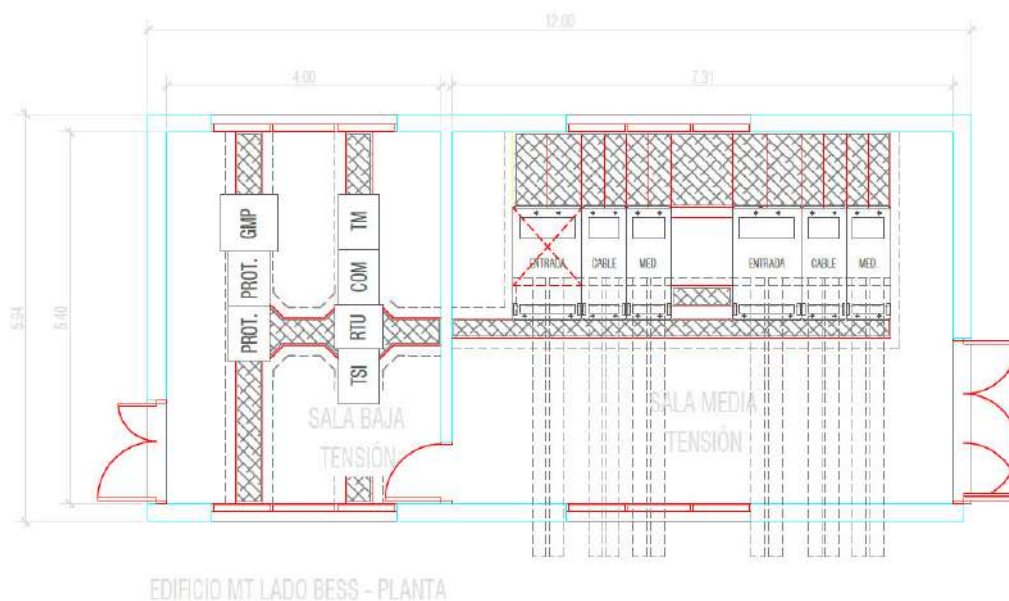
El esquema BESS se presenta en el Lay Out de Figura 2.X

- La subestación transformadora BESS está compuesta por 1 conjunto de 5 transformadores de 5500 kVA y otros equipos auxiliares
- El sistema se conectará al bus de 13,2 kV a través de una estación amplificadora de 13,2 kV.
- El BESS a escala de servicios públicos de 1,25 MW/5 MWh se compone de un PCS de 1250 kW y 12 paquetes de baterías de 418 kWh. Los paquetes se instalarán en un contenedor de 20 pies.
- Iluminación, sistema de gestión térmica y extinción de incendios en cada contenedor de baterías, serán suministrados en el contenedor



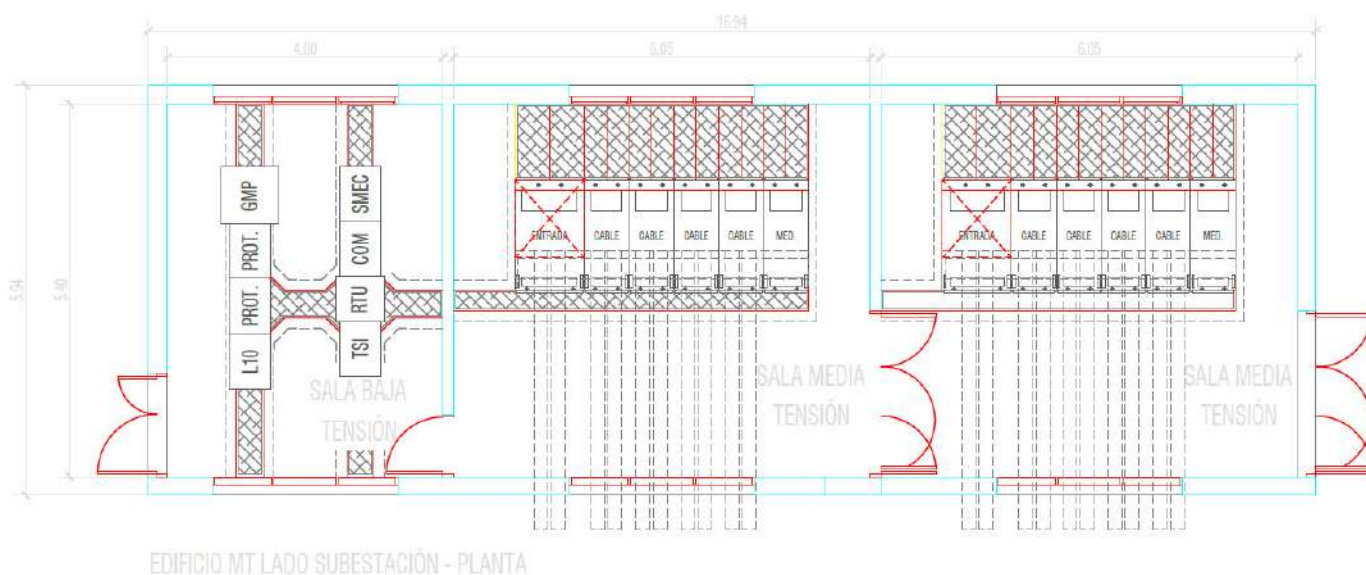
## Configuración general

La Planta BESS, se instalará prácticamente sobre la SE Brown N° 180 de EDESUR, instalando asimismo un Edificio de Media Tensión del Lado BESS y un Edificio de media tensión del lado SE (Ver Anexo Planos)



EDIFICIO MT LADO BESS - PLANTA

**Figura 2.7.** En la imagen se presenta la implantación general del Edificio de Media Tensión Lado BESS



EDIFICIO MT LADO SUBESTACIÓN - PLANTA

**Figura 2.8.** En la imagen se presenta la implantación general del Edificio de Medio Tensión Lado Subestación EDESUR

### 2.4.3. Capacidad de Almacenamiento

a- Capacidad de almacenamiento: La capacidad de almacenamiento de energía del sistema BESS = 100 MWh.

b- Potencia: La potencia del sistema BESS = 22 MW.

c- Potencia: instalada = 25 MVA.

### 2.4.4. Energía entregable durante 4 horas consecutivas

- Máx. Corriente de salida 1150,6A  
Tensión nominal de conexión a red 0,69 kV  
Potencia de salida de CA = 1375 kVA  
PCS de 1250 kW.
- Capacidad nominal de cada celda = 314 Ah
- Voltaje nominal de cada celda = 3,2 V
- Máx. Capacidad de cada contenedor de batería = 104 (cantidad de celdas en cada paquete) \* 12 (cantidad de grupos) = 5,016 MWh
- Tasa máxima de carga/descarga = 5016 kWh / 1250 kW = 4,013 h.

El sistema garantizará que la instalación pueda suministrar potencia máxima constante durante al menos 4 horas (4.013h)

### 2.4.5. Potencias mínima y máxima AC (corriente alterna) para carga y descarga en el punto de entrega (MW)

- Potencia Máxima

Potencia x (capacidad de sobrecarga) x (eficiencia)

Potencia = 25 MW

Capacidad de sobrecarga=1,1

Eficiencia=85%

Potencia=25 MW x 1,1 x 0,85 = 23,4 MW

Potencia Aparente = 23,4 MW/ FP=25,7 MVA

- Potencia Mínima:

Potencia x (capacidad de sobrecarga) x (eficiencia)

Potencia = 25 MW

Potencia=25 MW x 0,85 = 21,25 MW

Potencia Aparente = 21,25 MW/ FP=23,4 MVA

#### 2.4.6. Tiempos mínimos y máximos de carga y descarga

La planta de almacenamiento de energía con baterías (BESS), permitirá almacenar energía eléctrica en las horas de valle

- Carga: 6 horas.
- Entrega de energía a la red en las horas pico: Descarga: 4 horas.

#### 2.4.7. Capacidad para realizar ciclos completos anuales

Las Baterías poseen un ciclo de vida de 7000 ciclos de carga-descarga

#### 2.4.8. Rangos de Tensión y frecuencia de operación admisibles

Rangos de frecuencia de funcionamiento permitidos

- Funcionamiento ilimitado entre 49 y 51 Hz.
  - Funcionamiento con activación del relé de retardo de tiempo mínimo de 100 segundos: 48,5–49,0 Hz y 51,0–51,5 Hz.
  - Funcionamiento con activación del relé de retardo de tiempo mínimo de 25 segundos: 48,0–48,5 Hz y 51,5–52,0 Hz
  - Funcionamiento con activación del relé de retardo de tiempo mínimo de 15 segundos: 47,5–48,0 Hz y 52,0–52,5 Hz
  - Funcionamiento sin actuación de relés de disparo instantáneo: 47,5–52,5 Hz
- Operación normal: opera continuamente dentro de  $\pm 7$  % del voltaje nominal (13,2 kV).
- Operación anormal – Sobretensión
- ✓ Primeros 20 minutos post-contingencia: Debe permanecer conectado ("E/S") si el aumento de tensión es  $\leq +15\%$  del nominal.
  - ✓ Después de 20 minutos hasta la normalización: Debe permanecer conectado ("E/S") controlando el voltaje en el PCC si el aumento de voltaje es  $\leq +10\%$  del nominal.
- Operación anormal - Subtensión:
- ✓ Primeros 20 minutos posteriores a la falla ("caída de voltaje"): Debe permanecer conectado ("E/S") si el voltaje  $\geq 90\%$  del nominal.
  - ✓ Después de 20 minutos hasta la normalización: Debe permanecer conectado ("E/S") con PPC en modo de control de voltaje (CIT/CPT) si la caída de voltaje  $\leq -10\%$  (es decir, voltaje  $\geq 90\%$ ).

#### 2.4.9. Descripción de la conexión a la red eléctrica y obras previstas

La Planta BESS se instalará en un predio dentro de la SE Brown, a metros del punto de conexión, conforme se observa en Figura 2.X.

Se describen a continuación las tareas a realizar para la construcción y montaje de la Planta BESS para el NODO BROWN 13,2 kV

En principio se elaborarán los proyectos civil, electromecánico y eléctrico, luego de la ejecución y aprobación de los estudios eléctricos relativos a la inserción de esta Planta al sistema.

##### 2.4.9.1. Obras Civiles en Planta BESS

Una vez aprobado el proyecto se efectuará la instalación del obrador y las instalaciones de servicios complementarios, se iniciarán las tareas de replanteos y movimiento de suelo.

Se construirá la malla de puesta a tierra según proyecto ejecutivo.

Se comenzará con la construcción de la sala que albergará las Celdas de MT, y los tableros de protección, medición y control, y paralelamente la construcción de las bases de fundación para Transformadores BT/MT, y plateas para contenedores.

Para todas estas obras se tendrán en cuenta la reglamentación de las obras en construcción.

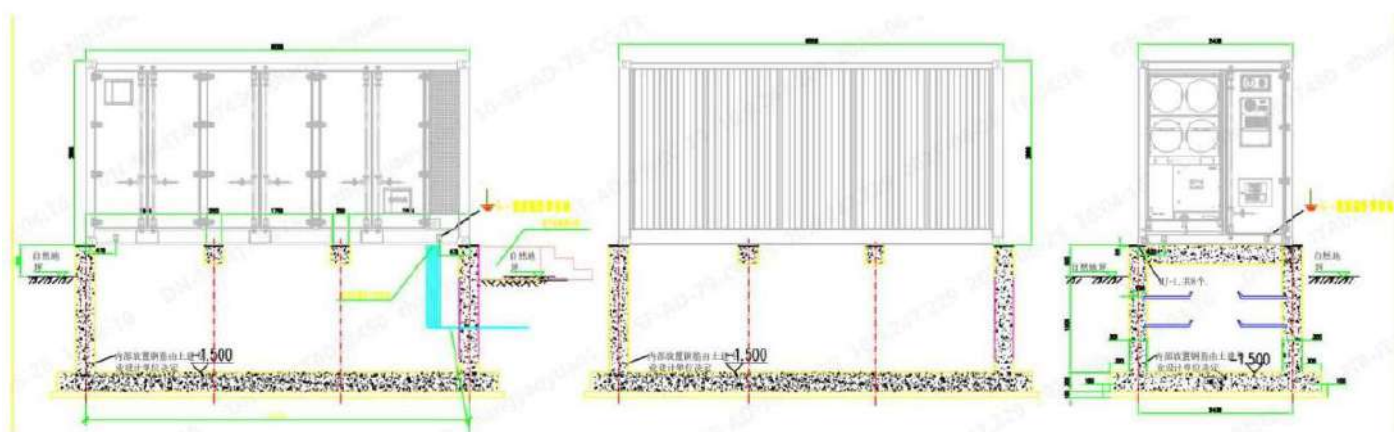
##### 2.4.9.2. Obras Electromecánicas y Eléctricas en Planta BESS

Una vez finalizadas las obras civiles, y aprobado el proyecto ejecutivo se ejecutarán dichas obras.

Todas las tareas se realizarán siguiendo los lineamientos que establezca el Proveedor del Sistema BESS.

Las tareas a realizar serán las siguientes:

- Montaje de Contenedores /Racks de Baterías.



**Figura 2.9.** En la imagen se presenta particularidades de la fundación BESS

- Montaje de Contenedores PCS.
- Montaje de Sistema de Refrigeración.
- Montaje del sistema de extinción de Incendio.
- Montaje de Transformadores BT/MT.
- Montaje de Celdas de MT.
- Montaje y conexión de Cables subterráneos de M.T., vínculo con la Subestación
- Tendido y conexionado de cables de MT (Transformadores BT/MT – Celdas MT).
- Montaje de tableros de baja tensión para comando, medición y control.
- El sistema de medición eléctrica comercial SMEC se instalará en la Planta BESS.
- Tendido y conexionado de cables pilotos y de BT.
- Pruebas y ensayos.

La Planta BESS se vinculará eléctricamente a la SE Brown por medio de ternas de cables subterráneos de 13,2kV (según secciones que surjan del Proyecto Ejecutivo), los cuales serán tendidos siguiendo el trazado que se observa en Figuras previas, y conforme ajustes finales que se determinen en el proyecto ejecutivo.

- Las ternas ingresarán a 2 trenes de nuevas celdas independientes, a instalar en la S.E. Brown
- La Subestación Brown entregará la energía para la carga de las baterías del Sistema BESS, y recibirá la Energía en las horas pico, para lo cual deberá equiparse con aparatos de corte, y equipos de medición y protección a tal fin.

Nodo de Conexión: BROWN 13,2 kV

- N° de nodo 19 – ID nodo 2150
- LAT: 34,50
- LONG: 58,24
- EDESUR
- JURIDICION: GBA

La carga de las baterías se realizará durante 6 horas, y la descarga, conforme a la energía requerida en horas punta, durante 4 horas.

Se describen a continuación las tareas a realizar para este proyecto.

En principio se elaborarán los proyectos civil, electromecánico y eléctrico, luego de la ejecución y aprobación de los estudios eléctricos relativos a la inserción de la Planta BESS al sistema.

A continuación, se realizarán las Obras civiles, eléctricas y electromecánicas.

#### **2.4.9.3. Obras Civiles en Subestación Brown**

Una vez aprobado el proyecto se efectuará la instalación del obrador y las instalaciones de servicios complementarios, se iniciarán las tareas de replanteos y movimiento de suelos en la zona de implantación de las nuevas instalaciones en la Subestación Brown.

Se comenzará con la construcción de la sala que albergará los tableros de Comando, protección y medición.

Por último, se construirá un cerco perimetral de 1,80 metros de altura alrededor del perímetro de la Planta BESS.

Para todo este trabajo de obra civil se tendrán en cuenta la reglamentación de las obras en construcción.



#### 2.4.9.4. Obras Electromecánicas y Eléctricas en Subestación Brown

Una vez finalizadas las obras civiles, y aprobado el proyecto ejecutivo se ejecutarán dichas obras.

Las tareas a realizar serán las siguientes:

- Conexión/ampliación del sistema de puesta a tierra.
- Montaje de Celdas de MT.
- Montaje de tableros de baja tensión para comando, medición y control.
- Tendido y conexionado de cables pilotos y de BT.
- Conexión a los sistemas auxiliares existentes en la S.E.
- Montaje y conexión de Cables subterráneos de M.T. provenientes de Planta BESS.
- Traslado de Cables de salida de Celdas existentes a nuevas Celdas de 13,2 kV.
- Pruebas y ensayos.

Finalizados los trabajos en la Planta BESS, y en la Subestación, se realizarán las pruebas y Ensayos para la puesta en servicio.

#### 2.5. Plazo y Cronograma de obra

El Plazo de obra será de 10 (diez) meses

DESCRIPCIÓN	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
<b>OBRA CIVIL PLANTA BESS</b>										
Tramites y permisos										
Ingeniería civil										
Adecuación del terreno, drenajes y accesos										
Construcción de Malla de PaT.										
Canales de cables.										
Bases y plateas de equipos BESS.										
Bases y plateas shelter MT.										
Base transformador de servicios auxiliares										
Construcción de edificio principal.										
Iluminación y tomas de edificio principal.										
Aire acondicionado sala de tableros.										
Iluminación de playa.										
Obrador										
Limpieza obra										

OBRA ELECTROMECHANICA PLANTA BESS										
Ingeniería eléctrica/electromecánica										
Estudios eléctricos										
Estudios Ambientales										
Estudios HyS										
Montaje de celdas de salida de cables de MT.										
Montaje de celdas de medición de tensión.										
Montaje de celdas de salida hacia planta almacenadora BESS.										
Tablero de SI										
Tablero de Protecciones.										
Tablero intermediario de telecontrol.										
UTR										
GMP.										
Tablero de Comunicaciones.										
Tablero de Medición.										
Tendido y conexonado de cables de BT de potencia.										
Tendido y conexonado de cables multifilares.										
Sistema detección de incendio.										
Puesta a tierra de tableros y celdas.										
Tendido de Fibra Optica.										
Ensayos.										
Puesta en servicio.										

OBRA CIVIL S.E.BROWN										
Tramites y permisos										
Ingeniería civil										
Adecuación del terreno, drenajes y accesos										
Construcción de Malla de PaT.										
Canales de cables.										
Bases y plateas de equipos BESS.										
Bases y plateas shelter MT.										
Base transformador de servicios auxiliares										
Construcción de edificio principal.										
Iluminación y tomas de edificio principal.										
Aire acondicionado sala de tableros.										
Iluminación de playa.										
Obrador										
OBRA ELECTROMECHANICA S.E.BROWN										
Ingeniería eléctrica/electromecánica										
Montaje celdas de acoplamiento con sección existente										
Montaje de celdas de salida de cables de MT.										
Traslado y conexonado de cables de MT										
Tendido y conexonado de los cables de MT de acople										
Montaje de celdas de medición de tensión.										
Montaje de celdas de salida hacia planta almacenadora BESS.										
Tablero de SI										
Tablero de Protecciones.										
Tablero intermediario de telecontrol.										
Tablero TAS.										
UTR										
GMP.										
Tablero de Comunicaciones.										
Tablero de Medición.										
Tendido y conexonado de cables de BT de potencia.										
Tendido y conexonado de cables multifilares.										
Modificaciones necesarias en instalaciones existentes.										
Sistema detección de incendio.										
Puesta a tierra de tableros y celdas.										
Tendido de Fibra Optica.										
Ensayos.										
Puesta en servicio.										

## **CAPÍTULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES**



Lic Rafael Silva  
RUP:000290

## **CAPITULO 5. MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES**

### **5.1. Fichas**

Para la descripción de las medidas de mitigación de impactos, se han desarrollado una serie de fichas que tienen por objeto facilitar la lectura e interpretación acabada de las mismas, reuniendo en una sola página todos los aspectos vinculados a aquellas. Para cada factor ambiental con impactos negativos medios y/o altos, se incorporan en la ficha los siguientes puntos:

- Factor Ambiental: conforme el título que figura en la matriz.
- Identificación del Impacto: cambio que se produce o puede producirse en el factor ambiental considerado.
- Valoración del Impacto: simbología utilizada en la matriz para valorar el cambio.
- Descripción: explicación breve de las características de cada cambio.
- Gestión del Impacto: se expresan esquemáticamente las relaciones entre las acciones del proyecto, los efectos asociados a esa acción y las medidas de mitigación correspondientes.

Las fichas se encuentran numeradas en su parte superior derecha, para su mejor identificación y ubicación en la lectura.

1. FACTOR AMBIENTAL		
SUELO		
1.1. PAUTAS IMPORTANTES		
El recurso suelo ha sido previamente alterado por actividades antrópicas.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. IDENTIFICACIÓN		
La instalación del obrador, así como las demás acciones generadas por la construcción y montaje de las obras civiles y electromecánicas, producirán modificaciones en el sustrato, con pérdida y afectación de la calidad del recurso.		
2.2. VALORACIÓN		
Negativo – Moderada Magnitud – Puntual – Temporal/Permanente.		
2.3. DESCRIPCIÓN		
La limpieza y remoción de suelo en el área donde se construirán las obras, las excavaciones y rellenos, la apertura de zanjas y túneles para la instalación de cables subterráneos, conjuntamente con el movimiento de las maquinarias, equipos y procesos constructivos que generan residuos especiales, alteran y modifican la estructura del suelo.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
ACCIONES	EFFECTOS ASOCIADOS	MITIGACIÓN
Desmante y limpieza del área de Obra	Pérdida de cobertura de suelo orgánico por desmante, nivelación y perfilado del terreno	Preservar el horizonte orgánico para posterior reposición donde resulte oportuno.
Relleno y nivelación del Terreno	Excavación del suelo nativo, cambio en su estructura por relleno con suelo importado de diferente calidad, compactación.	Coordinar las tareas para minimizar las superficies desmontadas, evitar que estén descubiertas sin protección demasiado tiempo (erosión y pérdida de suelo).
Excavación para Implantación de Estructuras y cable subterráneo (CAS)	Riesgo de contaminación del suelo por gestión inadecuada, o ausente de residuos tipo sólidos urbanos o residuos especiales y sustancias peligrosas.	Gestionar correctamente los excedentes de excavación.
Generación de residuos y deficiencias de su gestión. Residuos especiales y tipo solido urbanos (RE y RSU).		Realizar una gestión integral del conjunto de residuos producidos.
		Mantener los residuos especiales (sólidos y líquidos) en contenedores específicos, siempre tapados y protegidos en sectores adecuados especialmente para su acopio.
		Contar con un sitio en el obrador para disposición de los residuos y, de ser necesario, para la realización de eventuales tareas de mantenimiento de maquinaria.
		Gestionar correctamente los efluentes del obrador (baños químicos)



1. FACTOR AMBIENTAL		
FLORA O VEGETACIÓN		
1.1. PAUTAS IMPORTANTES		
Predios alterados por actividades previas. Obras de infraestructura y equipamiento electromecánico, así como suelos modificados en el área operativa o de ejecución. El proyecto no presenta relación con áreas de protección o conservación de especies amenazadas.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. IDENTIFICACIÓN		
Remoción de la vegetación en el predio de la Planta BESS y donde se ejecutará también el área del obrador.		
2.2. VALORACIÓN		
Negativo – Magnitud baja – Puntual – Temporal/Permanente		
2.3. DESCRIPCIÓN		
La etapa desmonte y limpieza para la ejecución de las obras modificará características y superficies de la cobertura vegetal.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
ACCIONES	EFFECTOS ASOCIADOS	MITIGACIÓN
Desmonte y remoción de suelo y cobertura vegetal	Eliminación de especies de distinto tipo por desmonte en zona de obra.	Contemplar la revegetación en zonas modificadas por la obra, planta BESS, trazas de CAS, obrador o caminos y/o áreas de circulación vehicular
Generación de residuos y deficiencias en su gestión. Residuos especiales y tipo sólido urbanos (RE y RSU).	Riesgo de degradación de vegetación por contaminación directa o a través del sustrato (agua o suelo contaminado) con residuos comunes o residuos especiales (combustibles, grasas, fluidos hidráulicos, etc.) y/o efluentes de la construcción.	Prohibir la realización de fuegos a cielo abierto y quema de materiales. Asegurar una adecuada gestión de los residuos y efluentes, evitando vuelcos y derrames sobre en zona de obra. Asegurar su correcta disposición transitoria y final.

1. FACTOR AMBIENTAL		
FAUNA		
1.1. PAUTAS IMPORTANTES		
Sólo se observó avifauna autóctona tolerante a las perturbaciones. Existencia de pequeños mamíferos, batracios y reptiles. El proyecto no se encuentra en relación con áreas de protección y/o conservación de especies amenazadas.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. IDENTIFICACIÓN		
Cambios de comportamiento temporal de la avifauna local y pequeños mamíferos del área de proyecto.		
2.2. VALORACIÓN		
Negativo – Mediana baja – Puntual – Temporal		
2.3. DESCRIPCIÓN		
La etapa constructiva del proyecto, modificará levemente los hábitos de las aves y otros animales debido a los ruidos, desmalezamiento, desmonte, implantación de infraestructura, presencia de equipos y movimiento de personal. En la etapa de operación la fauna silvestre volverá a sus hábitos naturales, adaptándose a la nueva situación. La incorrecta gestión de residuos especiales afectará los hábitats de las distintas especies.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
ACCIONES	EFFECTOS ASOCIADOS	MITIGACIÓN
Desmonte y remoción de suelo y cobertura vegetal, implantación de infraestructura	Migración temporal de aves y pequeños mamíferos, batracios y reptiles.	Minimizar las superficies a desmontar o desmalezar.
Movimiento de vehículos y personal en el área de influencia.	El incremento en el tránsito debido a la obra aumenta el riesgo de atropellamientos.	Instruir a los choferes en manejo seguro.
Generación de residuos y deficiencias de su gestión.	Riesgo de degradación de fauna por contaminación de su hábitat con residuos tipo sólido urbanos, especiales (combustibles, grasas, fluidos hidráulicos, etc.) y/o efluentes.	Respetar velocidades máximas en calles urbanas y suburbanas. Prohibir la realización de fuegos a cielo abierto y quema de materiales. Generar y señalizar caminos de circulación interna y externa para los vehículos y maquinaria pesada. Asegurar una adecuada gestión de los residuos y efluentes, así como su correcta disposición transitoria y final.

**1. FACTOR AMBIENTAL****AGUA SUPERFICIAL****1.1. PAUTAS IMPORTANTES**

El área operativa de la obra presenta zanjas de escurrimiento de efluentes pluviales localizadas a la vera de las calles, hacia donde derivarán excedentes pluviales durante la etapa constructiva del proyecto; el Arroyo del Rey se encuentra a 180 metros del predio del proyecto.

**2. IMPACTO AMBIENTAL****2.1. IDENTIFICACIÓN**

La ejecución de las obras producirá desmontes y excedentes de suelos de excavación, residuos de distintas corrientes, entre ellos los de carácter especial, que contienen concentraciones variables de compuestos peligrosos. Durante la ejecución de las obras podrían producirse contingencias como vuelcos, perdidas, derrames y fugas de combustibles, refrigerantes, etc. que contienen sustancias de naturaleza peligrosa que eventualmente – en el caso de darse una simultaneidad con precipitaciones en el AID - podrían fluir hacia las zanjas de escurrimiento de pluviales y/o eventualmente hacia el Arroyo del Rey.

**2.2. VALORACIÓN**

Negativo – Magnitud baja – Puntual – Temporal

**2.3. DESCRIPCIÓN**

El retiro de vegetación protectora del suelo (limpieza y desmonte) y/o el acopio inadecuado de excedentes de excavación, podrían incorporar material particulado al escurrimiento de pluviales derivando hacia las vías de escurrimiento del área. La incorrecta gestión de residuos especiales o peligrosos, así como derrames, perdidas, vuelcos de sustancias peligrosas debido a una contingencia, podrían escurrir con alguna probabilidad, hacia los pluviales, contaminando el agua de precipitación. La cercanía del obrador y los frentes de trabajo, a las zanjas de escurrimiento superficial, incrementan el riesgo de contaminación de las aguas del Arroyo del Rey.

**3. GESTIÓN DEL IMPACTO**

ACCIONES	EFFECTOS ASOCIADOS	MITIGACIÓN
Desmonte, remoción de suelo y cobertura vegetal.	El desmonte y limpieza de la vegetación, incrementa la superficie expuesta de suelo y posibilita el arrastre del mismo.	Minimizar las superficies expuestas a erosión, planificando correctamente las tareas de limpieza, desmonte y excavación de suelos.
Construcción de obras civiles y montaje de equipos electromecánicos.		Gestionar correctamente los excedentes de suelo, previendo sitios para su acopio temporal y aquellos donde se destinarán de manera permanente (si es dentro del predio).
Generación de residuos y deficiencias de su gestión. Residuos tipo solido urbanos y Residuos especiales.	La presencia de equipos que utilizan combustibles y fluidos hidráulicos es una posible fuente de riesgo de contaminación ante pérdidas, vuelcos y otras contingencias, con productos nocivos.	Disponer en el obrador de un sitio para el depósito y almacenaje de productos peligrosos (tambores de aceite, fluidos hidráulicos, pinturas, solventes, etc.) con paredes, techo y el piso debidamente impermeabilizado.
Contingencias	Perdidas, vuelcos, derrames de efluentes y residuos peligrosos en la red de drenaje superficial, ya sea por contingencias o indebida gestión, pone en riesgo el recurso.	Durante la construcción extremar las medidas de seguridad, colocar batea antiderrame a todos los equipos móviles que utilizan gas oil o nafta para su funcionamiento (compresores, grupos electrógenos, etc).

		<p>Disponer en el obrador y frente de obra recipientes para residuos correctamente señalizados.</p> <p>Mantenimiento permanente de la red de drenajes superficiales</p> <p>Capacitar a la totalidad del personal sobre el manejo de las contingencias (vuelcos, derrames).</p>
--	--	--

**1. FACTOR AMBIENTAL****CALIDAD DEL AIRE****1.1. PAUTAS IMPORTANTES**

Calidad de aire buena en el área de influencia directa (AID) del proyecto, con buena circulación de vientos, prácticamente poco alterada por las actividades antrópicas que se desarrollan en la zona, excepto en los momentos en los que se enciende la Central Térmica Almirante Brown o por a circulación vehicular en calle Buenos Aires y Avda. Hipólito Yrigoyen.

**2. IMPACTO AMBIENTAL****2.1. IDENTIFICACIÓN**

Las actividades de desmonte, excavación, circulación vehicular y presencia de residuos mal gestionados alteran la calidad del aire.

**2.2. VALORACIÓN**

Negativo – Magnitud baja – Puntual – Temporal.

**2.3. DESCRIPCIÓN**

El desmonte expone áreas de suelo a la erosión, y las excavaciones generan material particulado que se incorpora al aire; el movimiento de vehicular producirá ruidos, gases y vapores y pondrá en suspensión material particulado durante el plazo en que se efectúan las obras, emisiones que cesarán una vez finalizada la etapa.

**3. GESTIÓN DEL IMPACTO**

ACCIONES	EFFECTOS ASOCIADOS	MITIGACIÓN
Desmonte y limpieza del área de Obra	La pérdida de cobertura vegetal por desmonte y limpieza del área del proyecto.	Minimizar las superficies expuestas a erosión, planificando correctamente las tareas de limpieza, desmonte y excavación de suelos.
Movimiento de Suelos, Excavación y Relleno	El uso de vehículos, equipos y maquinaria generará material particulado que se pondrá en suspensión en el aire; sus motores producirán además gases y vapores que afectarán la calidad del aire.	Programar la carga/descarga de materiales de modo de procurar la menor cantidad de viajes de camiones posibles. Proteger los materiales finos del viento con parapetos o coberturas.
Movimiento de vehículos en área de influencia	Se generarán ruidos por encima del nivel actual.	Realizar una gestión adecuada de todas las corrientes de residuos. Cumplir las normativas de Seguridad e Higiene. Asegurar que toda la maquinaria y vehículos cuenten con adecuado mantenimiento preventivo periódico y que todos los vehículos cuenten con la VTV. Instruir a los choferes en manejo seguro. Respetar velocidades máximas De ser necesario mantener regados el acceso al predio y las vías de circulación interiores con la frecuencia que se requiera para minimizar la puesta en el aire del polvo y tierra.



**1. FACTOR AMBIENTAL****INFRAESTRUCTURA VIAL****1.1. PAUTAS IMPORTANTES**

El AO (área operativa) del proyecto se encuentra ubicada al margen de avenida Buenos Aires y a metros de la Ruta Provincial 16 o Avenida Hipólito Yrigoyen. El acceso al predio es desde calle Buenos Aires.

**2. IMPACTO AMBIENTAL****2.1. IDENTIFICACIÓN**

El movimiento de maquinaria, vehículos y equipo, desde y hacia la zona de la obra, afectarán la transitabilidad normal en la etapa constructiva, debido al incremento de tráfico.

**2.2. VALORACIÓN**

Negativo – Magnitud baja – Local – Temporal.

**2.3. DESCRIPCIÓN**

El ingreso y egreso de camiones, camionetas, vehículos y equipos pesados a la zona del AO de la obra afectará la circulación actual, incrementando el riesgo en las zonas de ingreso y egreso.

**3. GESTIÓN DEL IMPACTO**

ACCIONES	EFFECTOS ASOCIADOS	MITIGACIÓN
Movimiento de vehículos en área de influencia de la obra	Alteración de la circulación en la calle Buenos Aires, sobre el área operativa de la obra.  Incremento del riesgo de accidentes por ingreso y egreso continuo de vehículos.	Instruir a todos los choferes en manejo seguro. Respetar velocidades permitidas.  Señalizar correctamente la entrada y salida de vehículos al área operativa o de ejecución del proyecto.

**1. FACTOR AMBIENTAL****SEGURIDAD DE LOS OPERARIOS****1.1. PAUTAS IMPORTANTES**

Toda obra civil y de infraestructura implica riesgos para las condiciones de seguridad y salud de los operarios involucrados.

**2. IMPACTO AMBIENTAL****2.1. IDENTIFICACIÓN**

Se utilizarán en la obra maquinarias de gran porte para movimiento de suelos, obra civil y montaje de equipamiento, así como diversas actividades asociadas a una obra civil y electromecánica.

**2.2. VALORACIÓN**

Negativo – Magnitud baja – Puntual – Temporal

**2.3. DESCRIPCIÓN**

Las diversas acciones o actividades para la construcción del proyecto implican un riesgo para los operarios involucrados en la ejecución de la obra y las contingencias que se puedan representar un riesgo potencial, real e importante sobre la salud e integridad física del personal que ejecuta esas tareas.

**3. GESTIÓN DEL IMPACTO**

ACCIONES	EFFECTOS ASOCIADOS	MITIGACIÓN
Presencia y funcionamiento del obrador.	En el obrador se desarrollan numerosas tareas relacionadas a la obra que por sus características pueden ser peligrosas para los operarios	Proveer al personal del equipamiento de seguridad e higiene correspondiente.
Movimiento de vehículos en área de influencia directa y operativa de la Obra	Todas las tareas de movimientos de suelos, excavación, construcción y montaje de equipos electromecánicos, y los movimientos de vehículos asociados resultan en un riesgo a la seguridad de los operarios que debe ser considerado en el plan de Seguridad e Higiene de la empresa contratista de la ejecución de la obra.	Capacitar a la totalidad del personal y operarios encargados de montar y poner en funcionamiento los equipos en la correcta gestión de los residuos, riesgos y accidentes de trabajo y usos de EPP y equipos de seguridad.
Construcción de obras civiles y montaje de equipos electromecánicos	Las presencias de residuos mal gestionados representan un riesgo a evaluar y considerar.	Asegurar una adecuada gestión de la totalidad de las corrientes de residuos que se generarán en la obra.
Generación de residuos y deficiencias en su gestión. RSU y RE)		En el obrador y en áreas operativas deben colocarse los elementos de seguridad correspondientes, siendo necesario, asimismo, capacitar a todos los operarios en el uso de los mismos (sistemas contra incendios, primeros auxilios, etc).
Generación de residuos y deficiencias en su gestión. Residuos Sólidos de la Construcción (RSC).		Instruir a los choferes en manejo seguro.
Contingencias		Permanente control y verificación por parte de la inspección de la obra de las medidas planteadas en el EIA y los programas y subprogramas del PGA.

**1. FACTOR AMBIENTAL****SEGURIDAD DE LA POBLACION.****1.1. PAUTAS IMPORTANTES**

La obra se implantará en un parque industrial, de modo que la presencia de transeúntes es escasa; incluso no hay veredas sobre calle Buenos Aires.

**2. IMPACTO AMBIENTAL****2.1. IDENTIFICACIÓN**

Cambios en las condiciones de seguridad de la población que transita por el área de influencia, principalmente en etapa constructiva.

**2.2. VALORACIÓN**

Negativos – Magnitud baja – Locales – Temporales

**2.3. DESCRIPCIÓN**

El movimiento de vehículos inducido por el desarrollo de la obra, podría tener consecuencias sobre la seguridad de la población en el área de influencia directa del proyecto.

**3. GESTIÓN DEL IMPACTO**

ACCIONES	EFFECTOS ASOCIADOS	MITIGACIÓN
Movimiento de vehículos en área de influencia directa; fuera del área de la Obra	La ejecución de la obra, con movimientos de equipos pesados y livianos, puede afectar la seguridad de la población que se mueve y circula en el área de influencia directa de la obra.	Instruir al personal en el manejo seguro de vehículos y el cumplimiento de las normativas sobre velocidades máximas.  Realizar mantenimiento continuo de la totalidad de los vehículos y equipos afectados a la obra, a fin de minimizar las emisiones.  Todos los vehículos deben poseer VTV aprobada.
Generación de residuos y deficiencias en su gestión. Residuos Especiales (RE)	Se presenta un riesgo que debe ser minimizado a través de una correcta aplicación de las normas de seguridad y del control permanente del cumplimiento de las mismas.	Instruir a los choferes en manejos seguro.  Respetar las velocidades máximas permitidas.  Prohibición del acceso al obrador o área de operativa de la obra, a toda persona ajena al proyecto.  Señalización y control de la seguridad en el AO y AID de la obra.

# ANEXO MARCO LEGAL

## ANEXO. MARCO LEGAL APLICABLE AL PROYECTO

Este ítem incluye la normativa a nivel nacional y provincial que se ha utilizado como marco de referencia para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Planta de Almacenamiento de Energía (BESS) en Almirante Brown, Subestación 180 de EDESUR, en el Municipio de Almirante Brown. Se trata de leyes, decretos y resoluciones que tienen injerencia en aspectos ambientales y en las particulares características del sector eléctrico.

Se destaca, además, que también deberán ser consideradas oportunamente por la empresa contratista de la obra y por la empresa concesionaria del servicio a cargo de la operación de la Planta BESS, aquellas ordenanzas municipales específicas que tienen vinculación con algunas particularidades locales tales como: ordenamiento territorial y usos del suelo, lineamientos en relación a la construcción y ocupación de predios, ruidos molestos, instalación de obradores, etc.

Como marco de referencia del presente apartado debe destacarse que, las leyes, decretos, resoluciones y disposiciones relevadas son de diversa índole y categoría, con lo cual se ha procedido a priorizar de acuerdo al criterio de pertinencia ambiental. Asimismo, se debe tener en cuenta que tanto en el ámbito nacional como en el nivel provincial se ha realizado una distinción entre el marco legal general y los particulares que hacen a suelo, aire y agua y seguridad e higiene.

En este marco vale destacar que la legislación que se ha tomado como base para fijar el alcance y contenido del presente estudio, comprende entonces a:

- *Ley Provincial N° 11723/95, Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de la Provincia de Buenos Aires* (artículos 5 inc. b, 10 a 24, Anexo II, I.1) por la que todo nuevo proyecto a desarrollarse en el ámbito bonaerense independientemente de sus características (de infraestructura, de servicios o industrial), *debe cumplir con la misma, y Resolución ex – OPDS N° 492/19, Anexo I, donde se fijan las pautas del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y las condiciones para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) por parte de la Autoridad Ambiental Provincial, en el marco de la Ley N° 11723.*
- *Resolución ENRE 274/15 - Revoca las Resoluciones del ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE) N° 1.725/1998 y N° 546/1999, estableciendo que los petitionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previstos por el Artículo 11 de la Ley N° 24.065 para la construcción y operación de instalaciones de transporte y/o distribución de electricidad, deberán elaborar y presentar los Estudios de Impacto Ambiental (EslA) que estipulen las autoridades provinciales o nacionales competentes y, por otro lado que, estos EslA también deberán ser presentados ante el ENRE por los petitionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previstos por el Artículo 11 de la Ley N° 24.065, para la construcción y operación de instalaciones de transporte y/o distribución de electricidad y de ampliación de instalaciones existentes a los efectos que éste verifique que se da estricto cumplimiento a las obligaciones emergentes de las Resoluciones de la SECRETARÍA DE ENERGÍA (SE) N° 15/1992 y N° 77/98*
- *Resolución Secretaría de Energía N° 15/1992 - Aprueba el Manual de Gestión Ambiental de Líneas de Transmisión de Extra Alta Tensión, que es de aplicación obligatoria para toda empresa u organismo, sea cual fuere su naturaleza jurídica, cuya actividad se encuentre sujeta a jurisdicción nacional, y tenga a su cargo la realización de proyectos y/o ejecución de obras de líneas de transmisión de extra alta tensión.*
- *Resolución MIVSP N° 477/2000 (Artículo 18 Ley 11769/96 y su modificatoria Res N° 497/04) "Autorización para la construcción y el inicio de la operación de nuevas instalaciones destinadas a la actividad eléctrica, así como la extensión y ampliación de las existentes". Establece los contenidos para la elaboración de las Evaluaciones de Impacto Ambiental para la Construcción de Líneas de Media y Alta Tensión y sus Instalaciones Complementarias. Rige los procedimientos y requisitos a cumplimentar por los interesados en la ejecución de obras eléctricas en jurisdicción de la provincia de Buenos Aires*



Las normas mencionadas anteriormente constituyen el marco legal vigente en los aspectos ambientales aplicables a los actores del sistema eléctrico, dentro del contexto de la Ley 24.065 Marco Regulatorio de Energía Eléctrica a nivel nacional. En la jurisdicción nacional, la autoridad de aplicación es la Secretaría de Energía de la Nación, mientras que el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE), es el organismo que ejerce la función de control para el sector eléctrico a nivel nacional.

En cuanto a la autoridad de aplicación provincial, encargada de evaluar el presente EsIA, es el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires ( Ex - Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible - OPDS) quién trabajará coordinadamente con la Dirección Provincial de Energía dependiente del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos (DPE-MISP), puesto que para proyectos de obras del sector eléctrico también es autoridad de aplicación medioambiental;

Asimismo deberá darse cumplimiento en relación a los aspectos vinculados a la Seguridad Pública que atañen al proyecto, al siguiente listado de normas vigentes a la fecha (1):

Res ENRE 171/95. Instalaciones Eléctricas Subterráneas de A.T., M.T. y B.T. Cerramientos de Centros de Transformación Media Tensión/Baja Tensión. Se establecen normas generales para asegurar los cerramientos de todo tipo en distintas instalaciones que impidan el acceso de terceros no autorizados a las mismas, de no mediar una acción intencional.

Res. ENRE 1832/98. Normas de Seguridad para la Ejecución de Trabajos Eléctricos en la Vía Pública. Establece las normas a tener en cuenta para la ejecución de trabajos en la vía pública por parte de las empresas distribuidoras o sus contratistas, tal como vallados, cartelería de obra, etc.

Res. ENRE 5/00 y 401/00. Requisitos de las cerraduras de los Centros de Transformación. La Res. Exige a las empresas el cambio de las cerraduras de distintos tipos existentes en todos los centros de transformación por otra de características más seguras y que no permitan el acceso a estas instalaciones de terceros no autorizados.

Res. ENRE 311/01. Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de Seguridad Pública de las instalaciones de las empresas distribuidoras. La resolución exige a las empresas distribuidoras la formulación y puesta en marcha de un plan de seguridad, que tenga como ejes fundamentales la prevención, el análisis de los riesgos y las acciones para evitarlos en forma unificada. Se determinan diez planes cuyo cumplimiento hacen a la seguridad pública, a saber: plan de detección y corrección de anomalías en instalaciones en la vía pública; plan de mantenimiento preventivo de instalaciones en la vía pública; plan de control, registro, análisis y prevención de accidentes; plan de atención de reclamos por seguridad pública; plan de control de obras en la vía pública; plan de relevamiento y normalización de líneas aéreas de media y baja tensión; plan de control de cámaras transformadoras; plan de señalización en la vía pública; plan de capacitación y habilitación del personal de la distribuidora y de sus contratistas, subcontratistas y proveedores que realicen tareas que incidan en la seguridad pública; y plan de análisis y prevención de eventos específicos no habituales (incendios, inundaciones localizadas, etc.).

Res. ENRE 57/03. Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de Seguridad Pública de las instalaciones de las empresas transportistas. La resolución exige a las empresas transportistas la formulación y puesta en marcha de un Plan de Seguridad, que tenga como ejes fundamentales la prevención. El análisis de riesgos y las acciones para evitarlos en forma unificada. De la misma forma que la Res. ENRE 311/01 exige la implementación de Planes que hacen a la Seguridad Pública.

<sup>1</sup> La Ley N° 24.065/92 establece en su Art. 16 la obligatoriedad a los generadores, transportistas, distribuidores y usuarios de electricidad, de operar y mantener sus instalaciones y equipos en forma que no constituyan peligro alguno para la seguridad pública, y del cumplimiento de los reglamentos y resoluciones que se emitan al efecto. De acuerdo al Art. 17 de la misma Ley, la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos asociados con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, deberán adecuarse a las medidas destinadas a la protección de las cuencas hídricas y de los ecosistemas involucrados, respondiendo a los estándares vigentes y los que establezca en el futuro en el orden nacional la Secretaría de Energía Eléctrica.

Res. ENRE 33/04. Norma técnica sobre obstáculos antisubida y cartelería a colocar en sostenes de líneas de alta tensión, que comprende un Plan de Normalización de las existentes y se incorpora a los Sistemas de Seguridad Pública.

Res. ENRE 114/05. Norma técnica que establece las condiciones mínimas de seguridad contra incendio que deben tener los centros de transformación dentro de propiedades privadas, incluyendo un plan de normalización a realizar dentro de los Sistemas de Seguridad Pública de las empresas distribuidoras.

Res. ENRE 384/06. Norma técnica sobre los centros de transformación intemperie que establece los parámetros mínimos que deben cumplir estos centros para resguardo de seguridad pública.

Res. ENRE 444/06. Norma técnica que aprueba el reglamento para Líneas Aéreas Exteriores AEA versión 2003 sólo para tensiones menores que 66 KV, con introducción de cambios técnicos y el agregado de un procedimiento que incluye la acción conjunta con los municipios.

Res. ENRE 451/06. Norma técnica sobre cajas de distribución a nivel (buzones) en que se determinan las condiciones de seguridad que deben tener los buzones de material plástico instalados en la vía pública. Esta norma se complementa con un plan para cambiar todos los fusibles tipo lira, existentes en estas cajas.

Res. ENRE 497/07. Modifica la Res. ENRE 805/05 y cambia las frecuencias mínimas de revisión de sus instalaciones en la vía pública que deben realizar las empresas distribuidoras en el marco de sus sistemas de Seguridad Pública.

Res. ENRE 653/07. Norma técnica que aprueba el reglamento para Líneas Aéreas Exteriores AEA versión 2003 para Baja tensión, con introducción de cambios técnicos.

Res. ENRE 682/07. Guía de Contenidos Mínimos para el Sistema de Seguridad Pública de las instalaciones de las empresas propietarias de Líneas de Alta Tensión Privadas autorizadas por la SE por Art. 31 versión resumida de la Res. 57/03.

Res. ENRE 643/08. Norma técnica que aprueba el reglamento para Centros de Transformación de Media y Baja Tensión de la AEA, con introducción de cambios técnicos.

Res. ENRE 129/09. Norma técnica que aplica en forma obligatoria para la realización de nuevas instalaciones, el Reglamento para Líneas subterráneas exteriores de energía eléctrica de la AEA, con introducción de cambios técnicos.

Res. ENRE 401/11. Norma técnica de "Guía para trabajos de tendidos eléctricos subterráneos en proximidad de cañerías conductoras de gas.

## Nivel Constitucional

### ✓ Constitución Nacional

La reforma de la Constitución Nacional del año 1994 incluye el derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras; introdujo tres artículos fuertemente asociados con el ambiente: los Nrs. 41, 43 y 124.

El artículo 41, incorpora nuevos derechos y establece que, *"todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, y tienen el deber de preservarlo"*.

Se sostiene, asimismo, que el daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de

los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural, a la diversidad biológica y a la información y educación ambiental. Se indica que corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales. El artículo prohíbe el ingreso a territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos y de los radioactivos.

El artículo 43, complementa al anterior cuando afirma que toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparos, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo contra todo acto y omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta constitución, un tratado o una ley.

En estos casos, el artículo señala que el juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en que se funde el acto u omisión lesiva. Continúa diciendo que podrán interponer esta acción contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, a la competencia, al usuario y al consumidor, así como a los derechos de incidencia colectiva, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registradas conforme a la ley, la que determinará los requisitos y formas de su organización.

Por último, el artículo 124 declara que las provincias podrán crear regiones para el desarrollo económico y social y establecer órganos con facultades para el cumplimiento de sus fines y podrán también celebrar convenios internacionales en tanto no sean incompatibles con la política exterior de la Nación y no afecten a las facultades delegadas al Gobierno Federal o el crédito público de la nación. Señala que corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

#### ✓ **Código Civil**

Con relación al Código Civil de la Nación, el artículo 2.618 se refiere a emisiones inmateriales o incorpóreas, propagaciones nocivas que provenientes de un inmueble se difunden a otros por el ejercicio de actividades lícitas o permitidas. De esta manera se puede accionar contra las molestias ocasionadas por humo, calor, luminosidad, olores, ruidos, vibraciones o daños similares que excedan la normal tolerancia. Esta norma contempla la posibilidad de disponer indemnización por los daños producidos o de hacer cesar la causa productora de los mismos por vía judicial, lo que implica la posibilidad de prevenir futuros daños.

El artículo 1.109, manifiesta que todo el que ejecuta un hecho que por su culpa o negligencia ocasiona un daño a otro está obligado a reparación del perjuicio.

El artículo 202, prevé la propagación de enfermedades peligrosas para las personas. Podría considerarse que las afecciones graves o agudas originadas por gases, vapores o partículas en el aire se encuentran incluidas en el articulado.

El artículo 206, sanciona la violación a las reglas establecidas por las leyes de política sanitaria animal. En el inciso 2 del artículo se hace referencia a la contaminación atmosférica por liberación de gases y otras sustancias tóxicas (ruidos y vibraciones).

#### ✓ **Leyes Nacionales**

La normativa nacional ambiental vinculada con el Proyecto se clasifica en este Anexo Marco Legal, de acuerdo con los siguientes subtítulos: Normativa referida a procedimientos ambientales de obras eléctricas; Normativa referida a la protección del ambiente, recursos naturales y acceso a la información ambiental; Normativa referida a la protección de los trabajadores y al tránsito y seguridad vial; Normativa de interés ambiental y cultural.

#### Normativa referida a procedimientos ambientales de obras eléctricas

**Ley 24.065. Decreto Reglamentario 1.398/92.** Normativa jurídica fundamental en el que se inscribe el proyecto. Establece el Marco Regulatorio Eléctrico, clasifica las actividades relacionadas con la generación, transporte y distribución de energía. Determina que la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos asociados con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, deberán

adecuarse a las medidas destinadas a la protección de las cuencas hídricas y de los ecosistemas involucrados y deberán responder a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que disponga la SE. La SE posee competencia en el dictado de normas de protección de cuencas hídricas y ecosistemas asociados, a las que deberán sujetarse los generadores, transportistas y distribuidores de la energía eléctrica. La autoridad de aplicación de esta normativa, es el Ente Nacional Regulador de la Electricidad, ENRE.

**Ley Nacional 19.552.** Servidumbre Administrativa de Electroductos

**Ley N° 24.354/94.** Referida al Sistema Nacional de Inversiones Públicas, crea el Sistema Nacional de Inversiones Públicas que incluye la obligatoriedad de realizar los estudios de evaluación de impacto ambiental como parte de las acciones de los proyectos de inversión.

Normativa referida a la protección del ambiente, recursos naturales y acceso a la información ambiental

**Ley General del Ambiente N° 25.675/02.** Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada al ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Establece los principios e instrumentos de la política ambiental nacional, la competencia judicial según el territorio que corresponda y las normas que rigen los hechos o actos jurídicos que por acción u omisión causen daño ambiental de incidencia colectiva. Además, independiza la responsabilidad civil o penal por daño ambiental de la responsabilidad administrativa. Esta Ley tiene observaciones por el Decreto N° 2.413/02 en el articulado referente a la responsabilidad del daño ambiental y a las sentencias de los jueces intervinientes y aún no cuenta con el decreto reglamentario. La Autoridad de Aplicación es el Consejo Federal del Medio Ambiente integrado por el gobierno nacional y los gobiernos provinciales.

**Ley N° 25.831/03.** Define presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental tanto en el ámbito estatal como privado (empresas prestadoras de servicios públicos). Por esta norma toda persona tiene el derecho de solicitar información ambiental (datos del ambiente, recursos naturales y desarrollo sustentable referidos a acciones de gestión ambiental). La Autoridad de Aplicación es la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Asimismo, el **Decreto N° 1.172/03** se refiere a la aprobación de los reglamentos de audiencias públicas para el Poder Ejecutivo Nacional, elaboración participativa de las normas; formulario para presentación de opiniones y propuestas y de acceso a la información pública.

**Ley 25.670/02.** Determina los presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de PCBs. Son finalidades de la Ley: a) Fiscalizar las operaciones asociadas a los PCBs; b) La descontaminación o eliminación de aparatos que contengan PCBs; c) La eliminación de PCBs usados; d) La prohibición de ingreso al país de PCBs; e) La prohibición de producción y comercialización de los PCBs. Esta ley se aplica en la instalación de transformadores libres de PCB en el obrador.

**Ley N° 25.612/02.** Referida a la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio. La ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Refiera a niveles de riesgo, generadores, tecnologías, registros, manifiesto, transportistas, plantas de tratamiento y disposición final, responsabilidad civil y administrativa, jurisdicción, autoridad de aplicación.

**Ley N° 24.051/91.** Referida a la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. La ley establece que quedarán sujetos a ella, los residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o destinados al transporte fuera de una provincia o que puedan afectar a las personas o al ambiente más allá de la frontera de la provincia, a criterio de la Autoridad de Aplicación; o cuando las medidas higiénicas o de seguridad que a su respecto fuese conveniente disponer, tuvieren una repercusión económica sensible tal que tornare aconsejable uniformarlas en todo el territorio

de la Nación, a fin de garantizar la efectiva competencia de las empresas que debieran soportar la carga de dichas medidas. Considera peligroso a todo residuo que pueda causar daño directo o indirectamente a seres vivos, o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. Se aplicará también a aquellos residuos peligrosos que pudieren constituirse en insumos para otros procesos industriales. Excluye de sus alcances a los residuos domiciliarios, los radioactivos y los derivados de las operaciones normales de los buques. Se encuentra regulada por el **Decreto Reglamentario N° 831/93**, que legisla y reglamenta sobre la manipulación, generación, tratamiento, transporte y disposición final de residuos peligrosos cuando se tratare de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional.

**Ley N° 25.916/04.** Referida a la gestión de residuos domiciliarios. Establece presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios desde la recolección, transporte, tratamiento, transferencia hasta la disposición final. La ley mencionada fija los siguientes objetivos: lograr un adecuado y racional manejo de los residuos domiciliarios mediante su gestión integral, a fin de proteger el ambiente y la calidad de vida de la población; promover la valorización de los residuos domiciliarios, a través de la implementación de métodos y procesos adecuados; minimizar los impactos negativos que estos residuos puedan producir sobre el ambiente; y lograr la minimización de los residuos con destino a disposición final.

**Ley N° 22.428/81.** Refiere a la conservación de suelos. Declara de interés general la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos. Esta ley se encuentra regulada por el **Decreto Reglamentario N° 681/81**.

**Ley N° 22.421/81.** Refiere a la protección y conservación de la fauna silvestre. Declara de interés público a la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional. El Decreto Reglamentario N° 666/97, regula la ley mencionada.

**Ley N° 24.375/94.** Aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica cuyos fines son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

**Ley N° 20.284/73.** Referida a la preservación de los recursos del aire. Propone medidas para la preservación del aire evitando la contaminación atmosférica. Esta ley fue reglamentada.

**Ley N° 25.688/03.** Refiere al régimen de gestión ambiental de aguas. Esta ley establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Considera en sus objetivos al conjunto de los cursos y cuerpos de aguas naturales o artificiales, superficiales y subterráneas, así como a las contenidas en los acuíferos, ríos subterráneos y las atmosféricas.

#### Normativa referida a la protección de los trabajadores

**Ley N° 24.449/95.** Referida al tránsito. Esta ley y su Decreto Reglamentario su **Decreto Reglamentario N° 779/95**, regulan el uso de la vía pública y se aplican a la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito. Excluyen los ferrocarriles.

**Ley N° 25.456/01.** Referida al tránsito y seguridad vial. Modifica el artículo 47 de la Ley N° 24.449. En la vía pública los vehículos deben ajustarse a lo dispuesto en los artículos 31 y 32 y encender sus luces observando las siguientes reglas: a) Luces bajas: mientras el vehículo transite por rutas nacionales, las luces bajas permanecerán encendidas, tanto de día como de noche, independientemente del grado de luz natural, o de las condiciones de visibilidad que se registren, excepto cuando corresponda la alta y en cruces ferroviarios;



b) Luz alta: su uso es obligatorio sólo en zona rural y autopistas siempre y cuando la luz natural sea insuficiente o las condiciones de visibilidad o del tránsito lo reclame; c) Luces de posición y de chapa patente: deben permanecer siempre encendidas; d) Destello: deben usarse en los cruces de vías y para advertir los sobrepasos; e) Luces intermitentes de emergencias: deben usarse para indicar la detención en estaciones de peaje, zonas peligrosas o en la ejecución de maniobras riesgosas; f) Luces rompe niebla, de retroceso, de freno, de giro y adicionales: deben usarse sólo para sus fines propios; g) Las luces de freno, giro, retroceso o intermitentes de emergencia deben encenderse conforme a sus fines propios, aunque la luz natural sea suficiente; h) A partir de la vigencia de la presente, en la forma y plazos que establezca la reglamentación, los fabricantes e importadores deberán incorporar en los vehículos un dispositivo que permita en forma automática el encendido de las luces bajas en el instante en que el motor del mismo sea puesto en marcha; i) En todos los vehículos que se encuentren en uso, se deberá, en la forma y plazo que se establezca, incorporar el dispositivo referido antes.

**Ley N° 24.557/95.** Refiere al riesgo del trabajo. Esta ley nace con la finalidad de diseñar un subsistema de la seguridad social, autónomo, integrado y cerrado, con desplazamiento de la responsabilidad patronal que es absorbida por el sistema a través de las aseguradoras de riesgo de trabajo, lo que permite licuar los costos que debe afrontar aquel para reparar los daños incapacitantes derivados de un siniestro laboral que la ley denomina "contingencias" (accidente o enfermedad profesional) sociabilizando los riesgos al ser afrontados por fondos administrados por aquellas entidades, los que a su vez se forman con los aportes efectuados por el empleador al instituirse un seguro obligatorio. Esta ley se encuentra regulada y modificada por varios Decretos Reglamentarios (84/96; 334/96; 585/96; 658/96; 659/96; 911/96; 491/97; 559/97 y 410/0). Entre ellos, el **Decreto Reglamentario N° 911/96**, refiere específicamente a la industria de la construcción. En relación con ello, se incluye en el concepto de obra de construcción a todo trabajo de ingeniería y arquitectura realizado sobre inmuebles, propios o de terceros, públicos o privados, comprendiendo excavaciones, demoliciones, construcciones, remodelaciones, mejoras, refuncionalizaciones, grandes mantenimientos, montajes e instalaciones de equipos y toda otra tarea que se derive de, o se vincule a, la actividad principal de las empresas constructoras.

**Ley N° 19.587/72.** Referida a higiene y seguridad del trabajo. Es una ley de carácter general en la materia. Se considera su ámbito de aplicación a todos los establecimientos y explotaciones del país. Define los bienes jurídicos protegidos, principios y métodos de ejecución de sus postulados, las normas reglamentarias y las obligaciones fundamentales del empleador y del trabajador, considerando en particular a la Contaminación Ambiental y los efluentes industriales.

El **Decreto Reglamentario N° 351/79** fija los límites de las concentraciones ambientales de los gases, límites permisibles de carga térmica, límites sonoro continuo equivalente, etc.

**Ley N° 24.653/96.** Se refiere al transporte automotor de cargas. Es objeto de la ley obtener un sistema de transporte automotor de cargas que proporcione un servicio eficiente, seguro y económico, con la capacidad necesaria para satisfacer la demanda y que opere con precios libres.

**Resolución N° 1.069/91.** Refiere a la salud y seguridad en la construcción. Normaliza la actividad de la construcción en las distintas etapas y características, desde la preparación de las obras hasta la conclusión del proyecto incluyendo los equipos, medios y elementos que utiliza.

#### Normativa de interés ambiental y cultural

**Ley N° 13.273/48.** Referida a la defensa de la riqueza forestal. Esta ley declara de interés público la defensa, mejoramiento y ampliación de los bosques. Define bosques y tierra forestal y determina qué bosques quedan sometidos a la ley. Establece que las provincias pueden acogerse a ésta contrayendo deberes y derechos. Clasifica los bosques en: protectores, permanentes, experimentales, montes especiales y de producción. Norma sobre prevención, lucha y contra incendios. También crea el Fondo Forestal, especifica varias medidas de fomento, fija penalidades y procedimientos para aplicar las multas, crea la Administración Nacional de Bosques y deroga las leyes nacionales 4.167, 12.103 y 12.636.

**Ley N° 25.080/98.** Referida a inversiones para bosques cultivados. Instituye un régimen de promoción de las inversiones que se efectúen en nuevos emprendimientos forestales y en las ampliaciones de los bosques existentes. Se encuentra regulada por el **Decreto reglamentario N° 133/99** referido a la promoción de inversiones en nuevos emprendimientos forestales y la ampliación de los bosques existentes.

**Ley N° 24.857/97.** Conformar la ley de estabilidad fiscal. Es destinada a todos los beneficiarios de la Ley 3.623, quienes gozarán de estabilidad fiscal por un período de 33 años a partir de la presentación del proyecto de factibilidad. Define la actividad forestal el manejo sustentable del bosque natural, el aprovechamiento de bosques cultivados y comercialización. Se encuentra reglamentada por la **Resolución N° 376/97** que establece la evaluación de impacto ambiental previa a la introducción de nuevas especies exóticas.

**Ley N° 24.585/95.** Refiere a la protección ambiental para la actividad minera. Incorpora la gestión ambiental minera como parte integrante del Código de Minería de la Nación (sección 2ª, artículos 246 a 268), respondiendo a las exigencias ambientales impuestas como imprescindibles en el ámbito nacional e internacional, para realizar una actividad productiva que contemple los presupuestos ambientales mínimos que conlleven a una actividad minera ambientalmente sustentable.

**Ley N° 23.919/91.** Aprueba la convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.

**Ley N° 23.724/89.** Aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Por este convenio las partes tienen como obligación tomar las medidas apropiadas para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono. Esta normativa se vincula con los controles y monitoreos a efectuar a fin de garantizar la protección al recurso aire.

**Ley N° 22.344/82.** Referida al comercio de especies amenazadas de flora y fauna silvestres. La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), fue firmada en 1973. En dicha Convención se determinó que las partes no permitirán el comercio en especímenes de especies incluidos en los 3 apéndices, excepto en acuerdo con las disposiciones establecidas en la convención. Dicha ley se encuentra regulada por el Decreto Reglamentario N° 522/97.

**Ley N° 22.351/80.** Corresponde a la ley de parques y reservas nacionales y monumentos naturales. Regula las áreas protegidas y establece un sistema en virtud del cual los parques, reservas y monumentos, pueden ser declarados como tales. En el área de la traza no se presentan.

**Ley N° 21.499/77.** Referida a expropiaciones. Establece la calificación de utilidad pública. La utilidad pública que debe servir de fundamento legal a la expropiación comprende todos los casos en que se procure la satisfacción del bien común, sea éste de naturaleza material o espiritual. Aprueba el régimen de expropiaciones vigente.

**Ley N° 21.626/01.** Corresponde a la Ley Orgánica del Tribunal de Tasaciones de la Nación. Establece las funciones y atribuciones del tribunal a los fines de tasar los bienes muebles e inmuebles sujetos a expropiación y dictaminar acerca de su valor. Esta ley se encuentra regulada por el **Decreto Reglamentario N° 1.487/01.**

**Ley N° 25.743/03.** Referida a la Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Es objeto de la ley la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo. En su artículo 10 establece que los materiales arqueológicos y paleontológicos procedentes de excavaciones realizadas mediante concesiones o resultantes de decomisos pasarán a poder del Estado nacional, provincial o municipal, según correspondiere, quedando los organismos de aplicación facultados a darle el destino que

consideren más adecuado y a fijar los espacios que reúnan los requisitos de organización y seguridad indispensables para su preservación. Asimismo, la **Resolución N° 1.134/03** crea el registro nacional de yacimientos, colecciones y objetos arqueológicos y de infractores y reincidentes.

**Ley N° 23302/85.** Refiere la creación de la Comisión Nacional de Asuntos Indígenas. En su objetivo, declara de interés nacional la atención y apoyo a los aborígenes y comunidades indígenas existentes en el país, y su defensa y desarrollo para su plena participación en el proceso socioeconómico y cultural de la Nación, respetando sus propios valores y modalidades. El **Decreto Reglamentario N° 155/89** regula la política indígena y el apoyo a las comunidades aborígenes.

### ✓ **Leyes Provinciales**

Se han contemplado para su descripción los siguientes títulos: constitución provincial, normativa general ambiental, marco institucional ambiental; normativa referida al ordenamiento territorial; normativas específicas referentes al ambiente, recursos naturales y vinculadas directa o indirectamente con el proyecto; y normativa referida al tránsito y seguridad vial.

#### Constitución provincial

El artículo 28 establece que los habitantes de la Provincia de Buenos Aires tienen el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras. Señala también que la Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio y que deberá preservar, recuperar y conservar sus recursos (renovables y no renovables), planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radiactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales. Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna.

#### Normativa general ambiental

**Ley N° 11.723/96.** Constituye la Ley Integral de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Esta ley, conforme con el artículo 28° de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, tiene por objeto la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires. Su propósito es preservar la vida en el sentido más amplio; asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica.

En el artículo 7 de la Ley, se establecen las pautas para la realización de obras públicas en el territorio provincial, mientras que en su artículo 10 se establece la obligatoriedad de realizar una Evaluación de Impacto Ambiental, regulando el procedimiento su contenido y alcances. A estos y otros efectos se refiere la Ley en sus artículos 8, 13, 15, 18, 19, 20, 22.

En el Anexo II, la Ley señala a la “construcción de rutas, autopistas, líneas férreas, aeropuertos y puertos” como proyecto de obra o actividad sometidos al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental por la autoridad ambiental provincial.

#### **Resolución N° 492/19 del Ministerio de Ambiente (ex - OPDS)**

ARTICULO 1. Establecer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley N° 11.723, conforme el Anexo I

ARTICULO 2°. Establecer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) respecto de Obras Menores en el marco de la Ley N° 11.723, conforme el Anexo II

ARTICULO 3°. Establecer el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) respecto de Anteproyectos, conforme el Anexo III

ARTICULO 4°. Derogar la Resolución OPDS N° 15/15. ARTICULO 5°. Registrar, notificar al Fiscal de Estado, comunicar, publicar, dar al Boletín Oficial y al SINBA. Cumplido, archivar.

### **Resolución N° 492/19 - ANEXO I**

1. OBJETO Fijar las pautas del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y las condiciones para la emisión de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) por parte de la Autoridad Ambiental Provincial, en el marco de la Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales N° 11.723.

2. ALCANCE El presente reglamento se aplicará a la tramitación digital de los procedimientos de evaluación de los proyectos alcanzados por el Anexo II Numeral I de la Ley N° 11.723, en los cuales la emisión de la DIA corresponde al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) en su carácter de Autoridad Ambiental de la Provincia (artículos 44 y 45 de la Ley N° 14.989). Por el contrario, no resultará de aplicación para aquellos casos en que la emisión de la DIA fuera competencia de las Municipalidades según la distribución de competencias establecida en el Anexo II de la citada Ley 11.723, y sin perjuicio de la aplicación de las normas complementarias, modificatorias o especiales que resultaran de aplicación en cada caso, teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto del cual se tratara.

a) Obras y proyectos expresamente pautados

En consecuencia, el tipo de obra o actividad deberá estar encuadrada o expresamente prevista en la enumeración que reproduce el siguiente cuadro, con los tipos y subtipos de DIA, cuya obtención se deberá gestionar a través del portal web:

#### **Generación y Transmisión de energía eléctrica**

**Estaciones y subestaciones transformadoras nuevas y repotenciación de las existentes con relaciones de transformación  $\geq$  a 132 kV**

**Transporte de energía eléctrica por distribución troncal (132 – 220 kV)**

b) Aplicación analógica a otros supuestos.

Los trámites de obtención de una DIA de competencia provincial que sean regidos por normas especiales, se iniciarán ante la autoridad de aplicación respectiva (ej. evaluación de emprendimientos mineros y forestales), la cual remitirá el mismo al OPDS, previa intervención de su competencia.

Aquellos otros proyectos o actividades de competencia provincial que no estuvieran previstos o expresamente encuadrados para su gestión a través el portal web, ni tuvieran autoridad de aplicación específica como se enuncia en el párrafo que antecede, tramitarán directamente a través de expediente electrónico bajo el Sistema de Gestión Documental Electrónica de la Provincia de Buenos Aires (plataforma GDEBA), para lo cual el interesado deberá presentar por la mesa de entradas del OPDS el EsIA y demás instrumentos y constancias necesarias en soporte digital. En todos los supuestos comprendidos en el presente inciso: (i) se aplicarán analógicamente las disposiciones del numeral 6. del presente Anexo. (ii) el interesado deberá acreditar el cumplimiento de lo normado en relación con la intervención de un profesional RUPAYAR (conforme Resolución OPDS N° 489/19). (iii) deberá constituir domicilio en el radio de la ciudad de la Plata (artículo 24 del Decreto Ley N° 7647/70) y proporcionar un correo electrónico de contacto.

3. CONDICIONES DE INICIO DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL A TRAVES DEL PORTAL WEB

4. REGLAS Y CONDICIONES DE OTORGAMIENTO DE LA DIA



Lic Rafael Silva  
RUP:000290

- a) Condiciones de baja o rechazo del trámite
- b) Condiciones para el otorgamiento de la DIA aprobatoria
- c) Supuesto de DIA de oposición a la obra o actividad solicitada

## 5. CONDICIONES BLOQUEANTES QUE PROVOCARÁN LA SUSPENSIÓN DEL TRÁMITE

## 6. PROCEDIMIENTO

### 6.1 ACTIVIDAD INICIAL DE IMPULSO A TRAVES DEL PORTAL WEB

### 6.2. VALIDACIÓN DE CONSISTENCIA DE LA INFORMACIÓN

### 6.3. ANALISIS DE SITUACIONES AMBIENTALES BLOQUEANTES

### 6.4. FACTURACION Y COBRO

### 6.5. EVALUACION TECNICA DOCUMENTAL

### 6.6. SOLICITUD DE NUEVA DOCUMENTACION O INFORMACION ADICIONAL

### 6.7. INFORME TÉCNICO PRELIMINAR (ITP)

### 6.8. PARTICIPACION CIUDADANA

El OPDS considerará la modalidad a elegir para cumplimentar en forma razonable y suficiente la instancia de participación ciudadana en el procedimiento de evaluación del proyecto, teniendo en cuenta la relevancia social o ambiental del caso. La condición de publicidad de la convocatoria revestirá la naturaleza de acto de alcance general no normativo, y podrá hacerse válidamente a través del portal web oficial del OPDS, sin perjuicio de considerar oportuna la difusión por otros medios según el alcance y las características del proyecto.

### 6.9. INFORME TECNICO FINAL (ITF)

## 7. ACTO ADMINISTRATIVO DEFINITIVO

### Marco de la Actividad Eléctrica de la Pcia de Buenos Aires

**Ley 11.769/96. Ley Marco de la Actividad Eléctrica Provincial.** Establece que en la reglamentación de la ley se establecerán las normas a las que los agentes de la actividad eléctrica deberán sujetarse en lo referente a la protección del medio ambiente, sin perjuicio de la obligatoriedad del cumplimiento de la legislación general vigente. Asimismo, se establece que la Dirección Provincial de Energía será la autoridad de aplicación en materia ambiental relativa a la energía eléctrica.

**Ley 8.398 Servidumbre de Electroductos en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires.** Indica que la servidumbre afecta al terreno y comprende restricciones y limitaciones al dominio que sean necesarias para construir, vigilar y disponer de todo sistema de instalaciones, cables, cámaras, torres, columnas, aparatos y demás mecanismos destinados a transmitir, transportar, transformar o distribuir energía eléctrica.

### Marco institucional-ambiental

**Ley N° 15164, actualizado con las modificaciones de la Ley N° 15309.** La ley señalada establece en su artículo 11 que el **Ministerio de Ambiente** absorberá todas las funciones atribuidas al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) y será su continuador instituciones. Asimismo, en su artículo 20 BIS, indica que: Le corresponde al Ministerio de Ambiente asistir al Gobernador en todo lo inherente a las materias de su competencia, y en particular:

1. Entender en materia ambiental, en carácter de autoridad de aplicación de la Ley N° 11.723 y demás normativas ambientales complementarias; ejerciendo el poder de policía y fiscalizando toda acción que sea posible de dañar el ambiente, afectar la salud o la calidad de vida de la población, sin perjuicio de las competencias asignadas a otros organismos.
2. Entender en la formulación, proyección, fiscalización y ejecución de la política ambiental con el objetivo de preservar los bienes comunes naturales, promoviendo la transición ecológica, incorporando tecnologías y energías alternativas.



3. Intervenir en los procedimientos de prevención, determinación, evaluación y fiscalización en materia de residuos.
4. Entender en la planificación y coordinación de políticas de educación ambiental destinada a mejorar y preservar la calidad ambiental y entender en la formación y capacitación de los integrantes del Estado provincial.
5. Entender en la gestión, manejo y conservación de las áreas protegidas y bosques nativos.
6. Intervenir en la planificación y conservación de la biodiversidad y en la implementación de políticas tendientes a la protección y mejoramiento del suelo.
7. Intervenir en la instrumentación de las medidas de coordinación y articulación junto a otros organismos competentes para la gestión ambiental del agua en la Provincia.
8. Intervenir en la planificación y el ordenamiento ambiental del territorio provincial, en el marco del Decreto-Ley N° 8912/77, su espacio costero y marino y el Delta del Paraná bonaerense, en coordinación con otras jurisdicciones y organismos competentes en la materia.
9. Intervenir en la gestión del fuego en el ámbito de su jurisdicción, integrando el Sistema Federal de Manejo del Fuego.
10. Entender en los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental e instrumentos complementarios, en el ámbito de su jurisdicción.
11. Intervenir en las políticas de mitigación y adaptación del cambio climático coordinando la elaboración e implementación de planes y acciones respectivas con las demás jurisdicciones competentes.
12. Participar en la materia de su competencia en lo relacionado a las acciones preventivas y ante las emergencias naturales y catástrofes climáticas, bajo el enfoque de reducción de riesgo de desastre y la adaptación basada en ecosistemas.
13. Coordinar la concertación y articulación con los gobiernos municipales para la implementación de la política ambiental provincial.

**Decreto 89/2022.** Aprueba la estructura orgánico funcional del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

#### Ordenamiento territorial

**Ley N° 8912/77.** Refiere al Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo en la Provincia de Buenos Aires. Rige el Ordenamiento del Territorio y regula el uso, ocupación e infraestructura y equipamiento necesarios, subdividiendo el territorio en áreas (urbana, complementaria y rural), subáreas (urbanizada, semi urbanizada) y zonas (residencial, comercial y administrativa, de esparcimiento, industrial, de reserva, de usos específicos).

**Decreto Reglamentario N° 1549/83.** Reglamenta artículos de la Ley N° 8912 y deroga los decretos 4006/57, 1359/78 y 2018/81.

#### Normativas específicas referentes al ambiente, recursos naturales

#### **Residuos**

**Ley N° 13.592/06.** Refiere a la gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos. Esta ley tiene como objeto fijar los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional N° 25.916 de “presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios”.

**Ley N° 11.720/96.** Refiere a los Residuos Especiales. Regula la generación, manipulación almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. Los fines de esta ley son: reducir la cantidad de residuos especiales generados, minimizar los potenciales riesgos del tratamiento, transporte y disposición de los mismos y promover la utilización de las tecnologías más adecuados, desde el punto de vista ambiental.

**Decreto Reglamentario N° 830/97.** Reglamenta artículos de la ley N° 11.720.

Efluentes y emisiones gaseosas (protección de agua y atmósfera)

**Ley N° 5.965/58.** Establece la protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera. Prohíbe a las reparticiones del Estado, entidades públicas y privadas y a los particulares; el envío de efluentes residuales sólidos, líquidos o gaseosos, de cualquier origen, a la atmósfera, a canalizaciones, acequias, arroyos, riachos, ríos y a toda otra fuente, curso o cuerpo receptor de agua, superficial o subterráneo, que signifique una degradación o desmedro del aire o de las aguas, sin previo tratamiento de depuración o neutralización que los convierta en inocuos e inofensivos para la salud de la población o que impida su efecto pernicioso en la atmósfera y la contaminación, perjuicios y obstrucciones en las fuentes, cursos o cuerpos de agua.

Decreto 1074/2018 que reglamente la **Ley N° 5.965/58** y que obliga a la obtención de la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera.

**ARTÍCULO 1°.** Aprobar la reglamentación de la Ley N° 5.965 de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera, y sus disposiciones complementarias, que como Anexo I (IF-2018-19824013- GDEBA-OPDS), Anexo II ( IF-2018- 19824354-GDEBA-OPDS), Anexo III (IF-2018-19824908-GDEBA-OPDS) y Anexo IV (IF-2018- 19825231-GDEBA-OPDS) forman parte integrante del presente Decreto.

**ARTÍCULO 2°.** Designar Autoridad de Aplicación de la Ley N° 5.965 al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible, o aquél que en el futuro lo reemplace, en lo que hace a efluentes gaseosos, quien dictará las normas complementarias interpretativas y aclaratorias que resulten necesarias.

**ARTÍCULO 3°.** Crear la Comisión Revisora Permanente que tendrá por finalidad asesorar a la Autoridad de Aplicación en la actualización de la normativa ambiental en materia de contaminación atmosférica. La Comisión deberá reunirse anualmente y será conformada por personas humanas personas jurídicas privadas y personas jurídicas públicas y/o sus organismos centralizados y/o descentralizados, que sean especialistas en la temática y/o representantes de los alcanzados por el presente Decreto. Las designaciones para integrar dicha comisión serán ad honorem y efectuadas por la Autoridad de Aplicación, quien tendrá a su cargo la Secretaría Coordinadora.

**ARTÍCULO 4°.** Derogar el Decreto N° 3.395/96.

**ARTÍCULO 5°.** El presente Decreto será refrendado por el Ministro Secretario en el Departamento de Jefatura de Gabinete de Ministros.

**ARTÍCULO 6°.** Registrar, comunicar, notificar al Fiscal de Estado, publicar, dar al Boletín Oficial y al SINBA. Cumplido archivar.

**ANEXO I** (Se mencionan solo el primer artículo del presente)

**ARTICULO 1°.** Todo generador de emisiones gaseosas, existente o a instalarse, que vierta las mismas a la atmósfera y se encuentre ubicado en el territorio de la provincia de Buenos Aires, queda comprendido dentro del presente.

**ANEXO II GLOSARIO DE DEFINICIONES**

**ANEXO III ARTÍCULO 1°.** Aprobar los “ESTANDARES EN CALIDAD DE AIRE Y DISPOSICIONES GENERALES”, Tabla “A”: Valores Norma para los Estándares en Calidad de Aire; Tabla”B”:

Niveles Guía en Calidad de Aire; TABLA “C” NORMA FLUJO MÁSCO VERTICAL DE PARTÍCULAS SEDIMENTABLES;

## ANEXO IV EVALUACIÓN DE HUMOS NEGROS, QUÍMICOS Y NIEBLAS

**Decreto N° 3395/96.** Refiere a emisiones gaseosas. En su artículo 4 señala que todos los generadores de emisiones gaseosas (no móviles) ubicados en el territorio de la Provincia que viertan a la atmósfera efluentes gaseosos, deberán solicitar ante la Autoridad de Aplicación un Permiso de Descarga de efluentes gaseosos a la atmósfera.

**Resolución N° 279/96.** Aprueba el instructivo para la confección de la Declaración Jurada de Efluentes Gaseosos Industriales contenida en el Anexo II del Decreto N°3.395/96, exigido por los artículos 4° y 7° del mismo decreto.

**Resolución N° 242/97.** Establece especificaciones técnicas para la solicitud de permisos de descarga y define parámetros para los contaminantes básicos.

### Recurso Agua

**Ley N° 12.257/01.** Corresponde al Código de Aguas. Crea la Autoridad del Agua (ADA) y, en el artículo 104, establece que las sustancias, los materiales y la energía susceptibles de poner en peligro la salud humana o de disminuir la aptitud del agua para satisfacer los usos, no podrán introducirse en el agua ni colocarse en lugares de los que puedan derivar hacia ella, sin permiso de la Autoridad del Agua, que lo someterá a las siguientes condiciones: a) que el cuerpo receptor permita los procesos naturales de autodepuración y capacidad de asimilación; b) que el interés público en hacerlo sea superior al de la preservación del agua en su estado anterior y siempre que no se ponga en peligro la salud humana; c) que se cumplan las normas de policía sanitaria humana, animal y vegetal; d) que se dé a los efluentes el tratamiento previo; e) que se realice a cargo del solicitante estudio previo del impacto ambiental; y f) que se realice a cargo del solicitante un estudio hidrogeológico de convalidación técnica.

### **Regulación del Uso**

La Ley N° 12.257 aprobó el Código de Aguas que establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires como ya se mencionó. A tales efectos, el Código regula, entre otras cosas, el uso y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas (permiso o concesión), su preservación y el mejoramiento y la protección contra sus efectos perjudiciales.

En cuanto a los permisos que se emiten para uso y/o aprovechamiento del recurso hídrico, la Resolución ADA N° 241/07 fijó los plazos de vigencia para cada una de las categorías definidas en el Código de Agua (Uso Energético, Uso Agropecuario, Uso Industrial, etc.). Asimismo, por la Resolución ADA 8/04 se aprobaron los requisitos necesarios para la presentación de solicitudes de permiso previo de instalación y/o asentamiento de actividad para uso y protección del recurso hídrico y para la presentación de solicitudes de certificado de explotación, instalación y/o asentamiento de actividades para uso, protección y preservación de recurso hídrico independientemente de su origen.

En otro orden, el Código de Aguas creó la Autoridad del Agua (ADA) como ente autárquico de derecho público, que tiene a su cargo las competencias en materia hídrica de la Provincia de Buenos Aires. Entre las funciones asignadas por la norma, se destaca la de reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua.

**Decreto-Ley N° 10.106/83.** Corresponde al Régimen general en materia de hidráulica. Regula los estudios, proyectos, ejecución y financiación de obras de drenaje rurales; desagües pluviales urbanos; dragado y mantenimiento de cauces en vías navegables; dragado de lagunas u otros espejos de agua y su sistematización, así como cualesquiera otros trabajos relacionados con el sistema hidráulico provincial. Esta norma fue modificada por la **Ley N° 10.385, 10.988** y el **Decreto 2.307/99**.

**Ley N° 6.253/60.** Refiere a la Conservación de Desagües Naturales. Dicha ley se encuentra reglamentada por el **Decreto N° 11.368/61**.

**Decreto N° 2009/60.** Protección del recurso. En este plexo normativo, entre otras cosas, se prohíbe a las entidades públicas y privadas y a los particulares, la descarga de efluentes líquidos a todo curso o cuerpo receptor de agua, superficial o subterráneo, sin un tratamiento previo, debiéndose cumplir con las condiciones de vuelco fijadas en el Decreto N° 2.009/60. Asimismo, se establece la obligación de obtener un permiso de descarga de efluentes líquidos, con carácter precario, sujeto al cumplimiento de los parámetros de calidad de las descargas límites admisibles aprobados en la Resolución AGOSBA 389/98 con las modificaciones introducidas por la Resolución ADA 336/03.

**Decreto N° 3970/90.** Reglamenta la Ley N° 5.965 e introduce modificaciones al Decreto N° 3.970.

**Resolución N° 336/03.** Modifica la **Resolución N° 398/98** y establece los parámetros de calidad de vuelco a los cuerpos receptores para la práctica de distintas actividades.

**Resolución N° 162/07.** Establece la metodología para la determinación de multas a infracciones a la Ley N° 5.965.

#### Recursos Naturales

**Ley N° 10.907/90.** Referida a reservas naturales. Establece que serán declaradas reservas naturales aquellas áreas de la superficie y/o del subsuelo terrestre y/o cuerpos de agua existentes en la Provincia que, por razones de interés general, especialmente de orden científico, económico, estético o educativo deban sustraerse de la libre intervención humana a fin de asegurar la existencia a perpetuidad de uno o más elementos naturales o la naturaleza en su conjunto, por lo cual se declara de interés público su protección y conservación. Esta ley fue modificada por la **Ley N° 12.459** y **N° 12.905**.

**Decreto Reglamentario 218/94.** Regula la Ley N° 10.907 de reservas naturales.

**Ley N° 12.400.** Refiere a los Carteles Publicitarios en Vías de Circulación en Áreas de Reserva. Prohíbe la instalación de carteles publicitarios en la modalidad que fuere y cualquiera sea su finalidad, a la vera de las rutas, calles, autopistas y ramales ferroviarios, que linden o crucen zonas declaradas Reservas Naturales por normas especiales dictadas en el marco de la Ley 10.907 y sus modificatorias.

**Ley N° 12.276/99.** Refiere al arbolado público. Establece un régimen legal para el arbolado público. Define a este último como las especies arbóreas y arbustivas instaladas en lugares del área urbana o rural, municipales y provinciales, sitas en el ejido del Municipio y que están destinadas al uso público, sin tener en cuenta quién y cuándo las hubieren implantado.

**Resolución N° 267/96.** Promueve la realización de un Inventario de la Biodiversidad Específica Bonaerense, que contribuya a proveer información crítica para la resolución de estrategias socioeconómicas y político-ambientales de la Provincia.

#### Minería

**Decreto N° 968/97.** Complementa la Ley Nacional N° 24.585. Define a la autoridad de aplicación, los instrumentos de gestión ambiental, la metodología, actualización del informe de impacto ambiental, certificado de calidad ambiental, normas de protección y conservación ambientales, registro de infractores, responsabilidad ante el daño ambiental y el procedimiento para la aplicación de sanciones.

#### Normativa referida al tránsito y seguridad vial

**Decreto N° 40/07.** Deroga la **Ley N° 11.430** e introduce reformas y modificaciones a la **Ley 11340, Ley 8751/77** y **Decreto N° 8526/86**. En el artículo 36, establece que, la autoridad local, a fin de preservar la seguridad vial, el medio ambiente, la estructura y la fluidez de la circulación, puede fijar en zona urbana, dando preferencia al transporte colectivo y procurando su desarrollo: a) vías o carriles para la circulación exclusiva u obligatoria de vehículos del transporte público de pasajeros o de carga; b) sentidos de tránsito diferenciales o exclusivos para una vía determinada, en diferentes horarios o fechas y producir los desvíos pertinentes; c) estacionamiento alternado u otra modalidad según lugar, forma o fiscalización. Asimismo, señala que debe propenderse a la creación de entes multi jurisdiccionales de coordinación, planificación, regulación y control del sistema de transporte en ámbitos geográficos, comunes con distintas competencias.

**Ley N° 13.927/08.** Conformar el Código de tránsito de la Provincia de Buenos Aires.

**Decreto N° 8526/86.** Refiere al juzgamiento de las faltas a las normas municipales dictadas en el ejercicio del poder de policía y a las normas nacionales y provinciales cuya aplicación corresponda a las Municipalidades, salvo para las dos últimas cuando para ello se hubiera previsto un procedimiento propio. Fue modificado por las **leyes 10.269** y **11.723**.

✓ **Nivel Municipal**

**MUNICIPALIDAD DE ALMIRANTE BROWN**

**EL ESQUEMA MUNICIPAL EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

La Provincia de Buenos Aires consagra su organización institucional, siguiendo la manda general constitucional respecto a la obligación que recae sobre las provincias de “asegurar su régimen municipal”, conforme con lo establecido en el artículo 5 de la Carta Magna. La propia Constitución Provincial, en la sección VII, trata la relación con los municipios, estableciendo en líneas generales las competencias de los gobiernos locales. Conforme a los artículos 192 y 193, es establecen las competencias y atribuciones municipales en cuanto a la administración de sus bienes y la facultad de legislar dentro del marco de sus competencias y a velar por las cuestiones de “ornato y salubridad”.

En función de estos preceptos constitucionales, es que se ha establecido un marco normativo general que delimita las atribuciones de los municipios bonaerenses, a partir de la Ley Orgánica de Municipios por el Decreto Ley 6769/58 con sus sucesivas enmiendas y modificaciones. En este sentido, la legislación bonaerense sigue un esquema similar al de otras provincias argentinas, en cuanto a establecer el marco de competencias para los municipios a partir de una delegación legislativa específica, a favor de los órganos deliberativos locales.

Conforme al art. 27 de la Ley Orgánica de Municipios, es competencia del órgano deliberativo municipal reglamentar:

La radicación, habilitación y funcionamiento de los establecimientos comerciales, en tanto no se oponga a la legislación Provincial;

El trazado, apertura, rectificación, construcción y conservación de las calles, caminos, puentes, túneles, plazas y paseos públicos y las delineaciones y situaciones no comprendidas en la competencia provincial;

La conservación de paisajes y monumentos de interés histórico, turístico o tradicional;

Las condiciones y de higiene y seguridad que deben reunir los sitios públicos, los lugares de acceso público y los baldíos;

La elaboración, expendio y consumo de materias o artículos alimentarios [ofrecidos al consumo público], exigiendo el cumplimiento de las condiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que establezcan las normas aplicables [tales como el código alimentario], como así también el certificado de buena salud de las personas que intervengan en dichos procesos;

La circulación y tránsito de vehículos, públicos y privados;

La habilitación y funcionamiento de playas de maniobra y estacionamiento;

La prevención y eliminación de las molestias que afecten la tranquilidad, el reposo y la comodidad de la población, en especial las de origen sonoro y lumínico, así como las trepidaciones, la contaminación ambiental y de los cursos de agua y el aseguramiento de la conservación de los recursos naturales.



# RESUMEN EJECUTIVO

## RESUMEN EJECUTIVO

### 1. Alcance del Estudio

El Estudio de Impacto Ambiental tiene por objeto evaluar los efectos ambientales asociados a la implantación, operación y cierre de la Planta de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS) Almirante Brown.

El proyecto se localiza dentro del Sector Industrial Planificado de Almirante Brown (SIPAB), en un sector del predio de la Subestación N.º 180 de EDESUR, en un entorno de uso industrial consolidado y con infraestructura eléctrica preexistente.

El EIA analiza las distintas etapas del proyecto, identifica y valora los impactos ambientales sobre los componentes del medio físico, biótico y socioeconómico, y define medidas de manejo y mitigación adecuadas para asegurar la viabilidad ambiental del emprendimiento.

### 2. Objetivos del EIA

Los objetivos principales del estudio son:

- Identificar y evaluar los impactos ambientales generados por el proyecto en sus distintas etapas.
- Determinar la magnitud y significación de los impactos negativos y positivos, considerando las características del entorno industrial donde se inserta la planta.
- Proponer medidas de prevención, mitigación y gestión ambiental que permitan minimizar los impactos negativos y potenciar los beneficios del proyecto.
- Verificar la compatibilidad ambiental de la Planta BESS con el uso actual del suelo y con la infraestructura eléctrica existente.

### 3. Conclusiones

Del análisis integral realizado se concluye que la Planta BESS Almirante Brown presenta un balance ambiental global favorable.

Los impactos ambientales negativos se concentran principalmente en la etapa constructiva, asociados al movimiento de suelos, la implantación de infraestructura y el tránsito de maquinaria. Estos impactos se caracterizan, en general, como puntuales, de baja a media intensidad, temporarios y reversibles, y se ven atenuados por tratarse de un área previamente intervenida y de uso industrial.

Durante la etapa operativa, los impactos negativos se reducen significativamente y quedan prácticamente limitados a la generación de ruido de baja intensidad, plenamente compatible con el entorno de subestación eléctrica y sin afectación relevante sobre la población.

En contraposición, el proyecto genera impactos positivos de carácter estructural, especialmente durante la operación. La Planta BESS aporta de manera directa a la confiabilidad, estabilidad y flexibilidad del sistema eléctrico, reforzando un nodo crítico del Gran Buenos Aires. Esto se traduce en una mejora en la calidad del suministro eléctrico, reducción de sobrecargas y menor probabilidad de interrupciones del servicio.

Estos beneficios tienen un efecto directo e indirecto sobre la actividad económica, al brindar mayor previsibilidad energética a industrias, comercios y servicios, y sobre la calidad de vida de la población, al mejorar la continuidad del suministro eléctrico. Asimismo, durante la etapa constructiva se verifican efectos positivos transitorios vinculados a la generación de empleo y demanda de bienes y servicios locales.

Finalmente, la etapa de cierre contempla la restitución del predio, la correcta gestión de residuos —incluidos los especiales— y la recuperación del suelo y la cobertura vegetal, generando un impacto ambiental final positivo asociado a un cierre ordenado y ambientalmente responsable

#### **4. Recomendaciones**

En función de los resultados del EIA, se recomienda

:

- Implementar de manera estricta el Plan de Gestión Ambiental, asegurando el cumplimiento de las medidas de mitigación previstas para la etapa constructiva.
- Mantener controles operativos sobre los sistemas auxiliares, particularmente en relación con el ruido, para garantizar su compatibilidad con el entorno.
- Asegurar una gestión adecuada de los residuos, especialmente los asociados a la tecnología BESS, durante toda la vida útil del proyecto y en la etapa de cierre.
- Promover una comunicación fluida con los organismos de control y autoridades competentes, reforzando la transparencia y el compromiso ambiental del emprendimiento.

En síntesis, el proyecto resulta ambientalmente viable, con impactos negativos controlables y beneficios significativos para el sistema eléctrico y la comunidad, consolidando su conveniencia desde el punto de vista ambiental, social y estratégico para el abastecimiento energético de la región