

Buenos Aires, 8 de abril de 2026
Nota N° MT-BE-AMBI-EIAAMB-0001.2026

Al Sr. Director
Dirección Prov. de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
Provincia de Buenos Aires
S_/_D

Ref.: Estudio de Impacto Ambiental
Proyecto "**MSU BESS Matheu**"
Resolución SE N° 67/2025

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted en mi carácter de apoderado de la empresa **MSU Green Energy S.A.**, CUIT 30-71415512-8, con domicilio electrónico en permisos@msugreenenergy.com, en el marco de la Convocatoria Abierta Nacional e Internacional de Almacenamiento AlmaGBA, publicada a través de la Resolución N° 67/2025 de la Secretaría de Energía.

Al respecto, se presenta para su análisis el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) junto con sus anexos correspondientes, para obtener la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de planta de almacenamiento de energía denominado "MSU BESS Matheu".

Sin otro particular, saludo a Usted muy atentamente.



Ezequiel ABAL
Apoderado
MSU Green Energy S.A.



HSE
SOLUCIONES

HSE INGENIERIA

GESTIÓN
AMBIENTAL



Experiencia
Innovación
Tecnología

MSU
green energy

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

Proyecto "MSU BESS Matheu"

Ley N° 11.723 y Resolución Provincial N° 492/19

Marzo 2026


RICARDO PESCIA
ING. QUIMICO
MAT. N°57988

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN	5
1.1. Nombre y Ubicación del establecimiento	5
1.2. Objetivo y Alcance	5
1.3. Organismos/Profesionales Intervinientes	6
1.3.1. Profesionales Intervinientes.....	6
1.4. Resultados del Estudio, Conclusiones y Recomendaciones	7
1.4.1. Calidad de Aire y Emisiones Atmosféricas.....	7
1.4.2. Ruido.....	8
1.4.3. Flora Nativa, Fauna Silvestre y Áreas Naturales Protegidas (ANP).....	8
1.4.4. Actividades de Terceros y Compatibilidad con el Entorno.....	8
1.4.5. Afectación al Tránsito.....	9
1.4.6. Afectación al terreno	9
1.4.7. Disponibilidad del Recurso Hídrico.....	9
1.4.8. Conclusiones	9
1.5. Beneficios Esperados	10
CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
2.1. Memoria descriptiva	11
2.2. Modificaciones Estructurales de la instalación	18
CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE	18

3.1.	Descripción del sitio	18
3.1.1.	Ordenamiento Territorial	19
3.2.	Área de influencia	20
3.2.1.	Área de influencia directa	20
3.2.1.	Área de influencia indirecta	21
3.2.2.	Servicios	25
3.3.	Medio Físico	26
3.3.1.	Clima	26
3.3.2.	Sismología	30
3.3.3.	Geología y Geomorfología	30
3.3.4.	Suelos	31
3.3.5.	Hidrología e Hidrogeología	32
3.4.	Medio Biológico	36
3.4.1.	Flora	36
3.4.2.	Fauna	36
3.5.	Medio Antrópico	37
3.5.1.	Población	37
3.5.2.	Economía	38
3.6.	Generación de datos primarios	40
3.6.1.	Monitoreos de base	40

CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES41

4.1. Metodología..... 41

4.2. Acciones del proyecto..... 46

4.3. Potenciales Impactos Ambientales 46

4.4. Conclusiones 47

 4.4.1. Análisis de resultados por Actividad..... 47

 4.4.2. Análisis de resultados por Componente Ambiental 49

CAPÍTULO 5 – MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIAL.....51

CAPÍTULO 6 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL57

6.1. Programas de Habilitaciones y Permisos 57

6.2. Programa de Monitoreo Ambiental..... 57

6.3. Programa de Difusión 57

6.4. Otros programas..... 58

 6.4.1. Programa de Capacitación 58

 6.4.2. Programa de Abandono 58

CAPÍTULO 7 – ANEXOS60

CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN

1.1. Nombre y Ubicación del establecimiento

El proyecto que se propone consiste en la instalación de un Sistema de Almacenamiento de Energía en Baterías (“BESS”: Battery Energy Storage System, por sus siglas en inglés) denominado “**MSU BESS Matheu**”. Este sistema tiene como objetivo mejorar la estabilidad de la red eléctrica, incrementar la eficiencia energética y reducir la dependencia de fuentes de generación convencional, proveyendo una potencia total de 150 MW durante un máximo de 5 horas consecutivas.

Se ubica en la localidad de Villa Rosa perteneciente a la jurisdicción de Pilar.

La obra descrita forma parte de un conjunto de proyectos presentados en el marco de la **Convocatoria Abierta Nacional e Internacional Almacenamiento AlmaGBA**, con el fin de celebrar Contratos de Generación de Almacenamiento con los Agentes Distribuidores EDENOR y EDESUR, publicada por la Secretaría de Energía de la República Argentina mediante la Resolución SE N° 67/2025 el día 14 de febrero de 2025 y ha sido adjudicada mediante Resolución SE N° 361/2025 el día 29 de agosto de 2025.

1.2. Objetivo y Alcance

Debido a que el proyecto implica el proceso de almacenamiento de energía, su construcción, operación y respectivo mantenimiento, se hace imprescindible evaluar los riesgos e impactos ambientales, analizando los mismos en función de normativa local, provincial y nacional, para minimizar los impactos en el entorno ambiental y social de los aspectos más significativos en la región.

Con el objetivo de ser consecuente con la normativa vigente y la política integrada de gestión de la empresa, se contrataron los servicios de **HSE INGENIERÍA S.R.L.** para desarrollar la Evaluación de Impacto Ambiental y Social, en cumplimiento a lo exigido en Ley N° 11.723 y la Res. N° 492/19 de la Provincia de Buenos Aires.

En correspondencia a la mencionada legislación, tendiente a la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se presenta ante el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires el siguiente Estudio de Impacto Ambiental y Social.

La realización del Estudio de Impacto Ambiental y Social comprende las acciones necesarias para analizar el entorno natural y social del proyecto, identificando los factores susceptibles de ser alterados por la operación de las instalaciones descriptas posteriormente, analizando las etapas de construcción, futura operación y mantenimiento y abandono del predio.

1.3. Organismos/Profesionales Intervinientes

Razón Social: MSU Green Energy S. A.
Nombre del proyecto: **MSU BESS Matheu**
Domicilio Legal: Cerrito 1294; Piso 2; CP 1010; C. A. B. A.
Localidad: Villa Rosa; Partido de Pilar
Contacto: permisos@msugreenenergy.com

1.3.1. Profesionales Intervinientes

Responsable Técnico y Coordinador de estudio: RICARDO PESCIA – Mat. RUPAYAR N°57988



RICARDO PESCIA
ING. QUIMICO
MAT. N°57988

Equipo de colaboradores:

Nombre: **Medina, Candela.**

Título: Técnica Analista en Gestión Ambiental

Cargo: Coordinadora - Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Nombre: **Sarmiento, Lucio.**

Título: Estudiante avanzado de Ingeniería Ambiental

Cargo: Analista de Gestión Ambiental (UGA)

–Anexo N° 1) Inscripción de RUPAYAR–

–Anexo N° 2) Memoria descriptiva

–Anexo N° 3) Marco legal en soporte matriz –

1.4. Resultados del Estudio, Conclusiones y Recomendaciones

Como síntesis del Estudio se concluye que la construcción, operación y mantenimiento del proyecto “MSU BESS Matheu” no posee potenciales receptores de eventuales impactos derivados del mismo. No se identificaron componentes ambientales, sociales ni actividades de terceros que pudieran ser afectados por el Proyecto.

Los resultados y las conclusiones obtenidos para los principales impactos ambientales son los siguientes:

1.4.1. Calidad de Aire y Emisiones Atmosféricas

Se concluye que el aspecto en análisis puede verse afectado únicamente en Etapa Constructiva. No obstante, el impacto es de baja relevancia, debido a que solamente se emitirán gases de combustión por circulación de maquinarias y material particulado en tareas específicas durante la obra, las cuales no implican la alteración de una extensión considerable del predio donde se ubica el Establecimiento.

En Etapa Operativa el Proyecto no genera emisiones ni alteraciones de la calidad del aire circundante.

1.4.2. Ruido

Los valores obtenidos indican el ruido base que posee la zona del Proyecto.

Se puede concluir que los valores CUMPLEN con los límites establecidos, según la comparación con la Norma IRAM 4062-2: 2021.

Se debe tener en cuenta que la generación de ruido, y por consecuencia alteración del ruido de base medido, puede darse exclusivamente durante la Etapa Constructiva, ya que, en Operación, el Proyecto no genera ruidos molestos para el entorno.

1.4.3. Flora Nativa, Fauna Silvestre y Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El ANP más cercana al Proyecto **MSU BESS Matheu** es la Reserva Natural del Pilar, ubicada a 8 Km en dirección Noroeste del establecimiento.

La operación de **MSU BESS Matheu** no afecta la flora ni interfiere con Fauna Silvestre que posee dicho Área Natural Protegida. Tampoco se encuentra en un área de bosques nativos, por lo que estos aspectos no se verán afectados en cercanías inmediatas al Proyecto. Incluso, se puede considerar que se tendrá un impacto positivo si se evalúa el escaso ruido y el plan de forestación del proyecto una vez instalada la planta de almacenamiento.

1.4.4. Actividades de Terceros y Compatibilidad con el Entorno

La instalación del Proyecto **MSU BESS Matheu** no implica la modificación o potencialidad de afectación a las actividades que se desarrollan de manera circundante al establecimiento. El predio se encuentra en un área mixta, rodeado de una gran cantidad de industrias y además de residencias de predominante actividad agrícola y recreativa.

Se considera que el Proyecto genera un impacto positivo a las actividades de cercanía mediante la evidente mejora del suministro eléctrico. Por consiguiente, durante su operación se puede considerar mínima la generación de impactos negativos hacia los predios linderos.

1.4.5. Afectación al Tránsito

El Proyecto puede generar congestión vehicular en Etapa Constructiva, debido al transporte de insumos, residuos, equipos y maquinarias. Sin embargo, será una afectación de carácter temporal, y de incidencia leve, ya que la vía de acceso principal no se caracteriza por poseer una elevada circulación de vehículos.

En Etapa Operativa se garantiza el correcto y normalizado flujo vehicular.

1.4.6. Afectación al terreno

La composición del suelo será mínimamente perturbada durante las tareas de construcción e instalación, por obras particulares que se darán en pequeñas extensiones del predio.

El Proyecto no implicará grandes cambios en el terreno del establecimiento. Su operación no implica la utilización ni alteración del recurso.

1.4.7. Disponibilidad del Recurso Hídrico

Se puede concluir que no se verá afectada la disponibilidad del recurso hídrico en la zona del emplazamiento. No se generarán efluentes líquidos, y la única posibilidad de consumo se da en caso de incendio, ya que se posee red de incendios conectada a los pozos de extracción que serán debidamente declarados en ADA.

1.4.8. Conclusiones

Como síntesis general del estudio, puede establecerse que los impactos negativos identificados para el Proyecto son de nivel bajo y pueden controlarse mediante la aplicación de técnicas conocidas y probadas en proyectos similares, a costos accesibles para esta obra. Estos impactos negativos se pueden mitigar con la instrumentación de las **Medidas de Protección Ambiental** y los programas desarrollados en el **Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS)**, que forman parte integrante de este documento.

No obstante, en salvaguarda de la seguridad de la población, será necesario implementar durante la obra una correcta gestión del tránsito de los vehículos y equipos asignados al proyecto para prevenir riesgo de accidentes.

El **PGAyS** propone las metas a lograr por parte de **MSU Green Energy S.A.** y desarrolla los procedimientos necesarios para lograr un balance neto positivo de la obra. Contiene los lineamientos de los programas específicos para alcanzar las metas fijadas en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

En este sentido se concluye que, de no mediar contingencias imponderables (no controlables por el proponente), el impacto ambiental del proyecto resulta compatible con el objetivo propuesto, considerando el entorno donde se desarrolla.

Entre los beneficios esperados en el área de influencia del proyecto, como resultado de su ejecución, se encuentran: el incremento y estabilidad en el suministro de energía eléctrica, el incentivo a la radicación de industrias electro intensivas, la generación de empleo y capacitaciones, la demanda de bienes y servicios, la atracción de inversiones.

Por los motivos expuestos, se recomienda realizar la obra ya que los beneficios esperados del Proyecto superan con creces sus posibles efectos no deseados, los cuales, a su vez, pueden ser controlados con las Medidas de Protección Ambiental y programas de monitoreo propuestos en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

1.5. Beneficios Esperados

Los principales beneficios esperados del proyecto son los siguientes:

- **Modernización del sistema eléctrico:** Mejora la eficiencia de la red y la estabilidad del suministro, beneficiando a hogares, industrias y comercios. Es decir, se reduce la posibilidad de cortes y apagones de energía eléctrica, gracias a la capacidad de almacenamiento de energía.
- **Reducción de dependencia de fuentes de generación convencional:** promueve el desarrollo de energías limpias y sostenibles con un impacto ambiental positivo y alineado con los objetivos de descarbonización y modernización del sistema eléctrico.
- **Desarrollo de proveedores locales:** Durante la construcción y operación del sistema, se generarán oportunidades de trabajo directo e indirecto en la comunidad, como por

ejemplo en los rubros de: parquización, seguridad, ferreterías, viandas, remiserías, corralones, entre otros.

- **Innovación tecnológica:** Posiciona a la Provincia de Buenos Aires como referente en la adopción de soluciones innovadoras y sostenibles.
- **Sistema de bajo Impacto visual:** Gracias a que los equipos son de baja escala, no altera el entorno de la zona, lo que permite la instalación de estos sistemas en zonas urbanas sin que se modifiquen los valores estéticos, culturales y recreativos de las áreas circundantes ni el bienestar de las comunidades locales.
- **Educación:** Se programarán visitas para estudiantes avanzados de ingeniería y carreras afines. Se abordarán temáticas relacionadas con almacenamiento de energía e innovaciones tecnológicas.
- **Asistencia a bomberos locales:** Se realizarán capacitaciones en conjunto sobre las instalaciones y como sitio de soporte en función de las instalaciones a los fines de abordar una emergencia dentro del sitio, como en zonas aledañas.
- **Financieras:** Al impulsar infraestructura moderna y alineada con los objetivos de una gestión energética eficiente, se incentiva la llegada de distintos usuarios que prioricen un recurso energético estable.

CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Memoria descriptiva

El proyecto consiste en la instalación de un Sistema de Almacenamiento de Energía en Baterías (en adelante “BESS”, por sus siglas en inglés, “Battery Energy Storage System”), en la localidad de Villa Rosa, Partido de Pilar, Provincia de Buenos Aires.

Este sistema BESS permitirá mejorar la estabilidad de la red eléctrica, incrementar la eficiencia energética y reducir la dependencia de fuentes de generación convencional al permitir el aporte de una cantidad importante de energía cuando se requiera, al mismo tiempo que permitir la carga de este sistema de baterías durante el valle de consumo nocturno diario.

La característica clave del proyecto es la provisión de energía eléctrica durante los picos de demanda en períodos claves tanto diurnos como nocturnos y estaciones del año, donde se necesite una respuesta eficaz e instantánea de suministro eléctrico de primera calidad sin interrupciones y con cuidado del medio ambiente y la sociedad.



Imagen. Conexión a Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica. Fuente: Google Earth Pro.

El objetivo principal del proyecto **MSU BESS Matheu** es ofrecer un sistema confiable, seguro, no contaminante, de rápida ejecución y puesta en marcha, cubriendo deficiencias de la red del Sistema Argentino de Interconexión (en adelante, "SADI") en el ámbito del GBA (Gran Buenos Aires). Para esto, se instalarán contenedores de baterías que almacenaran la energía y operan en Corriente Continua. A través de los convertidores DC/AC, se transforma la corriente continua en Corriente Alterna en niveles de baja tensión la cual luego, por medio de centros de transformación, se convierte de baja tensión a media tensión para que luego se conecten en 3 (tres) transformadores elevadores de media tensión a Alta Tensión pertenecientes al predio.

Por último, a través de la subestación GIS y un cable subterráneo de alta Tensión se inyectará la energía a través de la subestación Matheu, para su inyección en el SADI.

La GIS de 220 kV existente en el sitio está conformada por 6 bahías (4 entradas, un acople y una salida) y doble barra. Este equipamiento se encuentra dentro de un edificio con un puente grúa para su mantenimiento. La Subestación GIS tiene una configuración de doble barra con transferencia la cual hace de backup de cada interruptor de transformador o salida de línea. Cuenta con los elementos de maniobra y medición típicos de este tipo de

instalaciones requeridos, siguiendo los estándares y recomendaciones nacionales e internacionales. Estos son:

- Interruptores.
- Seccionadores de línea.
- Seccionadores de puesta a tierra.
- Transformadores de medición de potencial (tensión eléctrica)
- Transformadores de medición de intensidad.
- Sistema de Puesta a tierra
- Protección contra rayos

El límite técnico de la Central de Almacenamiento es la Estación Transformadora de la Empresa Distribuidora de Energía (EDENOR).

La planta proveerá una potencia total de al menos 150 MW durante al menos 5 horas consecutivas, en línea con la solicitud acorde a la Resolución SE N° 67/2025 emitida por la Secretaría de Energía correspondiente a la Convocatoria Abierta Nacional e Internacional de Almacenamiento AlmaGBA, con el fin de celebrar Contratos de Generación de Almacenamiento con los Agentes Distribuidores EDENOR y EDESUR y adjudicada mediante Resolución SE N° 361/2025 el día 29 de agosto de 2025.

La planta está compuesta por los siguientes equipos que constituyen sus bloques funcionales, a saber:

- Contenedores de baterías, que incluyen su sistema de refrigeración líquida para mantenimiento de temperatura óptima de operación, así como también su sistema de control y sistema de detección y extinción de incendios. La tecnología empleada en las celdas de litio es de LFP (litio hierro fosfato).



Imagen 5. Ejemplo de contenedor de baterías

Se realizará el montaje de 151 contenedores de 20 pies de una capacidad de 4,472 MWh (o similar según marca y modelo seleccionado)

- Inversores DC/AC y AC/DC que posibilitan la conversión de la corriente continua a alterna durante el período de descarga y de corriente alterna a continua durante el período de carga de las baterías. MSU BESS MATHEU contará con 906 inversores de potencia máxima 236,4 kVA (o similar según marca y modelo seleccionado).
- Centros de Transformación de potencia de BT a MT de corriente alterna. Estos centros se conectan a las baterías y los convertidores de corriente en Baja Tensión (“BT”, por sus iniciales) y elevan la tensión para conectarse, a un transformador elevador GSU 220 kV para la evacuación de la energía hacia la Estación Transformadora de EDENOR. Estos Centros incluyen el propio transformador de BT a MT (por sus iniciales, “MT”) con todos sus elementos de maniobra y protección. Para la carga y descarga de las baterías, el flujo de energía es el inverso tomando la misma de la red del SADI. Se instalarán 22 centros cada uno en su contenedor de 20 pies, de potencia máxima 9,900 MVA (o similar según marca y modelo seleccionado).



Imagen 6. Ejemplo de transformador de potencia BT a MT.

- 31 unidades transformadoras de BT dentro de la Central para la alimentación de los servicios auxiliares de estos sistemas descriptos que son propios del sistema BESS.
- Sistema de gerenciamiento o administración de la energía que está conectado a todos los dispositivos para monitorear el estado de los mismos y definir la operación del sistema.
- Sistema controlador encargado de las comunicaciones en el sistema BESS. Recolecta datos de los equipos: inversores, contenedores de baterías, centros de transformación, transformadores de distribución, entre otros, y los reporta a un sistema de monitoreo central.
- Sistema controlador de la potencia de planta encargado de comunicarse con el centro de despacho, el SCADA y el equipo de regulación de la frecuencia de la energía eléctrica para ajustar la potencia del sistema en forma dinámica y precisa. Detecta y calcula la corriente, la tensión, la potencia y la frecuencia en el punto de conexión de la planta a la red eléctrica del SADI. Del mismo modo también provee en tiempo real variables tales como el control de potencia activa, potencia reactiva, control de rampa y control de detención/desconexión de generación de energía basado en políticas de ajuste de comandos remotos o locales. Los equipos involucrados incluyen los inversores, los centros de transformación, los transformadores de medición de U & I en el punto de conexión en la red, la RTU, medidores de energía, paneles de DC, red LAN, interruptores y controles periféricos. Protocolos MODBUS-TCP y ETHERNET basados

en IEC 104 se usan para la comunicación entre este Sistema y el sistema de controles superiores (locales y/o remotos).

- 3 Transformadores elevadores de MT (11,5 kV) a Alta Tensión (220 kV).

- Finalmente, desde los transformadores elevadores, la instalación BESS se conectará a la Empresa Distribuidora mediante una Subestación GIS en 220 kV, con los siguientes equipos de maniobra complementarios:
 - Interruptores de potencia con capacidad de interrupción de las corrientes nominales, así como de las corrientes de falla
 - Seccionadores y seccionadores de P.A.T.
 - Transformadores medidores de tensión y corriente
 - Barras colectoras
 - Estos equipos estarán distribuidos en bahías de entrada de transformadores, una por cada transformador elevador

- Una bahía de acoplamiento de barras (en caso de que sean dos barras colectoras)

- Bahía de medición

- Bahía de C.A.S. (Cable Armado Subterráneo) de salida de alimentación a la Estación Transformadora de la Empresa Distribuidora

- Equipos de protección para sistemas de Alta Tensión (Pueden sufrir mínimas modificaciones dependiendo de la Ingeniería de Detalle final):
 - Relés de sobreintensidad instantáneos y temporizados
 - Relés de falla a tierra
 - Relés de protección diferencial de transformadores
 - Relé térmico para transformador
 - Relés de protección diferencial de C.A.S. de 220 kV
 - Relé de sobretensión
 - Relé de frecuencia
 - Relés de alarma
 - Relés de sincronización y/o verificador de sincronismo
 - Relé de potencia inversa

- Relé de protección diferencial
- Un electroducto existente de 220kV es subterráneo desde una bahía de la GIS hasta la entrada aérea en la subestación de EDENOR con una traza aproximada como se observa en la imagen 3. Este electroducto consiste en 3 cables armado subterráneo (CAS) aislados unipolares, de aislación en polietileno reticulado (XLPE), previsto para trabajar en una red de 220 kV de tensión nominal entre fases frecuencia industrial con apantallamiento eléctrico individual de cada una de las fases, tiene configuración coplanar trébol y estará conexionado de puesta a tierra. En el extremo de ingreso a la Estación Transformadora 220 kV como así también del extremo de la GIS se tiene una ganancia en forma de Omega que servirá a futuro como reserva para realizar nuevo terminal o reparaciones, en cama de arena con protección mecánica. En este punto, el cable ascenderá desde su posición horizontal en el fondo de la zanja para colocarse en forma vertical. En su extremo se procederá a colocar Terminales Aéreos, elementos de vinculación con la Estación Transformadora.

La energía provista será medida mediante un sistema SMEC, que responde a las solicitudes técnicas de CAMMESA.



Imagen. Ejemplo de distribución de equipos estación BESS

La planta de almacenamiento contará a su vez con todos los requisitos técnicos necesarios para brindar un servicio seguro y confiable tal como lo requiere CAMMESA-SADI, de modo tal de evitar cualquier inestabilidad o perturbación al sistema.

2.2. Modificaciones Estructurales de la instalación

En primer lugar, se realizará el relleno, compactación y nivelación, con aportes de hormigón para adecuar la superficie donde se emplazarán los contenedores de baterías, Convertidores y Centros de Transformación.

Luego, se procederá con la colocación de un mallado de puesta a tierra, ya que todo el sistema, incluyendo los equipos, maquinarias y demás estructuras metálicas estarán conectados mediante bornes destinados a tal fin.

La malla de puesta a tierra se calculará de acuerdo con la resistividad del terreno. La totalidad de los equipos involucrados en el sistema de almacenamiento y los sistemas auxiliares, estarán conectados a la malla.

Posterior a la colocación del mallado de puesta a tierra, se posicionarán los soportes de hormigón prefabricados sobre los cuales se apoyarán los contenedores de baterías y los centros de transformación.

Los accesos y calles de circulación internas también serán adecuados y/o construidos para soportar la circulación de equipos pesados y cumplir con las necesidades para dar servicios de operación y mantenimiento.

Se vinculará los STS al área de transformación, la cual a su vez estará conectada a una Estación de Maniobra interna GIS, por donde se evacuará la energía almacenada por medio de cables subterráneos en 220kV hasta el punto de vinculación.

CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

3.1. Descripción del sitio

El Partido de Pilar se encuentra a 54 kilómetros de la ciudad de Buenos Aires, en sentido noroeste. Constituye un importante centro urbano que es la ciudad del Pilar. El mismo

limita con los partidos de Campana, Escobar, Exaltación de la Cruz, General Rodríguez, Luján, Malvinas Argentinas, José C. Paz y Moreno. Su población forma parte del aglomerado urbano conocido como Gran Buenos Aires, ubicándose en la zona norte del mismo, aunque administrativamente no pertenece al mencionado aglomerado.



Imagen 8. Ubicación Partido de Pilar – AMBA. Fuente: Observatorio AMBA.

El establecimiento **MSU BESS Matheu** se encuentra en Villa Rosa, una localidad argentina perteneciente al mencionado partido bonaerense de Pilar, a tan solo 10 kilómetros de la ciudad cabecera del mismo.

Con más de 45.000 habitantes es la localidad con mayor crecimiento en los últimos años, pero también la que afronta mayores dificultades dado que su infraestructura y servicios no han ido acompañando el mismo ritmo de crecimiento.

3.1.1. Ordenamiento Territorial

El Proyecto **MSU BESS Matheu** se encuentra ubicado en una zona de localización predominante rural, de densidad media baja a escala del partido, en un marco de tejido semiabierto. El sector donde se emplaza el establecimiento está inmediatamente al ingreso de la localidad de Villa Rosa, en dirección sur a RP N° 25.

Sus alrededores corresponden a C-PI – PRECINTO INDUSTRIAL, zona de actividades industriales y usos complementarios de actividades industriales preexistentes dispersas.

También en cercanía existe el área C-R1- COMPLEMENTARIO RESIDENCIAL 1, zona de localización predominante residencial, de densidad baja a escala del partido, en un marco de tejido semiabierto. Sus usos complementarios son comerciales y servicios básicos.

3.2. Área de influencia

La determinación del área de influencia de un proyecto consiste en identificar los componentes ambientales y sociales que pueden ser afectados por las actividades que se desarrollarán como parte del proyecto, tanto en la fase de construcción como en la de operación y mantenimiento, distinguiendo dos zonas: Influencia Directa e Influencia Indirecta.

3.2.1. Área de influencia directa

Comprende el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales y sociales de forma directa; es decir, implica aquellos impactos que ocurren en el mismo sitio en que se produjo la acción generadora del mismo, y al instante o en tiempo cercano del momento de la acción que provocó el impacto.

Como se puede observar en la siguiente imagen, los asentamientos más cercanos a la planta son industriales, existiendo también asentamientos urbanos de baja densidad como barrios privados, quedando a una distancia prudencial de los mismo.

El establecimiento se encuentra en un predio perteneciente a la zona rural entre las localidades de Matheu y Villa Rosa, distando a aproximadamente 600 metros de las urbanizaciones con mayor densidad poblacional de ambas localidades. Sin embargo, a 170 metros en dirección sudoeste, se distingue la residencia más cercana.

Se puede observar, además, que el Radio de Influencia Directa (1 Km) abarca una porción de los Barrios Cerrados “Club House Los Pilares” y “Campo Chico” a una distancia promedio de 700 metros.

Adicionalmente, a 940 metros existe una cadena multinacional de supermercados, detectándose allí una posible congestión en el tráfico de la zona, principalmente durante la etapa constructiva de **MSU BESS Matheu**.

No obstante, se esperan afectaciones negativas mínimas a la calidad de vida de las poblaciones cercanas principalmente relacionadas con el tránsito vehicular y la generación de ruido, en etapas de construcción. Cabe destacar la presencia de otras industrias en las cercanías, por lo que el ruido de base de la zona ya cuenta con un nivel más elevado, acorde a estas instalaciones.

3.2.1. Área de influencia indirecta

Es el espacio físico que no se encuentra estrechamente relacionado con las actividades del proyecto, pero se ve afectado por otros componentes ambientales y sociales perturbados directamente.

La distancia de la Instalación **MSU BESS Matheu** a las localidades más cercanas se detalla a continuación:

- 1.5 kilómetros de la localidad de Matheu (Partido de Escobar),
- 4 kilómetros de la localidad de Villa Rosa (Partido de Pilar),
- 4.5 kilómetros de la localidad de Zelaya (Partido de Pilar),
- 5.5 kilómetros de la localidad de Maquinista Savio (Partido de Pilar y Escobar),
- 7.5 kilómetros de la ciudad de Escobar (Partido de Escobar),
- 9.5 kilómetros de la ciudad de Pilar (Partido de Pilar).

En este sentido, las afectaciones serán en su mayoría positivas debido principalmente al aporte de energía que inyectará el proyecto **MSU BESS Matheu** al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) una vez operando, sumado a los nuevos puestos de trabajo que conllevarán su construcción, operación y mantenimiento.

3.2.1.1. ÁREAS DESTINADAS A RESERVA, PARQUE Y OTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son muestras representativas de ambientes naturales de una región determinada. Conocidas como Reservas Naturales, conservan sectores característicos de ecosistemas originarios. Una reserva natural es, una porción del paisaje original, donde la totalidad de los procesos naturales se mantienen en funcionamiento.

La zona de estudio no posee áreas protegidas de carácter nacional o provincial, como se puede observar en el Mapa Ambiental de la Provincia. Sin embargo, si cuenta con una Reserva Natural Municipal a aproximadamente 8 kilómetros del predio, la **Reserva Natural del Pilar**.

La Reserva Natural del Pilar (RNP) o reserva natural urbana de Pilar es un espacio verde protegido situado en la planicie de inundación del río Luján, en el partido del Pilar, nordeste de la provincia de Buenos Aires y al noroeste del área de conurbación Gran Buenos Aires.

Buena parte de la reserva es inundada en las grandes crecidas del río Luján. El agua permanece sobre los sectores de menor altitud de la superficie protegida sólo pocos días, pero resulta un limitante para las especies de leñosas con raíces que no soportan anegación, por lo que las especies que viven en el bosque que bordea ese río están especialmente adaptadas. Estas crecidas alimentan lagunas, bañados, y cañadones, tanto de agua dulce como salobre. Los humedales que presenta el área van desde pastizales inundados pocas veces al año hasta lagunas permanentes, tenidos otros que poseen agua - de salinidad variable- sólo de manera temporaria.

3.2.1.2. Bosques Nativos

La Ley Provincial N°14.888/17 y su Decreto Reglamentario N° 336 E/17 aprueba el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos bajo los términos de la Ley Nacional N°26.331. Según dicho marco legal las categorías de conservación son las que se presentan a continuación:

- **Categoría I (rojo):** Podrán realizarse en ellas actividades de protección, mantenimiento, recolección y aquellas actividades que no alteren los atributos intrínsecos del bosque nativo, incluyendo turismo de bajo impacto, investigación, extensión,

divulgación y educación ambiental. También podrán ser objeto de programas de restauración ecológica ante alteraciones y/o disturbios antrópicos o naturales.

- **Categoría II (amarillo):** Quedan permitidas aquellas actividades previstas en la Categoría I, que deberán ejecutarse mediante un Plan de Conservación, así como el aprovechamiento forestal sostenible, silvopastoril y turístico.
- **Categoría III (verde):** Se podrán desarrollar todas aquellas actividades permitidas en las Categorías I y II. En esta categoría, se permiten también actividades de desmonte parcial o total, una vez evaluado y aprobado el Plan de Cambio de Uso del Suelo.

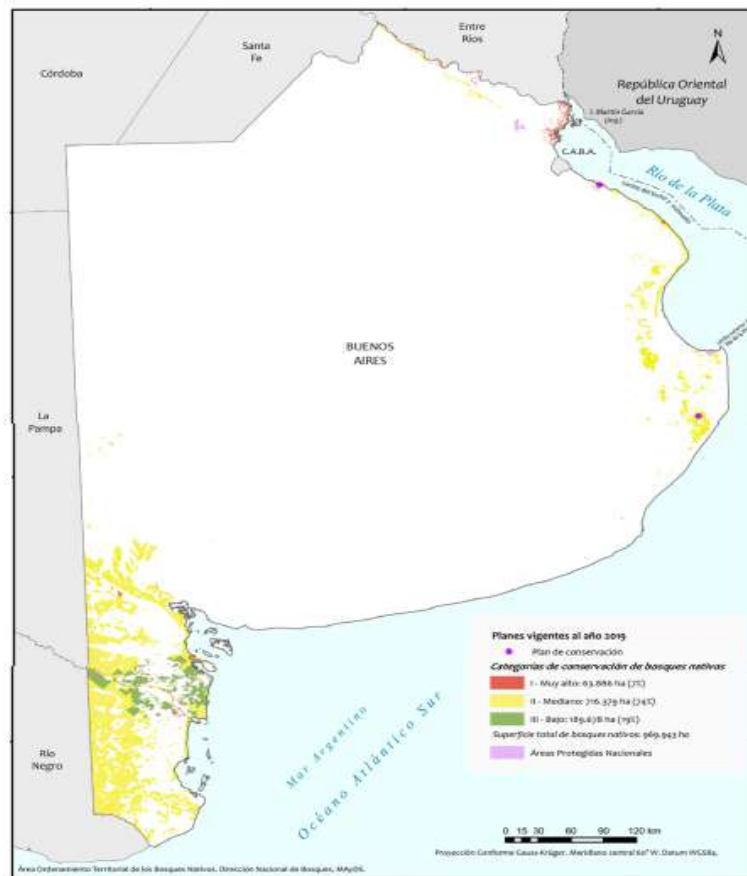


Imagen. Distribución de bosques nativos – Provincia de Buenos Aires. Fuente: MAyDS

El área de proyecto **MSU BESS Matheu** no se encuentra dentro ni limita con ningún territorio ocupado por bosques nativos ni presenta ejemplares aislados de especies leñosas nativas.

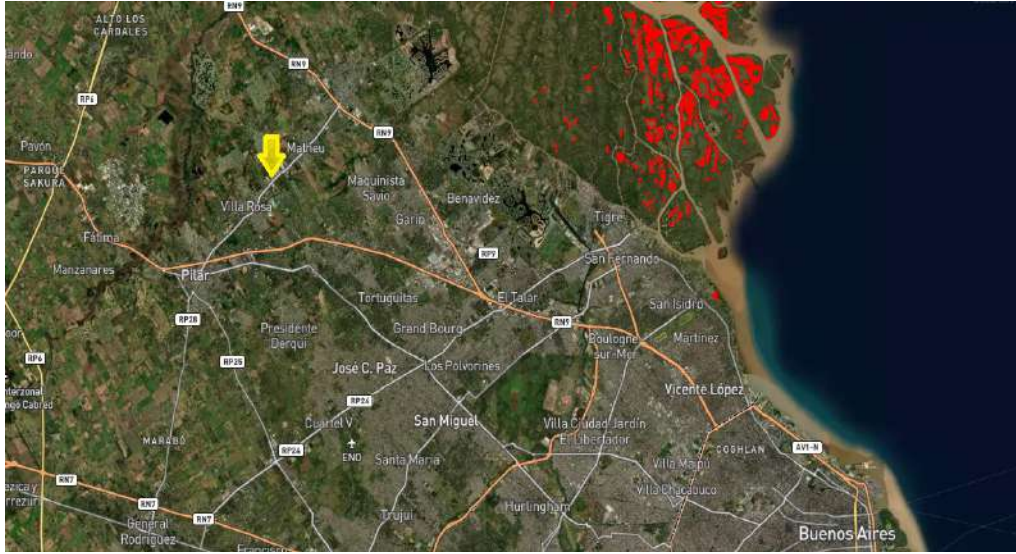


Imagen. Proximidad de bosques nativos al área de interés. Fuente: OTBN-CREA

3.2.1.3. Patrimonio arqueológico

La cuenca del Río Luján presenta un alto potencial arqueológico y paleontológico, particularmente para el desarrollo de estudios paleoecológicos y de ocupación humana temprana, con evidencias que se remontan al Pleistoceno tardío. Este potencial se vincula con la posibilidad de analizar procesos como la dispersión humana en la región pampeana y su relación con la extinción de la megafauna, a partir de la presencia de registros arqueológicos y paleontológicos en distintos sectores de la cuenca.

No obstante, la distribución de estas evidencias es heterogénea, con sectores que concentran una mayor cantidad de registros y otros donde la información disponible es más limitada.

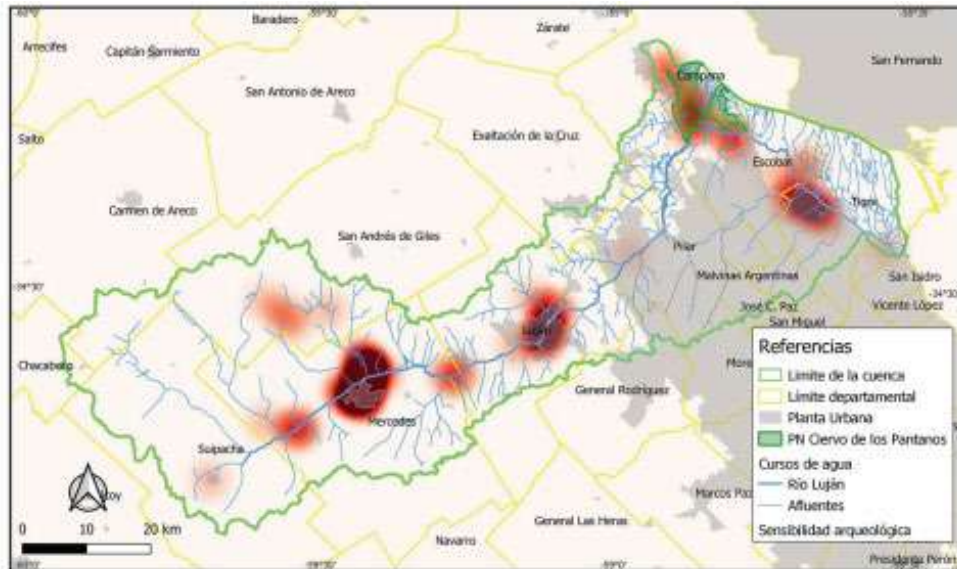


Imagen. Mapa de sensibilidad arqueológica de la cuenca del río Luján. Fuente: Buzai y Lanzelotti (2019).

En este contexto, el partido de Pilar, ubicado en la cuenca inferior del Río Luján, presenta antecedentes acotados, correspondientes principalmente a hallazgos aislados de restos paleontológicos —vinculados a megafauna pleistocena— y, en menor medida, materiales arqueológicos dispersos sin asociación a contextos estratigráficos definidos. No se registran concentraciones significativas de sitios arqueológicos sistemáticamente estudiados en el área.

En función de lo expuesto, y considerando la escala local, el área de estudio se caracteriza por un potencial arqueológico medio a bajo, en el marco de una cuenca que, a nivel regional, presenta condiciones favorables y antecedentes relevantes para el desarrollo de estudios de este tipo.

3.2.2. Servicios

- ✓ Agua de Red: No existe red de agua potable en la zona de implantación del proyecto. Por tal motivo, el agua utilizada para red de incendio será agua subterránea que se extraerá a través de pozos de explotación (1,5 m³/día aproximadamente). El agua utilizada para consumo humano será provista en bidones de agua potable.

- ✓ Red cloacal: La zona no posee sistema cloacal. Los efluentes líquidos cloacales procedentes de sanitarios, cafetería y zonas de limpieza de oficinas son recolectados en un circuito cerrado, conformado por tuberías y cajas de inspección, para ser enviados al sistema de tratamiento de efluentes cloacales. El sistema de tratamiento de aguas cloacales se compone de un biodigestor, que es un tanque hermético que funciona siempre lleno, por rebalse, a medida que entra agua residual, una cantidad igual sale por el otro extremo. Las aguas provenientes del sistema de tratamiento de cloacales, son conducidas hacia un pozo ciego de infiltración construido para tal fin. El efluente cloacal, ingresara en la presente unidad por gravedad, donde el mismo será absorbido por el manto filtrante o subsuelo, siendo la materia orgánica que haya podido superar la fase previa del tratamiento, degradada mediante el accionar de los microorganismos propios de este tipo de unidades (microorganismos anaeróbicos). A efectos de proteger la integridad del manto filtrante, cuando la experiencia lo determine, se realizará el retiro mediante camión atmosférico del fluido con resto de sólidos.
- ✓ Recolección de Residuos: Debido a la ubicación de la planta, en la calle que divide dos partidos, la zona no cuenta con recolección de residuos, por tal motivo los Residuos Asimilables a Urbanos serán dispuestos con operador habilitado.
- ✓ Red Pluvial Subterránea: No existe red pluvial en la zona de implantación del proyecto, por este motivo el drenaje de pluviales estará compuesto por canales abiertos que conducirán el agua de lluvia por gravedad hacia el arroyo Burgueño.

3.3. Medio Físico

3.3.1. Clima

La Provincia de Buenos Aires se encuentra de dentro de un clima templado con condiciones moderadas por la influencia del océano atlántico que ejerce un efecto moderador (Soriano,1992). En consecuencia, no existen grandes amplitudes térmicas diarias ni anuales en la región y solo en el sector occidental de la provincia se presentan condiciones de continentalidad, registrándose mayores amplitudes térmicas (Salazar y Moscatelli, 1989).

La diferencia térmica entre el mes más cálido y el más frío es de 12-13 °C hacia el este y superior a los 16°C en el centro y oeste de la provincia.

La temperatura disminuye progresivamente de norte a sur con diferencias de 2 a 4°C. en enero el promedio es de 24°C en el noroeste y de 20°C en el sureste. La temperatura media anual oscila entre los 18°C al norte y 14°C al sur. En cuanto a los máximos absolutos, estos superan los 40°C mientras que los mínimos absolutos son de -7°C A -10° C.

Para tener una mayor precisión acerca del clima en la BESS a instalar, se realizó un relevamiento de datos meteorológicos promedio sobre el partido de Pilar, donde se encuentra ubicada la localidad de Villa Rosa.

3.3.1.1. Temperaturas y Precipitaciones

La "máxima diaria media" (línea roja continua) muestra las temperaturas máximas promedio a las que se llega en cada mes del año, siendo el mes de enero el de mayor cifra obtenida. Del mismo modo, "mínimo diario media" (línea azul continua) evidencia las temperaturas mínimas promedio a lo largo del año, alcanzando el valor más bajo de temperatura en los meses de junio y julio con 6 °C.

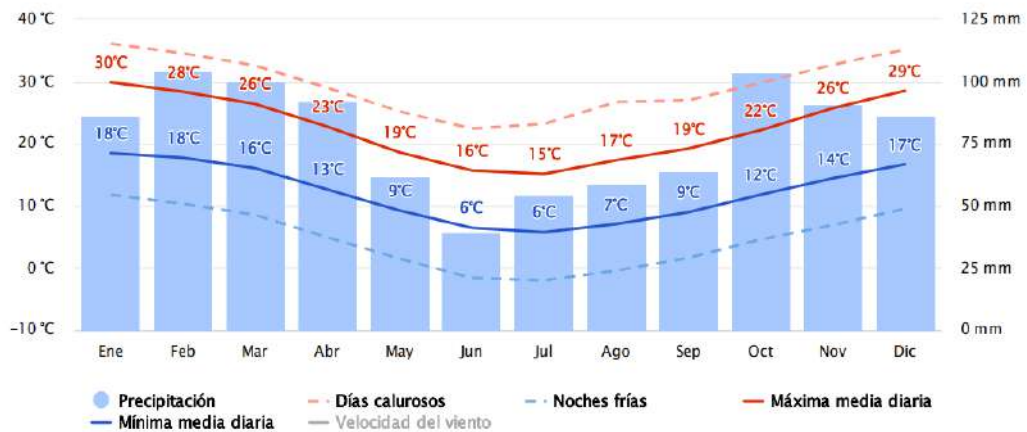


Imagen 17. Temperaturas y Precipitaciones medias Partido de Pilar. Fuente: Meteoblue

Las líneas punteadas dejan ver temperaturas a las que se llega en días donde las condiciones meteorológicas son extremas, tanto para mínimas como para máximas.

Además, se puede observar que los meses de febrero y octubre son los que cuentan con mayor presencia de precipitaciones.

En la siguiente grafica podemos ver como se distribuye el regimen de precipitaciones a lo largo del año. Se puede concluir que los periodos octubre-diciembre y febrero-abril son los de mayor ocurrencia de eventos pluviales.

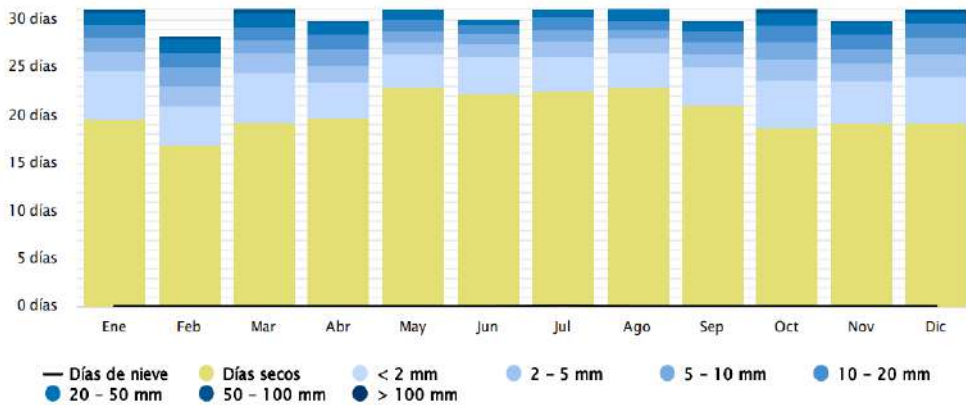


Imagen. Distribución anual de precipitaciones. Fuente: Meteoblue

3.3.1.2. Vientos

La posterior imagen permite identificar las velocidades de los vientos promedio en cada mes del año. El periodo mas ventoso del partido de Pilar se da entre el mes de agosto hasta noviembre, con un considerable porcentaje de velocidades que pueden alcanzar los 40 Km/h.

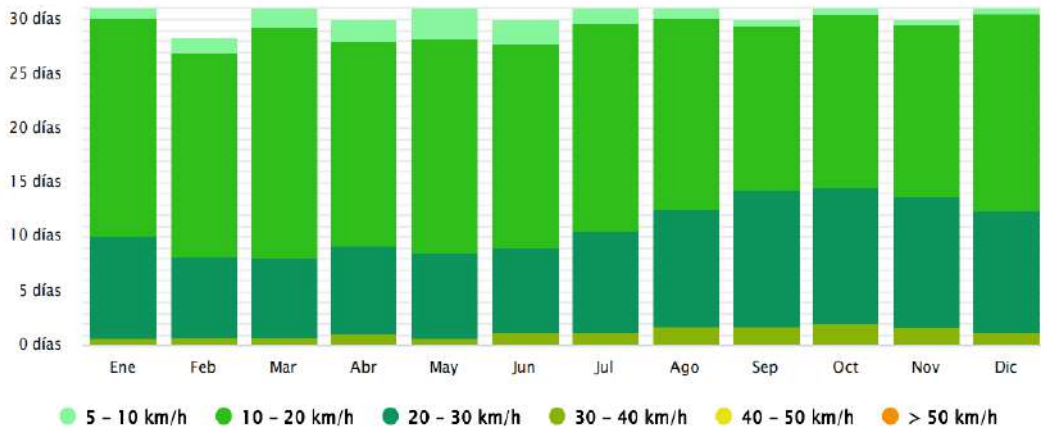


Imagen. Distribución anual de velocidades de viento. Fuente: Meteoblue

La rosa de los vientos permite conocer las direcciones predominantes de los vientos, siendo la de mayor frecuencia la dirección Noreste.

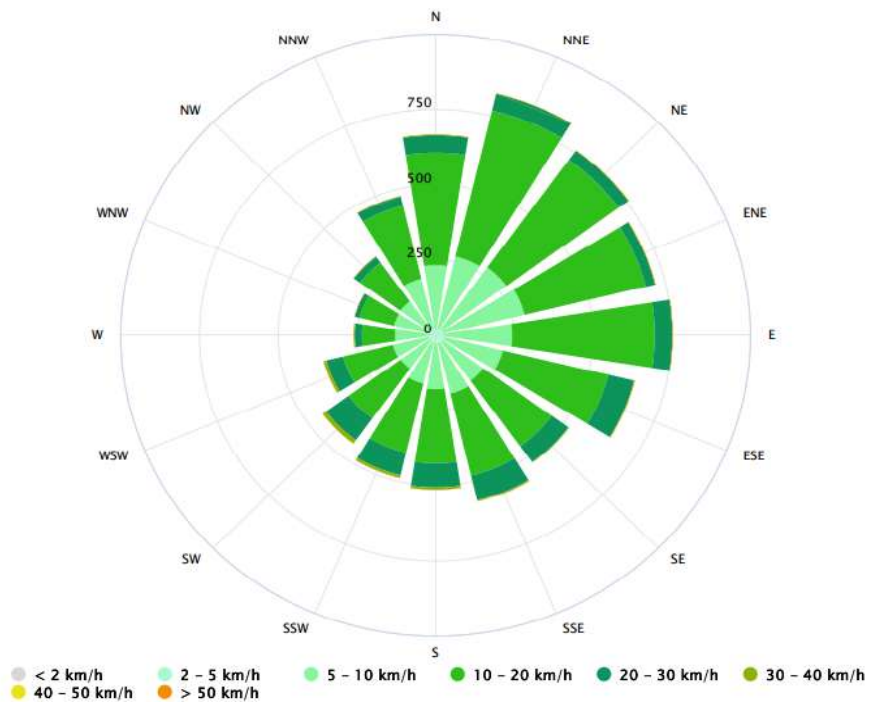


Imagen. Direcciones frecuentes de vientos – Rosa de los vientos. Fuente: Meteoblue.

3.3.2. Sismología

De acuerdo con reglamento INPRES – CIRSOC 103, el partido de Pilar, lugar de emplazamiento del proyecto, tiene un nivel de peligrosidad sísmica muy reducida (Zona 0).

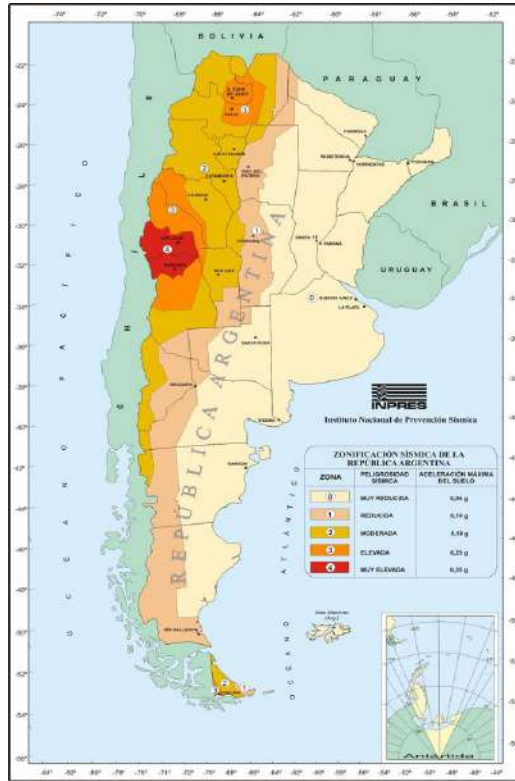


Imagen. Mapa de Zonificación Sísmica de Argentina. Fuente: INPRES.

3.3.3. Geología y Geomorfología

Villa Rosa se encuentra en el norte de la Provincia de Buenos Aires, en la denominada Pampa Húmeda; el relieve de la zona es de llanura ondulada, y su altitud media es de 15 m s.n.m. Es una extensa llanura con suaves pendientes que van de sur a norte, siendo las mismas de gran longitud, lo que trae como consecuencia graves problemas de erosión hídrica.

Dentro de la llanura pampeana, se encuentra la sub-región que corresponde a la Pampa Ondulada, la que 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 la provincia de Santa Fe.

La elevación del basamento provocó que los ríos Paraná y Río de la Plata erosionaran su lecho. En general, su relieve es levemente ondulado y está drenado por arroyos y cursos de agua bien definidos. Los suelos son en su mayoría profundos y bien drenados, con una textura franco-limosa. En las cañadas que recortan las lomadas y en algunas cubetas aparecen suelos lavados, algo hidromórficos y sódicos en los horizontes superficiales.

La estructura de la vegetación de los pastizales correspondería a una pradera en los años húmedos y una pseudo-estepa en los períodos secos. En zonas donde los suelos son muy fértiles (la gran parte de este distrito) se desarrollaría el llamado “flechillar”, caracterizado por gramíneas del género *Stipa*. Donde los suelos son ligeramente alcalinos, como pequeños manantiales donde se originan cursos de agua o en los bordes de éstos, se pueden encontrar comunidades halófilas. Debido a las restricciones que presentan estas áreas, su utilización como tierra de cultivo es muy limitada.

3.3.4. Suelos

Según estudios realizados por el INTA, la clasificación general de suelos en el área de estudio corresponde a suelos Molisoles, subclasificados como Argiudoles. Estos suelos se forman en áreas semiáridas a semihúmedas, típicamente bajo una cobertura de pasturas. Se hallan mayormente en latitudes de la banda de 50° al norte y sur del Ecuador, Sudamérica, sudeste de Australia (mayormente sur de Australia) y Sudáfrica.

Su material parental es generalmente calcita, loess, o areniscas, fundamentalmente movidos por el viento. Los procesos principales que coadyuvan a la formación de molisoles de praderas son: melanización, descomposición, humificación y pedoperturbación.

Se caracterizan por un horizonte de espesor, superficie oscura. Tienen alta carga orgánica, enriquecida con nutrientes de la superficie (horizonte C), por lo general entre 60 a 80 cm de espesor. Este horizonte superficial fértil, conocido como un epipedón mólico, presenta los resultados de la adición a largo plazo de materiales orgánicos derivados de raíces de las plantas.

La importancia de la arcilla en el horizonte B puede provenir del régimen de lluvias que causa la erosión de la roca madre. Tiene una suave estructura granular. Debido a su

productividad y la abundancia, los Molisoles representan uno de los órdenes de suelos más importantes económicamente.

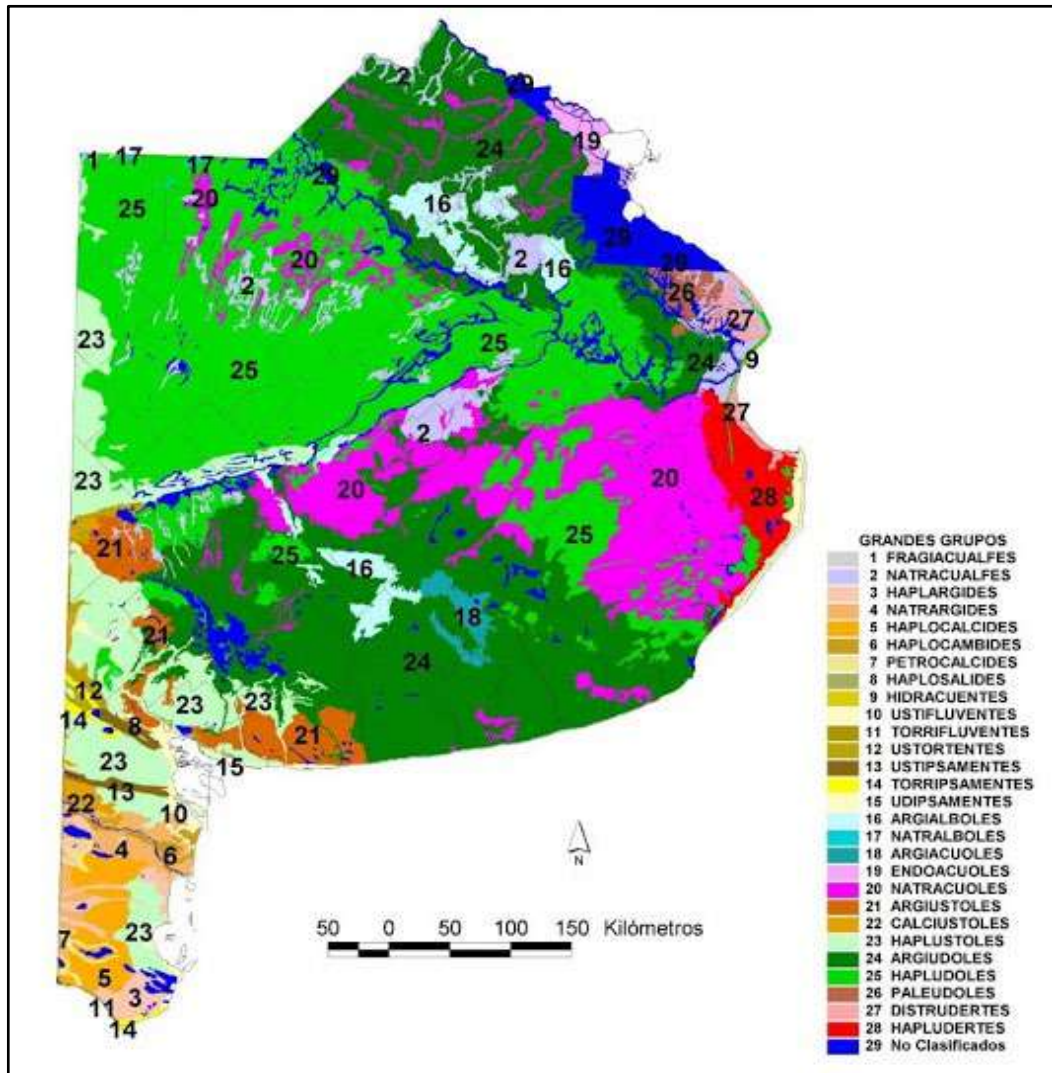


Imagen. Suelos de la Provincia de Buenos Aires – Fuente: INTA

3.3.5. Hidrología e Hidrogeología

3.3.5.1 Cuenca

El proyecto en estudio se emplaza dentro de la Cuenca Hidrográfica del Río Lujan, la cual tiene una superficie de 3.401 Km² y el río tiene una longitud aproximada de 128 km. El mismo desemboca en el Río Paraná a través del Canal Santa María, siendo su receptor final el Estuario del Río de La Plata a la altura de San Isidro. Es importante mencionar además que en su tramo final desemboca el Río Reconquista.

A continuación, se observa la Cuenca con diferentes capas de interés.

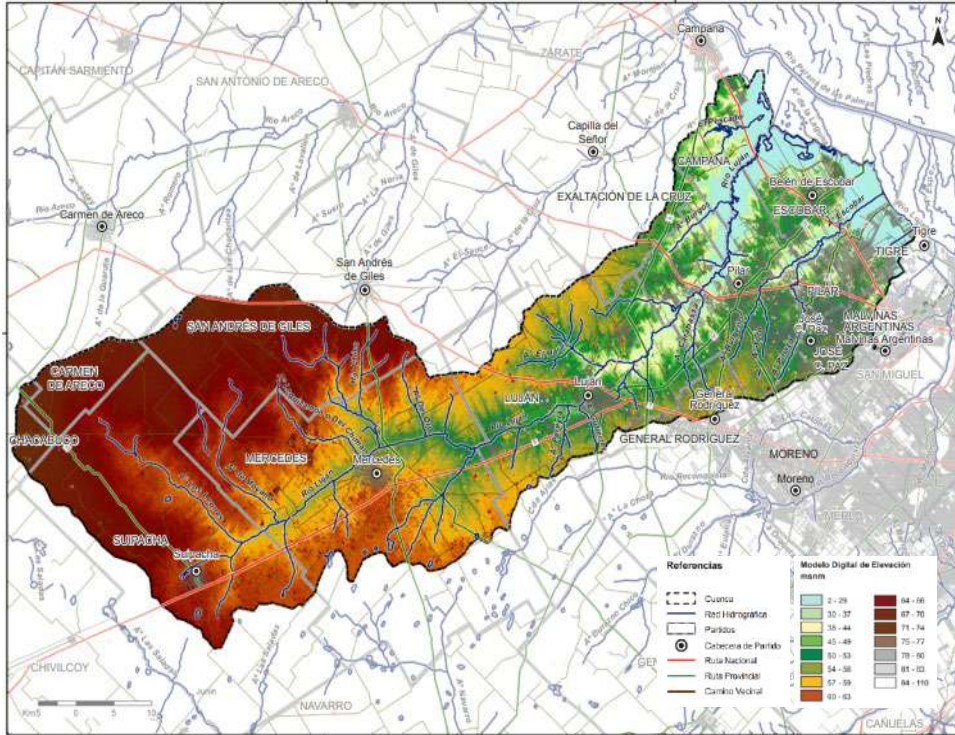


Imagen. Cuenca hídrica Río Luján.

Fuente: Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires

Geográficamente, la Cuenca del Río Luján se encuentra al noreste de la PBA y abarca los siguientes partidos: Campana, Chacabuco, Escobar, Exaltación de La Cruz, Gral. Rodríguez, José C. Paz, Luján, Malvinas Argentinas, Mercedes, Moreno, Pilar, San Andrés de Giles, San Fernando, Suipacha, Tigre.



Imagen. Ubicación de cuenca hidrográfica río Luján – Provincia de Buenos Aires. Fuente: Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos Gobierno de la Provincia de Buenos Aires

3.3.5.2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El área bajo estudio está comprendida en la región ubicada en el sector NE de la Provincia de Buenos Aires, con límites: al NO la Provincia de Santa Fe; al NE y SE los ríos Paraná y de la Plata, respectivamente y al SO la divisoria entre las cuencas hidrográficas del Plata y del Salado. Es el ambiente más propicio de la Provincia, pues a la abundancia de agua superficial dulce (ríos Paraná y de la Plata), se agregan la calidad y la disponibilidad de agua subterránea, la aptitud de los suelos y el clima, y la favorable condición morfológica, que facilita el drenaje superficial y por ende, limita los anegamientos al Delta del Paraná y a las planicies de inundación de ríos importantes como Luján, Reconquista, Matanza, Paraná y de La Plata.

Existe un notorio predominio del escurrimiento superficial hacia el NE (Cuenca del Plata) en relación al SO (Cuenca del Río Salado). Las condiciones morfológicas, con pendientes bajas (del orden de 1 0-3) y las características edafológicas y geológicas, favorecen el proceso de infiltración y por ende la recarga.

Arenas Puelches. También conocidas como Formación Puelches, subyacen al Pampeano en todo el NE de la Provincia de Buenos Aires, donde ocupan 83.000 km², ingresando por el N en las vecinas de Santa Fe y Entre Ríos.

Están formadas por “arenas cuarzosas, francas, sueltas, medianas y finas, de color amarillento a blanquecino, algo micáceas, tornándose arcillosas hacia la Cuenca del Salado y la Bahía Samborombón” (Auge y Hernandez 1 984). Contienen al acuífero más explotado del país pues de él se abastecen gran parte del Conurbano y otras ciudades importantes como La Plata, Zárate, Campana, Baradero, San Nicolás, Arrecifes, Pergamino, Luján, etc.

Las Arenas Puelches se extienden al SO del Río Salado, para engranar lateralmente con arcillitas arenosas y yesíferas del Araucano, que contiene agua con elevada salinidad, siguiendo una línea que pasa entre Junín y Lincoln, 9 de Julio y Bragado, Saladillo y Gral. Alvear, Las Flores y Gral. Alberdi y entre Dolores y Rauch. Dentro de la Provincia de Buenos Aires, las Arenas Puelches tienen un volumen de 2,8x10⁶ hm³, de los que alrededor de 560.000 hm³ son de agua recuperable

El Acuífero Puelche es ampliamente empleado para riego, consumo humano, ganadero e industrial. En el Conurbano de Buenos Aires se extraen alrededor de 255 hm³/a para consumo humano, 300 para la industria y 85 hm³/a para riego.

El Puelche se recarga a partir del Pampeano mediante filtración vertical descendente a través de capas de baja permeabilidad, en los sitios donde este último tiene mayor potencial hidráulico y, se descarga en el Pampeano, donde se invierten los potenciales hidráulicos.

La productividad más frecuente del Acuífero Puelche varía entre 30 y 150 m³/h y la profundidad de su techo entre 15 y 120 m en San Pedro y Colón respectivamente, mientras que el espesor oscila entre 10 m (Zárate) y 50 m (San Nicolás).

Las unidades hidrogeológicas que subyacen a las Arenas Puelches (formaciones Paraná y Olivos) poseen aguas con elevados tenores salinos, generalmente superiores a 5 g/l, por lo que, a la sección superior arcillosa de la Formación Paraná, se la considera el sustrato de aquellas aprovechables para los usos corrientes. La Cuenca Inferior del Río Matanza constituye una excepción al comportamiento hidroquímico general, pues allí una capa productiva contenida en la Formación Paraná tiene unos 3 g/l de salinidad total, frente a los 20 g/l que registra el Puelche.

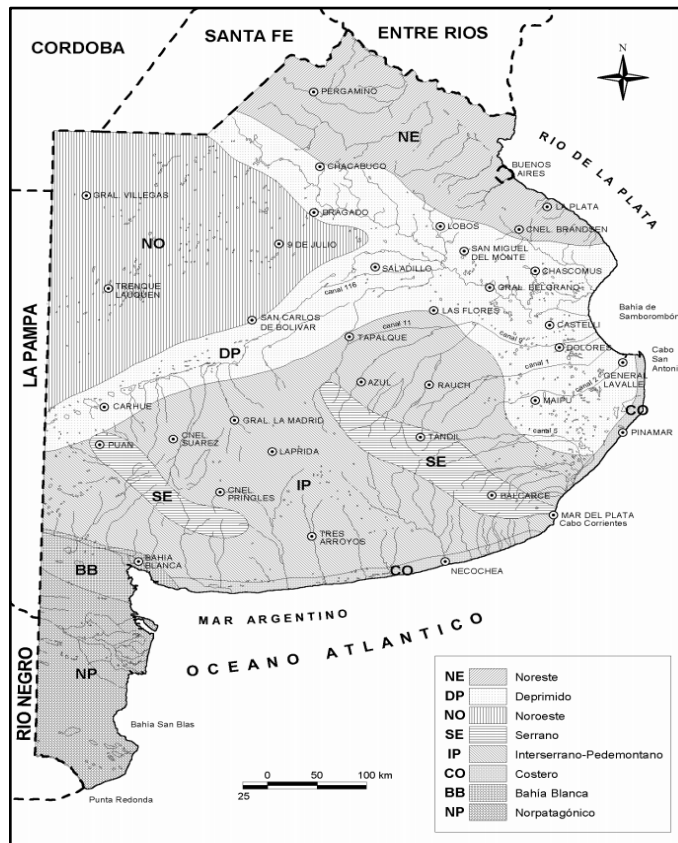


Imagen. Regiones Hidrogeológicas Buenos Aires – Fuente: Regiones Hidrogeológicas, 2004

Cabe destacar que el proyecto **MSU BESS Matheu** no utilizará agua de pozo para el proceso, únicamente para instalación de red contra incendio.

Actualmente, se encuentra en trámite la Prefactibilidad hidráulica, de explotación subterránea y de vuelco de efluentes ante Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires bajo razón social MSU Green Energy S. A. dando cumplimiento a la Resolución ADA N° 2222/2019.

3.4. Medio Biológico

3.4.1. Flora

La mayor parte de la flora bonaerense está compuesta por angiospermas, plantas fanerógamas que se caracterizan por tener las semillas dentro de un recipiente casi totalmente cerrado el ovario. Este conjunto, al madurar, forma el fruto. Son alrededor de mil especies, entre las cuales se cuentan numerosas gramíneas.

En el Delta del Paraná existe lo que se denomina una selva ribereña, salpicada de tanto en tanto por especies exóticas, como el ciprés calvo, la casuarina, el llamado roble de los pantanos, el jacarandá y la araucaria. Entre las especies autóctonas del Delta, se destacan el sauce criollo, el espinillo, el fumo bravo, el ibapoy y las palmeras pindó.

3.4.2. Fauna

Tanto en la Pampa como en el Delta, es posible encontrar patos, teros, garzas, flamencos, chajáes, martinetas, caranchos y roedores. El murciélago sobrevive mejor que las demás especies por haberse adaptado a las ciudades, donde encuentra insectos para su alimentación y buen escondrijo. Especies como el yaguareté o el tigre se encuentran casi totalmente extintas.

La fauna marina es muy rica, en contraste con la fauna terrestre, y se puede acceder a ella en casi toda la extensión de la costa bonaerense.

Entre las especies de gran valor económico cuya explotación se efectúa desde los puertos del sur de la provincia, se encuentran la anchoa, la merluza, el atún, la corvina y el pejerrey de mar.

3.5. Medio Antrópico

3.5.1. Población

La localidad de Villa Rosa cuenta con un total de 45.117 habitantes según Censo 2022.

El partido de Pilar, donde se encuentra la localidad mencionada, tiene una población total de 393.614 personas. En la siguiente tabla emitida por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires en colaboración con el INDEC, se observa una simple clasificación dependiendo de la nacionalidad de los habitantes del partido.

Edad	Total ⁽²⁾	Varones Nativos	Mujeres Nativas	Varones extranjeros	Mujeres extranjeras
TOTAL	393.614	179.158	184.853	13.578	16.025

Tabla 1. Indicadores de la estructura de la población- Censo 2022. Fuente: Dirección Provincial de Estadística Provincia de Buenos Aires - INDEC.

Históricamente, el crecimiento de las áreas metropolitanas ha tenido como precursor el tendido de la red ferroviaria, el cual fue delineando la implantación de asentamientos poblacionales. Posteriormente los medios masivos de transporte, el parque automotor privado, la reformulación de la red de autopistas y la pavimentación de las rutas provinciales y nacionales, convirtieron el área metropolitana en lugares adecuados para el desarrollo residencial en inmejorables condiciones de vida.

El partido de Pilar, considerando además como variables de crecimiento la radicación del Parque Industrial y la creación de la figura Club de Campo y Barrio Cerrado, se ha convertido en el principal referente de este desarrollo.

3.5.1.1. Pueblos Originarios

En lo relativo a pueblos originarios, en la República Argentina existe un cuerpo normativo que protege y garantiza la identidad y los derechos colectivos de los pueblos indígenas, tanto en la Constitución Nacional como a través de Leyes Nacionales, Provinciales y Convenios Internacionales suscriptos por el Gobierno. La Reforma de la Constitución Nacional del año 1994, con la sanción del Artículo 75, inciso 17, que otorga atribuciones al Congreso para reconocer los derechos de los pueblos originarios, constituyó un significativo avance en la política de reconocimiento de la diversidad étnica y cultural de la Argentina. A partir del

reconocimiento constitucional se ha configurado para los pueblos originarios una situación de derecho específico y particular que consagra nuevos derechos de contenido esencial que, como mínimo, deben darse por aplicable siempre.

El censo 2022 contabilizó una población originaria reconocida como tal de 1.306.730 personas, lo que representa un 2,9% del total de la población nacional. De este total, 632.275 son varones y 674.455 son mujeres. En muchos lugares del país existen personas que se encuentran recuperando su identidad indígena, a través de la memoria grupal e incluso han resurgido pueblos que se consideraban hasta hace poco "extinguidos" o casi extinguidos, como por ejemplo los ona, los huarpes o los diaguitas, quienes actualmente se están organizando como comunidades.

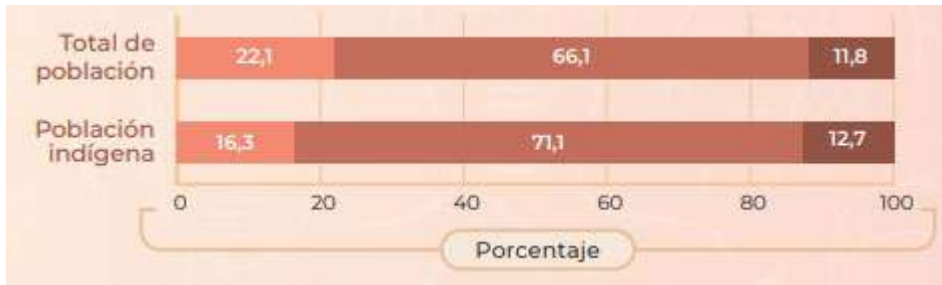


Gráfico 1. Porcentaje de rangos etarios. Fuente: INDEC

Si bien algunos de los pueblos originarios suelen conservar su lengua en el ámbito familiar y comunitario. La lengua propia del pueblo se mantiene al interior de las comunidades, por tradición oral, y no todas las lenguas tienen su referencia escrita. Todos los pueblos auto reconocidos reivindican el derecho a la educación e información en su lengua y la necesidad de resguardarla como parte sustantiva de su patrimonio cultural e identidad.

Las provincias con mayor proporción de estos hogares son: Jujuy (10,1%), Salta (10,0 %), Chubut (7,9%), Formosa (7,8%), Neuquén (7,7%) y Río Negro (6,4%).

En el área del proyecto, no existen comunidades originarias que puedan verse afectadas por la instalación del proyecto o reclamos legales formales.

3.5.2. Economía

Los campos de la Provincia de Buenos Aires son utilizados para la agricultura y la ganadería. Sus producciones más importantes por el lado de la agricultura son el trigo, el maíz, el girasol y la soja, mientras que la ganadería se especializa en los bovinos. Tradicionalmente,

la ganadería ocupaba mucho más espacio que la agricultura en la Provincia; sin embargo, esta situación se ha equilibrado desde la década de 1990, con la extensión de nuevos cultivos, especialmente la soja, y de nuevas técnicas agrícolas como la "siembra directa". Fuera de los cultivos de granos, también se cultivan frutales, papa y hortalizas; estas últimas se concentran en la zona más cercana a la Ciudad de Buenos Aires.

Con el desarrollo industrial suscitado tras la crisis de 1930, la Provincia fue la receptora mayoritaria de los nuevos establecimientos industriales. A partir de 1960, Avellaneda, La Matanza, La Plata y sus alrededores, Mar del Plata, Bahía Blanca (donde está el mayor polo petroquímico el país), San Nicolás y Zárate (ambas básicamente con siderurgia) se industrializaron aceleradamente. En Mar del Plata y Necochea se desarrolla una importante flota e industria pesquera. La Provincia tiene el mayor número de establecimientos industriales del país.

El PGB de la Provincia es de 565.564 millones de pesos, lo cual representa aproximadamente el 38,5% del PBI de Argentina. El crecimiento es del 6.3% debajo de la media de Argentina.

Otra importante fuente de ingresos es el turismo, al disponer de numerosos Partidos junto a La Costa con grandes zonas de playas, siendo Mar del Plata la ciudad turística más importante. La actividad turística aumentó luego de la crisis económica del 2001, ya que para la clases media y alta era menos viable veranear en el exterior del país por el aumento del valor del dólar.

En cuanto a la zona de estudio en particular, posee un elevado desarrollo industrial, con numerosos rubros de empresas instalados tanto en el Partido de Pilar como en el de Escobar, partido límite a la localidad donde se llevará a cabo la instalación BESS. Además, otro factor clave es la fruticultura, en la cual se destacan de la producción de estas tierras, sus duraznos y naranjas de renombre nacional e internacional como así también la agricultura, ganadería y la horticultura son parte esencial de la economía de esta zona.

3.6. Generación de datos primarios

3.6.1. Monitoreos de base

3.6.1.1. Relevamiento de campo



Imagen. Calle hacia MSU BESS Matheu. Fuente: Google Earth Pro.



Imagen. Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica desde RP N° 25. Fuente: Google Earth Pro.

CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

4.1. Metodología

En el presente capítulo se procede al análisis y confección de matriz ambiental y social considerando los impactos ambientales y sociales generados por las etapas tanto constructiva como operativa de la instalación **MSU BESS Matheu**. La misma fue llevada a cabo de acuerdo a los criterios propuestos por la “GUIA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL” del autor V. Conesa Fernandez Vítora, edición Mundi-Prensa del año 2010.

La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz de importancia de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental y social impactado.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. En este estadio de valoración, se medirá el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se definió como importancia del impacto. Estos elementos son:

NATURALEZA: el signo del impacto hace alusión al carecer beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Este carácter también refleja efectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

INTENSIDAD: se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración estará comprendida entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima.

EXTENSIÓN: se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa

dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8); considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y extenso (4). En el caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

MOMENTO: alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1). Si concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificaciones.

PERSISTENCIA: se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4). La persistencia es independiente de la reversibilidad. Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irrecuperables.

REVERSIBILIDAD: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Medio Plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4).

RECUPERABILIDAD: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana.

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

SINERGIA: este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Los componentes totales de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4). Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la importancia del impacto.

ACUMULACIÓN: da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o retirada, la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementará a (4).

EFFECTO: se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

PERIODICIDAD: se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I): la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce en función del valor asignado a los símbolos considerados.

NATURALEZA		SINERGIA (Si)	
Impacto Beneficios	+	Sin sinergismo	1
Impacto Perjudicial	-	Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
INTENSIDAD (I)		ACUMULACIÓN (Ac)	
Baja	1	Simple Acumulativo	1 4
Media	2		
Alta	4		
Muy Alta	8		
Total	12		
EXTENSIÓN (Ex)		EFECTO (Ef)	
Puntual	1	Indirecto Directo	1 4
Parcial	2		
Extenso	4		
Total	8		
Crítica	12		
MOMENTO (Mo)		PERIODICIDAD (Pr)	
Largo plazo	1	Irregular o aperiódico y discontinuo Periódico	1 2 4
Medio plazo	2		
Inmediato	4		
	+4		

Crítico		Continuo	
PERSISTENCIA (Pe)		RECUPERABILIDAD (Mc)	
Fugaz	1	Recuperable de manera inmediata	1
Temporal	2	Recuperable a medo plazo	2
Permanente	4	Mitigable	4
		Irrecuperable	8
REVERSIBILIDAD (Rv)		IMPORTANCIA (Imp)	
Corto plazo	1	$\pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Medio plazo	2		
Irreversible	4		

Tabla 3 - Elementos matriz importancia

La valoración cualitativa propiamente dicha se materializa por medio de una matriz de impactos, que es del tipo Causa/Efecto. Esta consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y en las filas los factores medioambientales y sociales. Cada una de las columnas de acciones impactantes esta subdividida en 12 (doce) columnas, de las cuales la última hace referencia a la Importancia del impacto, y la fórmula empleada es la siguiente:

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

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad total, y afección mínima de los restantes símbolos.
- Intensidad muy alta o alta, y afección alta o muy alta de restantes símbolos.
- Intensidad alta, efecto irrecuperable, y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes; los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50; serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

Irrelevantes	<25
Moderados	25-50

Severos	50-75
Críticos	>75

Tabla 4 - Valores de importancia

4.2. Acciones del proyecto

Para la determinación de las actividades capaces de generar un impacto, se tienen en cuenta: Acciones que implican emisión de contaminantes, acciones derivadas del almacenamiento de residuos, acciones que modifican el entorno social, económico y cultural, y, por último, acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

En este caso en particular, para la evaluación de aspectos ambientales y sociales, se contemplaron las siguientes actividades/acciones:

Etapa Constructiva:

- Acondicionamiento de suelo
- Provisión y traslado de materiales y herramientas
- Instalación de soportes y montaje de equipos

Etapa Operativa:

- Operación de BESS, Monitoreo y Mantenimiento

4.3. Potenciales Impactos Ambientales

El entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los siguientes sistemas y subsistemas:

Medio Físico → Medio inerte (suelo, aire)

Medio Social → Medio sociocultural – económico

A cada uno de estos subsistemas pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por empresa. Por esto se detallan a continuación,

los componentes con sus respectivos factores ambientales susceptibles de ser impactados por las actividades a llevarse a cabo:

Componente suelo:

Modificación de la estructura del suelo

Generación de derrames accidentales de hidrocarburos/aceites

Generación/acumulación de residuos (domiciliarios y especiales)

Componente atmosférico:

Emisiones de gases de combustión y Material Particulado

Nivel sonoro

Componente social:

Generación de empleo

Congestión vehicular

Abastecimiento energético

4.4. Conclusiones

4.4.1. Análisis de resultados por Actividad

ETAPA CONSTRUCTIVA:

Acondicionamiento de suelo: La actividad conlleva la mejora estructural de la superficie, mediante tareas de movimiento y nivelación de suelos, con la posibilidad de producirse en dichas acciones derrames accidentales de hidrocarburos y/o aceites. Sin embargo, el movimiento de suelo se da en sectores puntuales del establecimiento, reduciendo así la extensión del impacto.

Se verá afectado el componente Aire debido a la generación de material particulado por la alteración del suelo y la emisión de gases de combustión propia del funcionamiento de la maquinaria y equipos empleados. Además, inseparablemente de la acción, se generan ruidos molestos y se da la entrada y salida de camiones, por lo que se puede ver modificada

la naturalidad del tránsito en la zona del establecimiento, siendo esta última de menor consideración en relación con los demás impactos.

Existe un impacto positivo por la generación de empleo.

Provisión y traslado de materiales y herramientas: Durante esta actividad también pueden ocurrir derrames accidentales de hidrocarburos líquidos provenientes de la circulación de maquinarias que trasladarán materiales y equipos necesarios para la nueva instalación. Debido al ingreso de dichos insumos puede verse afectada mínimamente la circulación vehicular por Calle Alborada, ya que los camiones transportistas pueden ralentizar el tránsito.

Se contempló la afectación del componente Aire, debido a la emisión de ruidos molestos y gases de combustión; siendo un impacto directo pero temporal debido a que sólo se genera durante la etapa constructiva.

Por último, existe un impacto positivo por la generación de empleo.

Instalación de soporte y montaje de equipos: La instalación de los soportes y baterías genera residuos asimilables a domiciliarios o industriales no peligrosos, como restos de envoltorios plásticos, cartones, papeles, entre otros. Además, podría verse modificada la estructura de suelo debido a la instalación de soportes de hormigón para los contenedores, no obstante, esta afectación es mínima, ya que el 90% del sector donde serán ubicadas las baterías ya cuenta con superficie hormigonada.

Se producirán ruidos molestos relacionados con las tareas de montaje y emisiones de gases de combustión por parte de la maquinaria empleada para tal fin, siendo estas dos últimas consideraciones de incidencia mínima.

Como impacto positivo se identifica la generación de empleo dadas las tareas de ingeniería e instalación.

ETAPA OPERATIVA:

Operación, monitoreo y mantenimiento de BESS: Se contempla el derrame de aceite mineral por posible falla en el sistema de refrigeración, sin embargo, como se mencionó, se tendrá superficie hormigonada disminuyendo de esta manera el impacto sobre el suelo. Se incluye en el análisis como impacto negativo a la generación de residuos, tanto

especiales relacionados a aceites empleados en mantenimiento o fallas de componentes, como residuos asimilables a domiciliarios, generados por los trabajadores de planta. Se identifican impactos positivos relacionados con la generación de empleo y el abastecimiento energético, debido a la posibilidad de inyección eléctrica al SADI por parte del BESS.

4.4.2. Análisis de resultados por Componente Ambiental

En la matriz de evaluación se tuvieron en cuenta los tres componentes que podrían verse afectados por la actividad en cuestión.

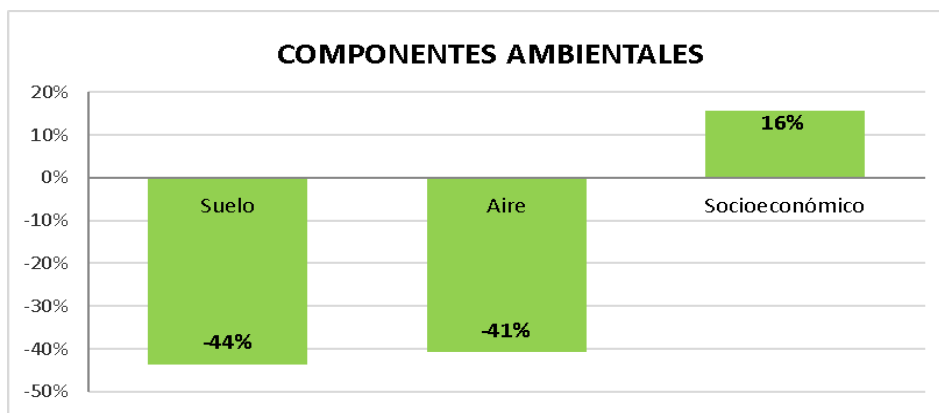


Gráfico. Impactos por componentes ambientales. Fuente: Elaboración propia

Al visualizar los componentes ambientales analizados en la matriz, se puede determinar que el Suelo es el mayormente afectado, sin embargo, el componente Aire se evalúa solo un 3% por debajo, evidenciando la paridad porcentual entre los dos aspectos de balance negativo.

La valoración negativa del **Suelo** se debe primordialmente a la generación de residuos, especialmente en la etapa de desmontaje de Tanques y a las tareas de nivelación previas a la instalación del BESS. Sumado a esto, los posibles derrames accidentales de combustibles/aceites minerales.

En cuanto al componente **Aire**, la mayor afectación está vinculada a la emisión de ruidos molestos provocada en las etapas de Acondicionamiento de suelo, no así durante la etapa de operación.

Además, la generación de material particulado y gases de combustión son otros de los factores que impactan negativamente al componente en análisis durante la etapa de construcción.

Por último, el componente **Socioeconómico** se torna con balance positivo debido fundamentalmente al abastecimiento energético proveniente del Proyecto BESS, siendo importante en momentos en los cuales, careciendo de dicha inyección energética, habría dificultades en la provisión adecuada del servicio; en conjunto con lo mencionado, la generación de puestos de trabajo para tareas de operación, control y mantenimiento es otro factor de vital incidencia positiva.

–Anexo N° 4) Matriz de Impactos–

CAPÍTULO 5 – MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

ETAPA	COMPONENTE	ASPECTOS	MEDIDAS IMPLEMENTADAS Y A IMPLEMENTAR
CONSTRUCCIÓN	AIRE	Emisión de ruidos molestos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos empleados para garantizar el óptimo funcionamiento, evitando la excesiva contaminación auditiva. - Realizar las tareas que implican mayor emisión de ruidos en horarios diurnos. - División de tareas, evitando realizar operaciones ruidosas en simultaneo.

CONSTRUCCIÓN	AIRE	Emisión de gases de combustión y material particulado	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar riesgo periódico en superficies expuestas a la descarga de materiales y movimientos de suelo. - Garantizar la utilización de coberturas en cajas/acoplados de vehículos utilizado para el transporte de residuos/materiales. - Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos empleados para garantizar el óptimo funcionamiento a fines de minimizar las emisiones de gases de combustión. - Acopiar tierra removida utilizando lonas evitando la propagación de Material Particulado.
---------------------	-------------	--	--

CONSTRUCCIÓN	SUELO	Generación / Acumulación de residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con lo establecido en la normativa provincial de gestión de residuos industriales especiales. - Capacitar al personal sobre un manejo adecuado de los residuos para evitar accidentes. Ubicar contenedores y recintos diferenciando corrientes de residuos. - Reutilizar los residuos que sean clasificados como inertes, o bien, disponerlos con tratadores habilitados.
CONSTRUCCIÓN	SUELO	Derrames accidentales de hidrocarburo s/ aceites	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar plataformas de contención en zonas donde se manipulen dichas sustancias. - Colocar Kits Antiderrame en la totalidad de los sectores en obra. - Poseer protocolo de actuación ante eventualidades/emergencias. - Se debe solicitar al fabricante del equipo, la certificación, hojas de seguridad de los aceites y los análisis realizados por laboratorios calificados.

CONSTRUCCIÓN		Modificación de la estructura de suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar remover vegetación presente de no ser necesario para llevar a cabo las tareas. - Se instalarán plataformas de hormigón, reduciendo la excavación. - Se cuenta con plan de forestación interna y realización de cortina verde en el perímetro del predio.
CONSTRUCCIÓN	SOCIAL ECONÓMICO	Congestión vehicular	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar tareas de transporte fuera de horarios pico. - Planificar traslado de insumos y equipos a fines de evitar saturación de accesos. - Utilizar camiones adecuados de gran capacidad de carga evitando repetitividad de la tarea.

OPERACIÓN	SUELO	Derrames accidentales de hidrocarburo s/ aceites	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá conocer las especificaciones de los aceites empleados para refrigeración. - Colocar Kits Antiderrame en la totalidad de los sectores de contenedores de baterías. - Poseer protocolo de actuación ante eventualidades.
OPERACIÓN	SUELO	Generación / Acumulación de residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar contenedores y recintos diferenciando corrientes de residuos. - Reutilizar los residuos que sean clasificados como inertes, o bien, disponerlos con tratadores habilitados. - Cumplir con lo establecido en la normativa provincial de gestión de residuos industriales especiales. - Capacitar al personal sobre un manejo adecuado de los residuos para evitar accidentes.

OPERACIÓN	GENERAL	-	<ul style="list-style-type: none"> - Durante toda la etapa de operación del BESS se buscará minimizar los posibles efectos negativos de su funcionamiento sobre el ambiente y social. - Educar e informar al personal y contratistas sobre las normas elementales de comportamiento para proteger al ambiente. - Proveer a todos los trabajadores de Equipos de Protección Personal (EPPs) según lo requiera en cada puesto de trabajo, y capacitarlos en el empleo y control del estado de los equipos. - Se debe producir en el menor impacto negativo posible durante la etapa de operación en relación con medio ambiente en general.
------------------	----------------	---	---

CAPÍTULO 6 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

6.1. Programas de Habilitaciones y Permisos

MSU Green Energy S.A. debe gestionar las autorizaciones necesarias asociadas a la instalación del Establecimiento. Se deben incluir en los siguientes permisos:

- Permiso según Ley 11.723 (solicitud mediante el presente EsIA)
- Habilitación municipal para el proyecto específico
- Permisos según Resolución ADA N° 1746/2025 y complementarias

6.2. Programa de Monitoreo Ambiental

Se implementará Programa de Monitoreo Ambiental y Social que se sostendrá a lo largo del tiempo, siguiendo el siguiente cronograma:

MONITOREO	PARÁMETRO	PUNTOS	FRECUENCIA
Agua de pozo	Alcalinidad, Amonio, As, Cloruros, Color, Dureza, Fluoruro, Fe, Mn, Nitratos, Nitritos, Olor, pH, Pb, SDT, Sulfatos, Turbiedad, TVC, Coliformes totales, Escherichia Coli, Pseudomona Aeruginosa	3 puntos	Semestral
Agua freática	pH, Conductividad, SDT, HTP, Coliformes Fecales	6 puntos (FR)	Semestral
Ruido	Ruido Comunitario	4 puntos	Anual

6.3. Programa de Difusión

Teléfonos de Emergencia
Bomberos: 100
Policía: 101 / 911
Emergencia Médica: 107
ART: 0800-777-2020

Defensa Civil: 103

Emergencia Ambiental: 105

6.4. Otros programas

6.4.1. Programa de Capacitación

La capacitación es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral.

La capacitación implica una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto y a la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral en la empresa, y un conjunto de métodos técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implantación de acciones específicas de la empresa para su normal desarrollo. Se recomienda realizar capacitaciones periódicas de los siguientes ítems:

- Conceptos básicos sobre Higiene y Seguridad: Definiciones y alcance;
- Medio Ambiente: Plan de Gestión Ambiental y Social;
- Identificación de aspectos ambientales presentes;
- Manejo de residuos: Segregación, almacenaje, disposición final;
- Derrames;
- Manejo de materiales peligrosos;
- Orden y limpieza;
- Uso correcto de EPP: Uso obligatorio, distintos tipos, limitaciones, mantenimiento, clasificación según el trabajo a realizar.

6.4.2. Programa de Abandono

Debe tenerse en cuenta la posibilidad de clausura o abandono total o parcial de las instalaciones para establecer un plan de actividades de desmantelamiento del lugar en el momento en que ocurra el cierre de la planta.

El plan de abandono o cierre deberá comprender las acciones adecuadas con el objetivo de recuperar las áreas que hayan sido afectadas a fin de evitar que no se constituya posteriormente en un peligro potencial para la vida de los ecosistemas existentes en la zona, es decir, que no se generen pasivos ambientales para obras futuras.

Las acciones que la empresa deberá llevar a cabo para abandonar un área o instalación serán de orden técnico social y requerirán de planes específicos, conforme la normativa vigente, los criterios y los lineamientos ambientales aceptados. Las cuales pueden ser:

1. Desmantelamiento de estructuras.
2. Retiro de todo tipo de residuo, disponiéndolo correctamente.
3. Restauración de sitios contaminados, en el caso que existan.
4. Informe de pasivos ambientales o plan de cierre.

Una vez finalizada la vida útil de las baterías, el plan de abandono deberá priorizar alternativas de reutilización y reciclado, favoreciendo la valorización de materiales antes que su disposición final. En una primera instancia, deberá contemplarse la posibilidad de destinar parte de los módulos a usos de segunda vida, donde pueden mantener un nivel de desempeño aceptable en aplicaciones de menor exigencia, extendiendo así hasta un 60% su aprovechamiento.

Cuando la reutilización no resulte viable, el enfoque deberá estar centrado en el reciclado y separación de los minerales y materiales estratégicos, como litio, hierro, fósforo, cobalto, níquel y cobre, que pueden reinsertarse en nuevas cadenas productivas y contribuir a la reducción del impacto ambiental asociado a la extracción primaria.

Finalmente, el plan mantiene abierta la incorporación de nuevos sistemas de readecuación que puedan desarrollarse en el futuro en materia de gestión de baterías y sus componentes. De este modo, la disposición final se considera únicamente como una alternativa de último recurso, asegurando siempre un manejo controlado y conforme a la normativa vigente.

CAPÍTULO 7 – ANEXOS

- Anexo 1) Inscripción a RUPAYAR
- Anexo 2) Memoria Descriptiva
- Anexo 3) Marco legal en soporte matriz
- Anexo 4) Matriz de impactos
- Anexo 5) Cómputo y presupuesto



LA PLATA, viernes, 16 de mayo de 2025.

PESCIA RICARDO ANIBAL

PRESENTE

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

Sr Usuario,

En relación al trámite de referencia iniciado por Usted, cuyo expediente Provincial es **EX-2025-15611104- -GDEBA-DRYEAIMAMGP**, se le notifica que ha sido renovado el registro solicitado bajo el número **RUP - 002913** en base a los datos informados por Usted y el proceso desarrollado por este Organismo.

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

Atentamente.

Para uso interno: 62888

MSU

green energy



MEMORIA DESCRIPTIVA

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

2. EMPLAZAMIENTO

2.1. Localización

3. EQUIPOS PRINCIPALES

3.1. Contenedor de baterías

3.2. Inversores de baterías y Transformadores.

4. ASPECTOS AMBIENTALES

4.1. Principales beneficios ambientales

4.2. Seguridad y protección ambiental de los equipos

5. CONTRIBUCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD Y EL DESARROLLO LOCAL

1. INTRODUCCIÓN

En el marco de la transición energética y la necesidad de optimizar la gestión de la energía en Argentina, se presenta el proyecto de instalación de un Sistema de Almacenamiento de Energía en Baterías (BESS, por sus siglas en inglés) en la provincia de Buenos Aires. Este sistema permitirá mejorar la estabilidad de la red eléctrica, incrementar la eficiencia energética y reducir la dependencia de fuentes de generación convencional, promoviendo el desarrollo de energías limpias y sostenibles con un impacto ambiental positivo y alineado con los objetivos de descarbonización y modernización del sistema eléctrico.

El objetivo de este informe es definir las especificaciones del Proyecto de sistema de almacenamiento de energía en baterías ('BESS') propuesto a situarse en la localidad de MATHEU en la provincia de Buenos Aires, y desarrollar las características técnicas de los equipos principales que componen el proyecto.

La solución propuesta y el diseño del proyecto son conformados por tres etapas, todas ellas sobre el mismo principio de funcionamiento y con los mismos equipos principales que solo se diferencian en el total de energía a almacenar en cada una de las etapas.

Tabla 1. Características del proyecto

Proyecto BESS - Stand Alone MATHEU	
Características principales	
Localización	Argentina, Buenos Aires
Potencia nominal ETAPA I (AC)	150 MW
Duración de descarga	5 horas
Características eléctricas	
Conexión eléctrica de equipos principales	11,5 kV
Capacidad de Almacenamiento Contenedores de baterías	5,015MWh

2. EMPLAZAMIENTO

2.1. Localización

La localización de la planta “MSU BESS Matheu” tiene las características que se muestran en Tabla 2.

Tabla 2. Características del emplazamiento

Características de la localización	
Ciudad / Localidad	Villa Rosa
Provincia	Buenos Aires
País	Argentina
Latitud	-34.40 °
Longitud	-58.83 °
Altitud	17 m.s.n.m.
Zona horaria	UTC -3

Disposición de los equipos en sitio:

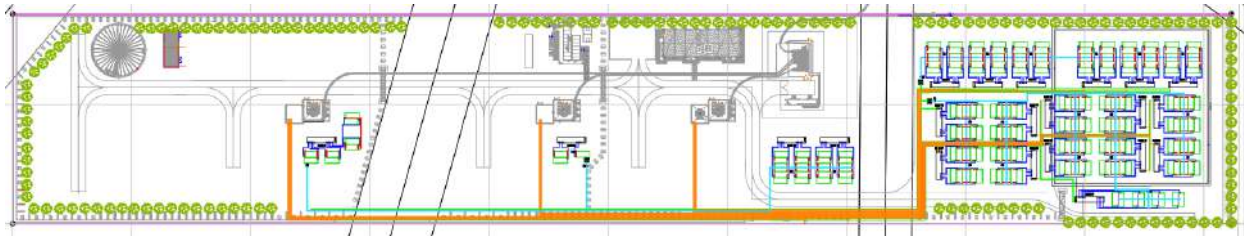


Imagen 2. Layout General

3. EQUIPOS PRINCIPALES

Los equipos principales utilizados para construir el sistema de baterías son:

- Contenedores de baterías, que contienen los equipos necesarios para el almacenamiento de la energía en corriente continua (DC).
- Inversores de baterías, que convierten la DC de las baterías en corriente alterna (AC) en el ciclo de descarga o la AC de la subestación a DC de las baterías en el ciclo de carga.
- Transformadores de potencia, que elevan el nivel de tensión de baja a media tensión.



Imagen3. Esquemático Central de Abastecimiento.

3.1. Contenedor de baterías

Un contenedor de baterías se compone básicamente de grupos de baterías (strings) conectadas en paralelo y acompañan a su completamiento los siguientes elementos:

- Un sistema de administración de energía (EMS), que monitorizará el estado de las baterías y definirá la operación del sistema. Será

responsable de estimar el estado de carga de las baterías, controlar la carga/descarga y gestionar el estado del sistema, que incluye la gestión de la temperatura, de las protecciones y de la comunicación con otros elementos del sistema de baterías.

- Un sistema HVAC, que asegurará que las baterías trabajen bajo las condiciones de temperatura deseadas.
- Un sistema de detección y extinción de fuego capaz de extinguir cualquier propagación de fuego dentro del contenedor de baterías
- Un sistema de refrigeración por circuito cerrado para los módulos de baterías.
- Un sistema de control de funcionamiento y seguridad (BMS), responsable de reportar el estado del contenedor al sistema de control distribuido.

Las características de los contenedores de baterías se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Contenedores de baterías

Contenedores de baterías	Cantidad	Energía nominal
Contenedor marítimo 20 pies	163	5015.0 kWh

Un ejemplo de un contenedor de baterías se muestra en la Figura 4.



Figura 4. Ejemplo de un contenedor de baterías

3.2. Inversores de baterías y Transformadores.

El inversor de baterías convierte la corriente continua almacenada por las baterías en corriente alterna y viceversa. Está compuesto por los siguientes elementos:

- Componentes de protección contra altas temperaturas de trabajo, sobre o baja tensión, sobre o subfrecuencias, corriente de funcionamiento mínima, falla de red del transformador, protección anti-isla, comportamiento contra brechas de tensión, etc. Además de las protecciones para la seguridad del personal de plantilla.
- Un sistema de monitorización, que tiene la función de transmitir datos relacionados con la operación del inversor al propietario (corriente, tensión, alimentación, etc.).

El transformador de potencia eleva la tensión de salida AC del inversor para lograr una transmisión de mayor eficiencia en las líneas de media tensión del sistema de baterías.



Figura 5. Ejemplo de una estación de transformación de potencia

Los transformadores serán conectados a un sector de maniobras eléctricas mediante interruptores para posibilitar su desconexión para tareas de mantenimiento, finalmente y agrupando los equipos de manera eficiente se vincularán a un transformador elevador para su conexión final con la estación transformadora de la zona. Las principales características del transformador de potencia se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Características del transformador de potencia

Características del contenedor de transformación de potencia	
Contenedor de 40 pies	21 unidades
Potencia nominal	10.000kW
Relación de transformación	0.69/11.5kV
Sistema de refrigeración	ONAN
Cambiador de tomas	±2 x 2,5%

4. ASPECTOS AMBIENTALES

Uno de los aspectos más destacados de este proyecto es su impacto ambiental positivo. A diferencia de los proyectos de generación de energía convencionales que dependen de combustibles fósiles y emiten gases de efecto invernadero o utilizan recursos naturales, este proyecto basado en almacenamiento de energía es una alternativa limpia y sustentable aplicable mundialmente en entornos urbanos y que posibilita una innovadora gestión del recurso energético mediante su almacenamiento en momentos de baja demanda energética y su utilización en momentos de alta demanda energética:

4.1. Principales beneficios ambientales:

- **Cero emisiones directas:** No produce dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) ni material particulado (PM), lo que contribuye a la mejora de la calidad del aire en la región.
- **Reducción del uso de combustibles fósiles:** Permite una mayor integración de energías renovables en la matriz eléctrica, reduciendo la necesidad de generación térmica en momentos de alta demanda.
- **Sin impacto acústico:** para la operación de los sistemas de almacenamiento no es necesario el funcionamiento de equipos rotantes lo que minimiza al máximo el impacto acústico, cumpliendo ampliamente con todas las normativas vigentes en materia de emisiones sonoras.
- **Uso eficiente del suelo:** La instalación se diseña de manera compacta, minimizando su huella territorial y permitiendo una adecuada integración con el entorno.
- **Sin consumo de agua:** A diferencia de las otras tecnologías o principios de funcionamiento no se usa agua para enfriamiento, este sistema de almacenamiento no tiene consumo hídrico, su refrigeración se realiza por medio de intercambiadores en circuito cerrado, contribuyendo a la conservación de los recursos naturales.
- **Disminución de la huella de carbono:** Al reducir la necesidad de generación basada en combustibles fósiles, el proyecto contribuye a la mitigación del cambio climático y al cumplimiento de los compromisos ambientales internacionales.
- **Impacto visual:** en función de las dimensiones de cada contenedor de baterías su impacto es mínimo y mitigado totalmente con barreras forestales.

- **Sin consumo de aceites o lubricantes:** al ser un sistema estático sin equipos rotantes no existe la necesidad de consumibles como aceites o grasas evitando la generación de residuos peligrosos.

4.2. Seguridad y Protección Ambiental de los Equipos

El sistema BESS está diseñado con estrictos estándares de seguridad para prevenir incidentes y minimizar cualquier impacto ambiental. Entre las principales medidas implementadas se incluyen:

- **Sistemas de gestión térmica:** Equipos de refrigeración y monitoreo para evitar sobrecalentamientos y optimizar el rendimiento de las baterías.
- **Sistemas de detección y supresión de incendios:** Equipados con sensores avanzados y mecanismos de extinción diseñados específicamente para baterías de iones de litio.
- **Monitoreo en tiempo real:** Sistema de supervisión continua para detectar fallas y prevenir posibles riesgos operativos.
- **Protección contra derrames y fugas:** Implementación de sistemas de contención para evitar cualquier escape de sustancias químicas al entorno.
- **Protocolos de emergencia y capacitaciones:** Se establecerán planes de respuesta rápida ante incidentes y se capacitará al personal en medidas de seguridad y mitigación de riesgos.
- **Redundancia y confiabilidad:** Diseño modular y redundante para garantizar la disponibilidad y continuidad operativa del sistema.
- **Circuito Cerrado de Monitores:** Se instalará un complejo sistema de visualización permanente del proyecto incluyendo imágenes térmicas.

5. CONTRIBUCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD Y EL DESARROLLO LOCAL

El proyecto no solo aporta beneficios ambientales, sino que también tiene un impacto positivo en el desarrollo socioeconómico del municipio:

- **Modernización del sistema eléctrico:** Mejora la eficiencia de la red y la estabilidad del suministro, beneficiando a hogares, industrias y comercios. Es decir que se reduce la posibilidad de cortes y apagones de energía eléctrica, gracias la capacidad de almacenamiento de energía.
- **Reducción de dependencia de fuentes de generación convencional:** promueve el desarrollo de energías limpias y sostenibles con un impacto ambiental positivo y alineado con los objetivos de descarbonización y modernización del sistema eléctrico.
- **Desarrollo de proveedores locales:** Durante la construcción y operación del sistema, se generarán oportunidades de trabajo directo e indirecto en la comunidad, como por ejemplo en los rubros de: Operación y Mantenimiento de IT, Servicios de Comunicación, Mantenimiento de CCTV, Sistemas de seguridad Inteligentes, Mantenimiento de Infraestructura Eléctrica y Civil, Parquización, Seguridad, Ferreterías, Viandas, Remiserías, Corralones, etc.
- **Innovación tecnológica:** Posiciona al Municipio como referente en la adopción de soluciones innovadoras y sostenibles.
- **Sistema de bajo Impacto visual:** Gracias a que los equipos son de baja escala, no altera el entorno de la zona, lo que permite la instalación de estos sistemas en zonas urbanas sin que se modifiquen los valores estéticos, culturales y recreativos de las áreas circundantes ni el bienestar de las comunidades locales.
- **Capacitaciones educativas:** Se programarán visitas para estudiantes avanzados de ingeniería y carreras afines. Se abordarán temáticas relacionadas con almacenamiento de energía innovaciones tecnológicas.
- **Asistencia a bomberos locales:** Se realizarán capacitaciones en conjunto sobre las instalaciones y como sitio de soporte en función de las instalaciones a los fines de abordar una emergencia dentro del sitio, como en zonas aledañas. Nuestras instalaciones estarán al servicio de la comunidad.

- **Atracción de nuevas inversiones:** Al impulsar infraestructura moderna y alineada con los objetivos de una gestión energética eficiente, se incentiva la llegada de distintos usuarios que prioricen un recurso energético estable.

Anexo IV - MATRIZ LEGAL AMBIENTAL MSU BESS Matheu

TEMA	NUMERO	JURISDICCIÓN	RESUMEN
Constitución Nacional	Artículo 41	Nación	La reforma Constitucional de 1994 introdujo en su artículo 41 el reconocimiento del derecho de todos los habitantes a un ambiente sano, y el deber de preservarlo. Asimismo, impone a quien provoca un daño al ambiente, la obligación prioritaria de recomponerlo.
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático	Ley 24.295/93	Nación	La República Argentina al ratificar la Convención Marco sobre Cambio Climático por Ley 24.295/93, asumió entre otros compromisos enunciados en sus cláusulas, el de volver a los niveles de 1990 las emisiones antropógenas de Dióxido de Carbono y otros gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Conservación de	Ley 24.375/94	Nación	La República Argentina se compromete a adoptar las medidas necesarias conducentes a conservar la biodiversidad, entre ellas: posibilitar el uso sostenible de sus componentes, distribuir equitativamente sus beneficios, establecer procedimientos

la Diversidad Biológica			apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de proyectos que puedan tener efectos adversos para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos.
Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR	Ley 25.841/04	Nación	Los países signatarios se comprometen a cumplir con los principios enunciados en la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio ambiente y Desarrollo de 1992, como así también analizar la posibilidad de aplicar dichos principios que no hayan sido objeto de tratados internacionales (conf. arts. 1º y 2º). Incentivar políticas e instrumentos nacionales en materia ambiental, buscando optimizar la gestión del medio ambiente.
Acuerdo de París	Ley 27.270/16	Nación	Pone de manifiesto el consenso internacional respecto del impacto negativo del cambio climático y el compromiso de limitar el calentamiento global. Ley promulgada por el Decreto 1.033/16.

Acuerdo de Escazú	Ley 27.566/20	Nación	Este Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe tiene como objetivo garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible.
Ley General del Ambiente	Ley 25.675/02	Nación	Los presupuestos mínimos deben prever las condiciones necesarias para garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos, mantener su capacidad de carga y en general asegurar la preservación ambiental. Entre otros aspectos prevé el instituto de la Evaluación del Impacto Ambiental, e incluye disposiciones sobre participación ciudadana.
Gestión Integral de Residuos Industriales y Actividades de Servicios	Ley 25.612/02	Nación	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 sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios.
Régimen de Gestión Ambiental de las Aguas	Ley 25.688/03	Nación	Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental	Ley 25.831/04	Nación	Tiene por objeto garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.
Residuos	Ley 24.051. Dec. 831/93	Nación	Regula el transporte interprovincial de los residuos, como así también las operaciones de generación, manipulación, tratamiento y disposición final de los mismos.
	Decreto 181/92	Nación	Prohíbe el transporte, la introducción y la importación definitiva o temporal de todo tipo de residuos, desecho o desperdicio.
	Resolución 250/94	Nación	Establece la clasificación de categorías cuánticas de generadores de residuos peligrosos líquidos, gaseosos y mixtos.
	Resolución 224/94	Nación	Residuos de alta y baja peligrosidad. Definición. Parámetros y normas técnicas.
	Resolución (MAyDS) 263/21	Nación	Aprueba el Listado Operativo de Residuos Peligrosos abarcados por las Categorías Sometidas a Control previstas en el Anexo I de la Ley 24.051



Recursos hídricos	Decreto 776/92	Nación	Modifica y deroga los artículos del Decreto 674/89. Asigna a la ex Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano el ejercicio de policía en lo que respecta el control de la contaminación de la calidad de aguas naturales, superficiales y subterráneas y de los vertidos en su jurisdicción.
Áreas protegidas	Ley 22.351/80	Nación	Ley de Parques Nacionales, establece el régimen aplicable en lo relacionado con parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales
Suelos	Ley 22.428. Dec. 681/81	Nación	Establece el régimen legal aplicable a la conservación y recuperación de los suelos, incorpora normas específicas para equilibrarlas con la promoción y la estimulación de la actividad privada de conformidad con lo establecido en su artículo 3º.
Atmósfera	Ley 20.284/73	Nación	Tiene como objetivo estructurar y ejecutar un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica.
Flora y fauna	Ley 22.421 y Dec 666/97	Nación	Conservación de la Fauna. Declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional. Modificada por la Ley 26.447/08.



Tránsito y seguridad vial	Ley 24.449 y Dec. 779/95	Nación	Régimen legal aplicable al uso de la vía pública, 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 por causa del tránsito. Quedan excluidos los ferrocarriles.
	Resolución 195/97	Nación	Incorpora normas técnicas al reglamento general para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, aprobado por el Decreto 779/95.
	Resolución 110/97	Nación	Incorpora el programa del curso de capacitación básico obligatorio para conductores de vehículos empleados en el transporte de mercancías peligrosas, al reglamento general aprobado por Decreto 779/95. Crea el Registro de los prestadores de los servicios de formación profesional. Requisitos
Energía eléctrica	Ley 19.552/72	Nación	Servidumbre Administrativa de Electroducto. Regula las restricciones y limitaciones al dominio que sean necesarias para instalaciones destinadas a transmitir, transportar, transformar o distribuir energía eléctrica
	Ley 24.065/92	Nación	Establece 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. Asimismo, deberán responder a los estándares de emisión de contaminantes



Energía Eléctrica			vigentes y los que se establezcan en el futuro, en el orden nacional. Asigna al ENRE la facultad de velar por la protección de la propiedad, el medio ambiente y la seguridad pública
	Resolución (SE) 15/92	Nación	Normalización de los procedimientos para el tendido y operación de líneas de transmisión de extra alta tensión y la construcción de subestaciones transformadoras y/o compensadoras, mediante su Manual de Gestión Ambiental respectivo
	Resolución (ENRE) 171/95	Nación	Instalaciones eléctricas Subterráneas de AT, MT y BT. Cerramientos en Centros de Transformación Media Tensión/Baja Tensión. Se establecen normas generales para asegurar los cerramientos de todo tipo en distintas instalaciones que impiden el acceso de terceros no autorizados a las mismas, de no mediar una acción intencional. Confirmada por Resolución ENRE 598/97. El Artículo 2º del anexo II se ha dejado sin efecto por Resolución ENRE 1.832/98.
	Resolución (SE) 77/98	Nación	Se amplían las condiciones y requerimientos fijados en el "Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión", aprobado por la Resolución Nº 15/92.



Ángel Marino Gervaso 698
Capitán Bermúdez, Santa Fe



info@hseing.com
www.hseing.com



(0341) 478-2096



PREFECTURA
NAVAL
ARGENTINA



GOBIERNO
DE
SANTA FE



SISTEMA
DE CALIDAD



ISO 17025
CERTIFIED



GAFTA
ANALYSTS



POSFA
MEMBERS



ROLA
CORDOBA



OPDS
BUENOS AIRES



GMP+

Energía eléctrica	Resolución (ENRE) 1.724/98	Nación	Apruébese los procedimientos de medición de campos eléctricos y campos magnéticos, que integran el Anexo "INSTRUCCIONES para la medición de campos eléctrico y magnético en sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica"
	Resolución (ENRE) 555/01	Nación	La norma de análisis actualiza los requisitos mínimos que deben incluir los agentes del mercado electro mayorista (MEM), al elaborar sus respectivos Planes de Gestión Ambiental. En tal sentido, deroga la Resolución (SE) 32/94 y aprueba la nueva Guía de Contenidos Mínimos de las planificaciones ambientales.
	Resolución (SEyM) 108/01	Nación	Establécense las condiciones y requerimientos que deberán cumplir las empresas u organismos responsables del diseño, construcción y/u operación de centrales térmicas de generación de energía eléctrica, sea cual fuere su naturaleza jurídica. Cumplimiento de la legislación ambiental. Límites a la emisión de contaminantes gaseosos. Medición de los niveles de contaminación.
	Resolución (ENRE) 636/04	Nación	Modifica Resoluciones (ENRE) 52/95 y 555/01. Los agentes del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) mencionados en el artículo primero de la Resolución (ENRE) 555/01, deberán mantener vigente la certificación del SGA y remitir al ENRE, juntamente con los informes de avance semestrales, copia de los informes de auditorías de mantenimiento o de renovación del SGA, dentro del plazo fijado por el punto V.1 del anexo de la Resolución (ENRE) 555/01



Energía eléctrica	Resolución (ENRE) 33/04	Nación	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. Confirmada por la Resolución ENRE 343/04.
	Resolución (ENRE) 178/07	Nación	Modifica la Resolución (ENRE) 555/01. Exige a los agentes del MEM la presentación de propuestas de Planificación Ambiental (PA) junto con sus propuestas de planes de inversión. Además, establece la obligación de remitir la documentación pertinente al ENRE, como parte de los informes requeridos.
	Resolución ENRE 0013/12	Nación	Deroga las Resoluciones ENRE 881/1999 y 371/2000. Aprueba los Procedimientos para la Medición y Registro de Emisiones a la Atmósfera Las frecuencias mínimas de monitoreo de las emisiones se encuentran detalladas en el ANEXO, para cada tipo de unidad generación de energía eléctrica y por tipo de combustible utilizado. Los registros de los resultados de las concentraciones de contaminantes serán almacenados por los agentes e informados al ENRE a través del Sistema Ambiental.
	Resolución ENRE 274/15	Nación	Revoca las Resoluciones ENRE N° 1.725/1998 y N° 546/1999, y establece un nuevo procedimiento para la evaluación de construcciones, extensiones o ampliaciones de instalaciones eléctricas.

Seguridad de Estaciones Transformadoras	Resolución (ENRE) 558/03	Nación	Guía General de Diseño y Normas de Estaciones Transformadoras y la incorpora al Reglamento de Diseño de Instalaciones y Equipos Vinculados al Sistema de Transporte en Alta Tensión, sustituyendo las normas del Apéndice A) del Reglamento de Diseño y Calidad del Sistema de Transporte aprobadas por el artículo 2º de la resolución SE 137/92.
	Resolución (ENRE) 163/13	Nación	Establece las condiciones mínimas de seguridad para las estaciones transformadoras, aplicando la reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA)
Tanques Aéreos	Resolución (SE) 277/2025	Nación	Se crea el Registro Nacional de Tanques Aéreos de almacenamiento de Hidrocarburos y Derivados del Petróleo. Se establecen nuevos requisitos técnicos y un régimen sancionatorio para operadores. Se delega la operación del Registro en la Subsecretaría de Combustibles Líquidos. Dejase sin efecto la Resolución 785/2005 y se modifica la Resolución 414/2021 de la Secretaría de Energía.
Bifenilos policlorados (PCB)	Resolución (MTySS) 369/91	Nación	Aprueba las Normas para Uso, Manipuleo y Disposición Segura de Difenilos Policlorados y sus Desechos.
	Resolución Conjunta (MS) 437/01 y Resolución (ME y FRH) 209/01	Nación	Prohíbe, en todo el territorio del país, la producción, importación y comercialización de Difenilos Policlorados y productos y/o equipos que los contengan.

Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	Ley 11.723/95	Provincia de Buenos Aires	Tiene por objeto la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general. Establece que todo emprendimiento debe contar con una evaluación de impacto de ambiental previa a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental.
Impacto Ambiental	Resolución (MOSP) 477/00	Provincia de Buenos Aires	Aprueba la Documentación Tipo para integrar como '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'. que regirá los procedimientos y requisitos a cumplimentar por los interesados en la ejecución de obras eléctricas en jurisdicción de la provincia de Buenos Aires. Los agentes reconocidos por la Ley 11.769, previamente a realizar una solicitud bajo el régimen federal de ampliaciones y extensiones del sistema de transporte por distribución troncal en el caso de la provincia de Buenos Aires, deberán tramitar la correspondiente autorización para la construcción de dichas instalaciones.
	Resolución (OPDS) 3.722/16	Provincia de Buenos Aires	Establece que todas las industrias clasificadas en la tercera categoría, que realicen cualquier modificación significativa de las actividades operativas habituales, por parte de su titular, deberá informar dicha situación al Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires(ex OPDS).
	Ley 15.117/19	Provincia de Buenos Aires	Modifica el artículo 7 de la Ley 14370, de registro ambiental de

			establecimientos industriales de la provincia.
	Resolución (OPDS) 492/19	Provincia de Buenos Aires	Establece 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 11.723. Deroga la Resolución 15/15 OPDS.
Industria	Ley 11.459/93	Provincia de Buenos Aires	Normas sobre instalación de industrias, aplica a todas las industrias instaladas, que se instalen, amplíen o modifiquen sus establecimientos o explotaciones dentro de la jurisdicción de la Provincia de Buenos Aires
	Ley 15.107/18	Provincia de Buenos Aires	Modifica la Ley 11.459. El artículo 11º establece que el Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) tendrá una vigencia de cuatro (4) años y su emisión comprenderá un proceso de tres fases integradas, distinguiendo como Fase 1 la clasificación del nivel de complejidad ambiental (CNCA), como Fase 2 la autorización de construcción de las obras, que otorga la aptitud ambiental del proyecto del establecimiento y como Fase 3 la autorización de funcionamiento de las actividades productivas del establecimiento.
	Decreto 531/19	Provincia de Buenos Aires	Aprueba la reglamentación de la Ley 11.459 - Anexo 1. Designa Autoridad de Aplicación de la Ley 11.459 al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (actual Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires). La Autoridad de Aplicación se encuentra facultada para dictar las reglamentaciones inherentes a las

Industria			materias de aparatos sometidos a presión, matafuegos y cilindros, derivados del funcionamiento de establecimientos industriales. Deroga el Decreto 1.741/96.
	Resolución (OPDS) 494/19	Provincia de Buenos Aires	Aprueba el procedimiento para la clasificación según el nivel de complejidad ambiental (CNCA) de los establecimientos industriales alcanzados por la Ley 11.459 y su reglamentación, así como para la reclasificación y renovación del nivel de complejidad ambiental (Anexo I); asimismo aprueba el procedimiento para la renovación del Certificado de Aptitud Ambiental
	Resolución (OPDS) 565/19	Provincia de Buenos Aires	Aprueba el procedimiento para la obtención del Certificado de Aptitud Ambiental de Proyecto - Fase 2 - (CAAP) y Certificado de Aptitud Ambiental - Fase 3 - (CAA).
	Resolución (OPDS) 557/19	Provincia de Buenos Aires	Establece que los procedimientos de participación ciudadana de consulta pública o audiencia pública dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) prevista en la Ley 11.723 o del primer otorgamiento del Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) Fase 2, establecido en la Ley 11.459 correspondiente a los nuevos establecimientos industriales a radicarse en el territorio de la Provincia de Buenos Aires, deberán informarse públicamente y sustanciarse por medio de la página web del Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires(ex OPDS)



Industria	Decreto 973/20	Provincia de Buenos Aires	Modifica el Decreto 531/19. Los usuarios que tengan un trámite en curso de ALTA de CNCA deberán completar nuevamente el Formulario del Nivel de Complejidad ambiental ajustado al decreto modificatorio 973/20. Se dispone de un Instructivo de Implementación del Decreto 973/20, además de diferentes tutoriales guía del trámite electrónico, incluso uno de simulación del proceso. Sustituye los Anexos 2 y 3.
Residuos	Ley 11.720/95. Dec 806/97	Provincia de Buenos Aires	Establece el régimen aplicable en materia de generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. Modificada por Ley 13.515/06. El Decreto 650/11 modifica el DR 806/97.
	Resolución (SPA) 592/00	Provincia de Buenos Aires	Todo establecimiento que almacene, en sus propias instalaciones residuos especiales generados por la actividad de dicho establecimiento, deberá cumplir con requisitos técnicos específicos.
	Resolución (SPA) 665/00	Provincia de Buenos Aires	Establece el uso obligatorio de los Formularios de Certificado de Tratamiento de Residuos, Certificado de Disposición Final de Residuos Especiales y de Certificado de Operación de Residuos.
Áreas protegidas	Ley 10.907. Dec 218/94	Provincia de Buenos Aires	Regula el sistema de áreas protegidas de la provincia de Buenos Aires. Modificada por Ley 12.459/00 y Ley 12.905/02.

Suelos	Ley 9.867/82	Provincia de Buenos Aires	Adhiere a la Ley Nacional 22.428 de fomento de la conservación de los suelos.
Atmósfera	Ley 5.965. Dec 1.074/18	Provincia de Buenos Aires	Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
	Resolución OPDS 559/19	Provincia de Buenos Aires	Aprueba el procedimiento para la obtención, renovación o modificación de la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA) prevista en el Decreto 1.074/18.
Ruidos	Resolución (SPA) 159/96	Provincia de Buenos Aires	Aprueba el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, fijado por la Norma del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) 4.062/84, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley 11.459.
	Resolución (SPA) 94/02	Provincia de Buenos Aires	Adoptar la revisión efectuada por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) en el año 2001 a la norma 4.062/84, aprobada por Resolución de la ex-Secretaría 159/96, para actualizar el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley 11.459.
Recursos hídricos	Ley 5.965, DR 2.009/60, DR 1.074/18	Provincia de Buenos Aires	Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
	Decreto-Ley 10.106/83	Provincia de Buenos Aires	Régimen general en materia hidráulica. Actualizado con las modificaciones de las Leyes 10.385, 10.988 y Decreto 2.307/99. Indica que regula todo lo concerniente a los

Recursos hídricos			estudios, anteproyectos, 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.
	Resolución (AGOSBA) 510/94	Provincia de Buenos Aires	Establece los requisitos mínimos que debe reunir la documentación presentada en los pedidos de certificados respectivos de explotación del recurso hídrico subterráneo destinado al abastecimiento de conjuntos habitacionales, para envasado y comercialización de productos para el consumo humano y con fines de uso industrial; prefactibilidad de pozos absorbentes.
	Ley 12.257/98	Provincia de Buenos Aires	Aprueba el Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Conforme lo establece el artículo 4º, inciso c) del Código, compete a la Autoridad del Agua reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua. Reglamentado por Decreto 3.511/07. Reglamentación parcial del Código de Aguas.
	Resolución (AGOSBA) 389/98	Provincia de Buenos Aires	Aprueba la reglamentación que establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires.

Recursos hídricos	Resolución (ADA) 336/03	Provincia de Buenos Aires	Modifica la Resolución 389/98 en cuanto a los valores de los parámetros de calidad de las descargas límite admisibles; incorpora establecimientos en el Anexo I de la Resolución 389/98 (ramas de actividades a las que no se les permite disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales a pozos absorbentes); agrega como Anexo III de la Resolución 389/98, el listado de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial 11.720 de Residuos Especiales.
	Resolución 289/08	Provincia de Buenos Aires	Permisos previos de instalación y/o asentamiento de actividades para usos y protección de recurso hídrico. Establece los requisitos para solicitud de disponibilidad de agua, permiso de perforación, explotación de recurso hídrico subterráneo, obras de evacuación de excretas en el suelo, asentamiento de cementerios, instalación de protección catódica, obras de tratamiento y vuelco de efluentes. Deroga las Res.08/04 y 333/06.
	Resolución (ADA) 1746/25	Provincia de Buenos Aires	Establece un nuevo régimen digital obligatorio para permisos de explotación de agua y vertido de efluentes (superficial o subterráneo). Deroga la Res. 2222/19 y disposición 175/19 ADA, implementando la plataforma electrónica para trámites, cuatro Calificaciones Hídricas (CHI0-CHI3) y dos Niveles de Funcionamiento (NF0-NF1) según el nivel de obra, acelerando el control técnico.

Flora y fauna	Ley 5.699/52	Provincia de Buenos Aires	La Provincia de Buenos Aires adhiere al régimen de defensa de la riqueza forestal establecido por la Ley Nacional 13.273. En ese contexto, el artículo 3º crea el Fondo Provincial de Bosques y especifica los recursos que lo integran.
	Ley 12.276/99. Dec 2.386/03.	Provincia de Buenos Aires	Prohíbe la extracción, poda, tal daños de ejemplares del arbolado público, como así también cualquier acción que pudiere infligir algún daño a los mismos.
Ordenamiento territorial	Decreto-Ley 8.912/77	Provincia de Buenos Aires	Ley de ordenamiento territorial y de usos del suelo. Entre sus objetivos determina: asegurar la preservación y el mejoramiento del medio ambiente, mediante una adecuada organización de las actividades en el espacio.
Bifenilos policlorados (PCB)	Resolución (OCEBA) 138/00	Provincia de Buenos Aires	Las distribuidoras con concesión Provincial y con concesión Municipal deberán presentar un informe con carácter de declaración jurada sobre la existencia o inexistencia de Bifenilos Policlorados y Trifenilos Policlorados (PCB, TCB) dentro de sus respectivas áreas de concesión.
	Resolución (SPA) 1.118/02	Provincia de Buenos Aires	Deroga la Resoluciones (SPA) 93/02 y 209/02. Prohíbe la fabricación, el ingreso y la instalación de aparatos que contengan PCB en el ámbito de la jurisdicción de la Provincia de Buenos Aires.
Energía eléctrica	Ley 11.769/96, DR 2479/04	Provincia de Buenos Aires	Establece el marco regulatorio del sector eléctrico provincial. Crea el Fondo provincial de compensaciones tarifarias. Establece celebración de audiencias públicas.

Energía eléctrica	Ley 12.805/01	Provincia de Buenos Aires	Determina que la traza de nuevos tendidos y/o ampliaciones de transporte y/o distribución de energía eléctrica en la tensión MT (13,2 kW) AT y extra AT, que atraviesen ejidos urbanos y suburbanos, deberá ser subterránea o aquella que garantice la menor contaminación electromagnética de acuerdo al dictamen de los órganos de control en cada caso. Las instalaciones provisionales aéreas para zonas urbanas y suburbanas no podrán superar los seis (6) meses.
	Resolución (OCEBA) 811/02	Provincia de Buenos Aires	Los Transformadores y capacitores afectados a la distribución de energía deberán encontrarse en óptimas condiciones de mantenimiento: Los equipos deberán contarán con suficiente hermeticidad y, en caso de pérdida de aceite o deficiencias en su aspecto visual, se procederá a su completa reparación y/o reemplazo, en un plazo que no supere los cinco (5) días corridos de detectada la deficiencia. (Artículo 3º modificado por Resolución 253/03).
	Resolución (OCEBA) 103/13	Provincia de Buenos Aires	Modifica Res. 811/02. Los distribuidores provinciales y municipales deberán implementar un procedimiento de control efectivo cuatrimestral de sus transformadores en servicio. En caso de verificarse derrame de aceite deberá remediarse inmediatamente la superficie afectada y notificarse al Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires (ex OPDS) de dicha tarea. Modificación de la planilla del Parque de Transformadores; esta deberá presentarse a través de la transferencia electrónica al sistema

Energía eléctrica			informático 'transformadores' en la página web.
	Decreto 1.751/18	Provincia de Buenos Aires	Deroga el Decreto 2.193/01 (reglamentario del artículo 75 de la Ley 11.769). Marco regulatorio de la actividad eléctrica de la provincia de Buenos Aires.
Uso de suelo	Ordenanza 22/23	Municipal	Aprueba el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial del Municipio de Pilar.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Proyecto MSU BESS MATHEU								
Acciones impactantes →		ETAPA CONSTRUCTIVA				ETAPA OPERATIVA	TOTAL	
		Acondicionamiento de suelo	Desmontaje de TKs	Provisión y traslado de materiales y herramientas	Instalación de soportes y montaje de equipos	Operación de BESS, Monitoreo y Mantenimiento		
Componente ↓	Aspecto ↓							
Suelo	Modificación de la estructura del suelo	-22	0	0	-13	0	-35	-152
	Generación de derrames accidentales de hidrocarburos/aceites	-17	-17	-13	0	-13	-60	
	Generación/acumulación de residuos (domiciliarios y especiales)	0	-25	0	-16	-16	-57	
Aire	Emisión de gases de combustión y material particulado	-19	-18	-16	-13	0	-66	-142
	Emisión de ruidos molesto	-22	-28	-13	-13	0	-76	
Socio - Económico	Congestión vehicular	-19	0	-16	0	0	-35	54
	Generación de empleo	13	13	13	13	13	65	
	Abastecimiento energético	0	0	0	0	24	24	
Total		-86	-75	-45	-42	8		

Proyecto MSU BESS MATHEU

CONSTRUCCIÓN																									
Componente	Acción →	Acondicionamiento de suelo												Desmontaje de TKs											
	Factor Ambiental ↓	N	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Imp	N	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Imp
Suelo	Modificación de la estructura del suelo	-1	2	1	1	2	2	1	1	4	1	2	-22												0
	Generación de derrames accidentales de hidrocarburos/aceites	-1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	-17	-1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	-17
	Generación/acumulación de residuos (domiciliarios y especiales)												0	-1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	-25	
Atmosférico	Emisiones material particulado y gases de combustión	-1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	-19	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-18
	Emisión de ruidos molestos	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-28
Socio - Económico	Congestión vehicular	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19												0
	Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
	Abastecimiento eléctrico												0												0

Proyecto MSU BESS MATHEU

CONSTRUCCIÓN																									
Componente	Acción →	Provisión y traslado de materiales y herramientas												Instalación de soportes y montaje de equipos											
	Factor Ambiental ↓	N	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Imp	N	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Imp
Suelo	Modificación de la estructura del suelo												0	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Generación de derrames accidentales de hidrocarburos/aceites	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13												0
	Generación/acumulación de residuos (domiciliarios y especiales)												0	-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-16
Atmosférico	Emisiones material particulado y gases de combustión	-1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Emisión de ruidos molestos	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
Socio - Económico	Congestión vehicular	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16												0
	Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
	Abastecimiento eléctrico												0												0



OPERACIÓN													
Componente	Acción →	Operación de BESS, Monitoreo y Mantenimiento											
	Factor Ambiental ↓	N	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Imp
Suelo	Modificación de la estructura del suelo												0
	Generación de derrames accidentales de hidrocarburos/aceites	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
	Generación/acumulación de residuos (domiciliarios y especiales)	-1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	-16
Atmosférico	Emisiones material particulado y gases de combustión												0
	Emisión de ruidos molestos												0
Socio - Económico	Congestión vehicular												0
	Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
	Abastecimiento eléctrico	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	24

Cómputo y Presupuesto

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	UN.	CAN T.	COSTOS	IMPORTE
	RUBRO			UNITARIOS	ÍTEMS [\$]
1	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.1	Limpieza inicial	gl	1	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00
1.2	Instalaciones provisorias	gl	1	\$ 1.500.000,00	\$ 1.500.000,00
2	MOVIMIENTO DE SUELO				
2.1	Excavación y compactación de tierra	m ³	75	\$ 183.400,00	\$ 13.755.000,00
2.2	Canales Cable	ml	25	\$ 2.250.000,00	\$ 56.250.000,00
3	NIVELACIÓN PLAYONES DE HORMIGÓN				
3.1	Hormigón de nivelación	m ³	799	\$ 45.000,00	\$ 35.955.000,00
4	SISTEMA BESS (Instalación de Almacenamiento de Energía en Baterías)				
4.1	Instalación Dado de Hormigón Premoldeado	Un	1.248	\$ 12.323,00	\$ 15.379.104,00
4.2	Montaje Sistema BESS, STS y Sistema auxiliar	Gl	1	\$ 387.500.000,00	\$ 387.500.000,00
5	DRENAJES				
5.1	Adecuación Drenajes Pluviales	ml	60	\$ 123.400,00	\$ 7.404.000,00
6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
6.1	Instalación de bandejas y tendido de cables	gl	1	\$ 212.567.000,00	\$ 212.567.000,00
6.2	Puesta a tierra	ml	1.706	\$ 70.000,00	\$ 119.420.000,00
6.3	Columnas metálicas de iluminación	un	12	\$ 1.570.000,00	\$ 18.840.000,00
6.4	Tableros de electricidad varios	Gl	2	\$ 2.200.000,00	\$ 4.400.000,00
7	VARIOS				
7.1	Limpieza periódica y final de obra	gl	1	\$ 1.349.000,00	\$ 1.349.000,00
7.2	Ayuda de gremio	gl	1	\$ 2.378.000,00	\$ 2.378.000,00
7.3	Varios	gl	1	\$ 1.202.000,00	\$ 1.202.000,00

TOTAL

\$ 878.699.104,00

--- BAPRO - MEDIOS DE PAGO S.A. ---
GOBIERNO DE LA PROV. DE BUENOS AIRES
Nro.Agencia: 8100 - Nro.Terminal: 2994

SerieNro Fecha Pago Hora Transaccion
81002994 07/04/2026 16-39 001512923
Usuario: 503405

-958-GOBIERNO ELECTRONICO (GOBELEC)
ARBA
ARBA
Tramites Generales - Tasa Administra
TASA
Documento: ID 00000000001
Referencia: 0302727390
IMPORTE A PAGAR: \$2970.00
Medio de pago utilizado: Efectivo
Cod. Autorizacion: C59ADFA6
Control: DCC7FC 350.1184 S3
5546601180000297000021070000000000010972
603027273901
-TICKET VALIDO COMO COMPROBANTE DE PAGO-
O R I G I N A L
FECHA TABLAS 280226