

# Evaluación de Impacto Ambiental Sistema de almacenamiento "Baterías Puntiró Hive"

C/ Ter 27, 1º, despacho 13  
07009 Palma de Mallorca

Tel: 871 961 697  
Fax: 971 478 657

info@podarcis.com  
[www.podarcis.com](http://www.podarcis.com)

## SUN HIVE 85 SL

### Documento de síntesis

Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria de la instalación de baterías de almacenamiento (41 MVA), sito en el T.M. Palma, polígono 37, parcela 211 (Mallorca, Islas Baleares).

Palma de Mallorca, 4 de octubre de 2023



## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....  | <b>4</b>  |
| 1.1. JUSTIFICACIÓN .....  | 4         |
| 1.2. DATOS PROFESIONALES .....                                      | 7         |
| 1.3. MARCO LEGISLATIVO .....  | 8         |
| 1.4. UBICACIÓN .....  | 11        |
| <b>2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS</b> .....                            | <b>13</b> |
| 2.1. ALTERNATIVAS PROPUESTAS.....                                   | 13        |
| 2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA .....               | 16        |
| <b>3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....                            | <b>17</b> |
| 3.1. OBJETO DEL PROYECTO .....                                      | 18        |
| 3.2. ALMACENAMIENTO Y VERTIDO DE ENERGÍA.....                       | 18        |
| 3.3. INFRAESTRUCTURA DE CONEXIÓN .....                              | 19        |
| 3.4. DISEÑO BÁSICO DE LA INSTALACIÓN.....                           | 20        |
| 3.4.1. DISEÑO BÁSICO DE LA INSTALACIÓN.....                         | 22        |
| 3.4.2. INFRAESTRUCTURA DE CONEXIÓN .....                            | 22        |
| 3.4.3. REFRIGERACIÓN POR LÍQUIDO Y SEGURIDAD.....                   | 22        |
| 3.4.4. PCS SISTEMA DE ELEVACIÓN DE TENSIÓN.....                     | 24        |
| 3.4.5. SUBESTACIÓN ELEVADORA .....                                  | 24        |
| <b>4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b> ..... | <b>25</b> |
| <b>5. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO</b> .....         | <b>28</b> |
| <b>6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b> .....                    | <b>38</b> |
| 6.1. OBJETIVOS .....  | 39        |
| 6.1.1. GENERALES.....   | 39        |
| 6.1.2. PARTICULARES .....   | 39        |
| 6.2. CONTENIDO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....               | 40        |
| 6.2.1. TRABAJOS PREVIOS .....                                       | 40        |

6.2.2. TRABAJOS DE CONTROL ..... 41

6.2.3. EMISIÓN DE INFORMES ..... 42

6.2.4. COSTE..... 43

6.3. OBLIGACIÓN POR PARTE DEL PROMOTOR ..... 43

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. JUSTIFICACIÓN

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) tiene como objetivo garantizar un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante la integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los proyectos.

El Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el cual se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares tiene como objetivo de acuerdo con el artículo 1 del mismo decreto, regular la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente en las Islas Baleares, en el ejercicio de las competencias que establece el artículo 30.46 del Estatuto de autonomía de las Islas Baleares, y en el marco de la legislación básica contenida en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y de las directivas europeas aplicables, sin perjuicio de las competencias que correspondan a la Administración general del Estado de acuerdo con la legislación básica estatal.

Es por tanto, que la aprobación y publicación en el BOIB núm. 150 del Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el cual se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares, deroga todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan al presente Decreto legislativo, incluida la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Islas Baleares y la Ley 9/2018, de 31 de julio, por la que fue modificada, exceptuando la referencia a la disposición adicional quinta de la Ley 11/2006, de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Islas Baleares.

Además, recientemente ha sido publicado el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

La tipología de proyecto que se evalúa (sistema de almacenamiento) queda recogida en el mencionado **Anexo 2, que se ha visto modificado, específicamente en el Grupo 4 (Industria energética), apartado n, correspondiente a instalaciones de almacenamiento energético stand-alone a través de baterías electroquímicas o con cualquier tecnología de carácter hibridado con instalaciones de energía eléctrica. Por ende, correspondería una evaluación de impacto ambiental simplificada.**

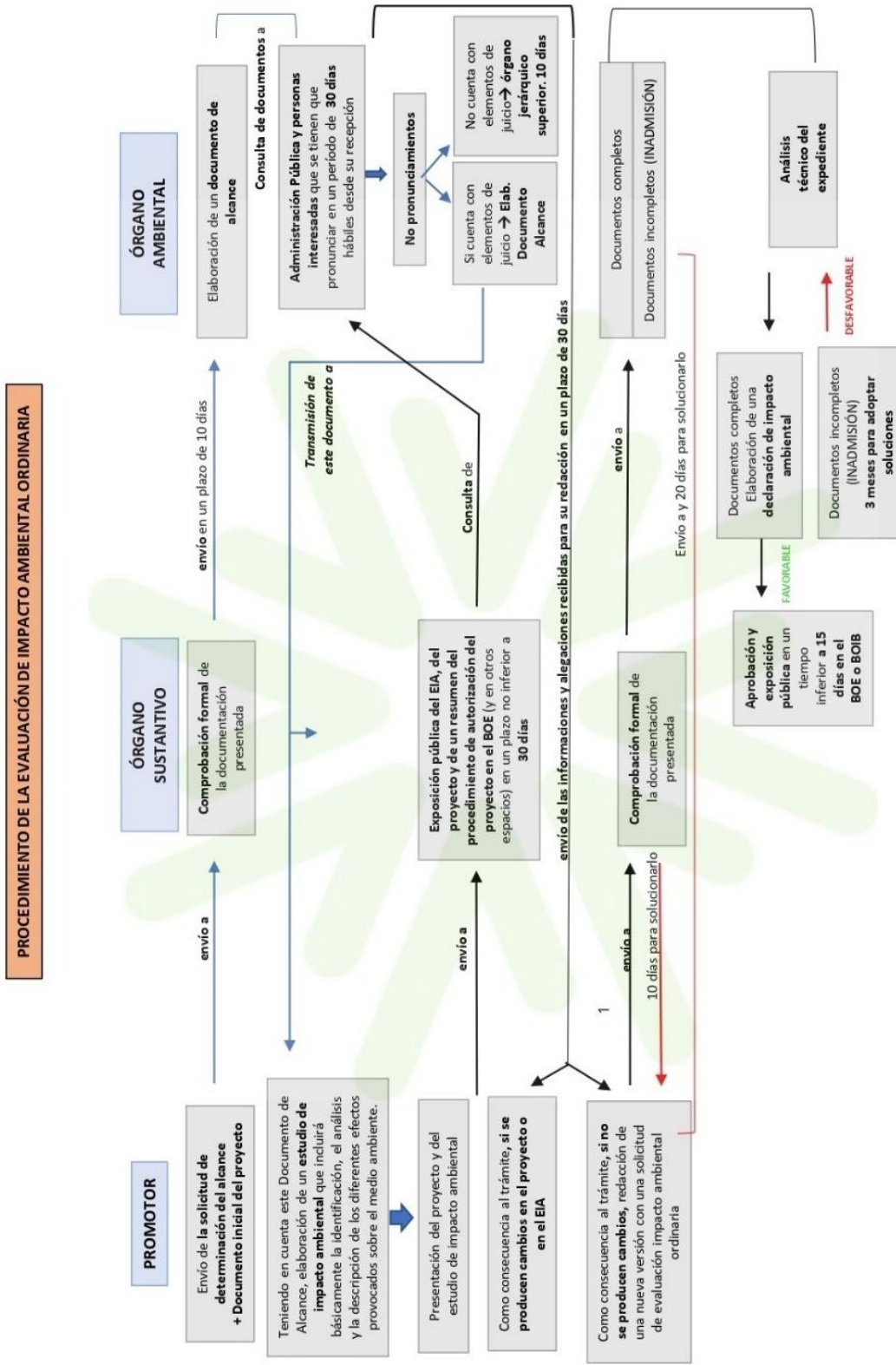
No obstante, el proyecto incluye también una **SET Elevadora tipo GIS de 41 MVA de potencia y de 30/66 KV de rango de tensión.** Concretamente, esta actuación se encuentra incluida en el **Anexo 1, Grupo 3, apartado 6 del Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears referente a las subestaciones de transformación de energía eléctrica a partir de 10 MW en suelo rústico.**

Debido a lo expuesto anteriormente, el proyecto debe someterse conjuntamente al procedimiento jurídico-administrativo de **Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria**.

El artículo 21 del Decreto legislativo establece, además, que la evaluación de impacto ambiental ordinaria, la evaluación de impacto ambiental simplificada, la modificación de la declaración de impacto ambiental, la presentación de la documentación y el cómputo de los plazos se deben llevar a cabo de conformidad con los procedimientos previstos en la normativa básica estatal de evaluación ambiental y las particularidades previstas en esta ley.

En el presente documento de síntesis referente al estudio ambiental constituye, se resume el seguimiento de las consecuencias medioambientales de una actuación para proponer las medidas a tomar con el fin de disminuir al máximo los impactos ambientales negativos y potenciar los de carácter positivo.

A continuación, se expone el esquema de la tramitación ambiental que sigue el proyecto objeto de análisis de acuerdo con sus características de ocupación y ubicación.



## 1.2. DATOS PROFESIONALES

A continuación, se especifican los datos tanto del promotor como de los redactores del Estudio de Impacto Ambiental.

### Promotor del Proyecto

SUN HIVE 85 SL  
B05417498  
Calle Reyes Católicos, Núm.31  
03003, Alicante

### Redactores Estudio de impacto ambiental



C/ Ter, 27, 1º piso, despacho 13  
07009 - Palma de Mallorca  
Tel. 871 961 697  
Fax. 971 478 657  
<http://www.podarcis.com>  
[info@podarcis.com](mailto:info@podarcis.com)

#### **Daniel Ramon Manera**

*Redactor y Director EIA*

Licenciado en Biología  
Colegiado nº 17895-B

#### **Antonia Torres Pérez**

*Redactora EIA*

Graduada en Geografía  
Mención en Medio Ambiente

### 1.3. MARCO LEGISLATIVO

La evaluación de impacto ambiental está regulada por una legislación específica que indica los tipos de proyectos que deben someterse a ella, el contenido de los estudios de impacto ambiental y el procedimiento administrativo a través del que se aplica. Completa esta legislación otra de carácter sectorial que utiliza la evaluación de impacto ambiental para controlar las actividades que regula. El Marco Normativo considerado en el presente Estudio de Impacto Ambiental responde básicamente a dos parámetros específicos:

- el tipo de proyecto y,
- el entorno inmediato en el que se pretenden desarrollar las actividades proyectadas.

Así pues, y atendiendo a estos dos factores, en la tabla 1 se recopila la legislación, tanto específica como sectorial, que se ha tenido en consideración (no la totalidad de la normativa del tema en cuestión, sino la consultada para la realización del estudio) durante el desarrollo del estudio de impacto ambiental.

*Tabla 1. Legislación aplicable y de referencia a los aspectos ambientales relacionados con el proyecto.*

| Evaluación de Impacto Ambiental  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.</li><li>• Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania.</li><li>• Decreto 3/2022, de 28 de febrero, por el que se regula el régimen jurídico y funcionamiento de la Comisión de Medio Ambiente de las Illes Balears i se desarrolla el procedimiento de evaluación ambiental.</li><li>• Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares.</li><li>• Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.</li><li>• Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.</li><li>• Ley 6/2009, de 17 de noviembre de medidas ambientales para impulsar las inversiones y la actividad económica en las Illes Balears.</li><li>• Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears.</li><li>• Ley 11/2006, de 14 de septiembre, de evaluación de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears. Vigentes las disposiciones adicionales tercera, cuarta y quinta.</li></ul> |

### **Cambio climático y energía**

- Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética.
- Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre, por el que se regula la organización y funcionamiento del Registro nacional de derechos de emisión.
- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan Director Sectorial energético de las Illes Balears.
- Decreto 33/2015, de 15 de mayo, de aprobación definitiva de la modificación del Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears.
- Ley 13/2012, de 20 de noviembre, de medidas urgentes para la activación económica den materia de industria y energía, nuevas tecnologías, residuos, aguas, otras actividades y medidas tributarias.

### **Conservación del patrimonio**

- Ley 12/1998, de 21 de diciembre, de patrimonio histórico de las Illes Balears.
- Decreto 144/2000, de 27 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de intervenciones arqueológicas y paleontológicas.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

### **Conservación de la Naturaleza**

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 79/409/CEE, referente a la conservación de las aves silvestres, ampliada por la Directiva 91/294/CEE.
- Convenio de Berna, de 19 de septiembre de 1979, relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa.
- Convenio de Río de Janeiro, de 5 de junio de 1992, sobre la diversidad biológica.
- Convenio de Bonn, sobre la conservación de especies migratorias de animales silvestres.
- Protocolo de Kyoto.
- Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora (BOE núm. 310, de 28 de diciembre de 1995) (c.e. BOE núm. 129, de 28 de mayo de 1996).
- Ley 1/1984, de 14 de marzo, de ordenación y protección de áreas naturales de interés especial (BOCAIB núm. 7, de 9 de mayo de 1984).
- Decreto 46/1988, de 28 de abril, por el que se declaren protegidas determinadas especies de fauna silvestre (BOIB núm. 57, de 12 de mayo de 1988; c.e. a BOIB núm. 81, de 7 de julio de 1988).
- Decreto 24/1992, de 12 de marzo, por el que se establece el Catálogo Balear de Especies Vegetales Amenazadas (BOCAIB núm. 40, de 2 de abril de 1992).
- Decreto 130/2001, áreas de encinares protegidas.
- Decreto 49/2003, de zonas sensibles de las Islas Baleares.
- Ley 5/2005 de conservación de espacios de relevancia ambiental.
- Decreto 75/2005 por el que se crea el Catálogo Balear de especies amenazadas

#### Residuos

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

#### Agricultura

- Instrucción 1/2023 de 18 de enero de 2023 del Director General por la cual se modifica la Instrucción 2/2021 de 14 de julio de 2021 sobre los criterios para emitir informes para la instalación de parques fotovoltaicos en suelo rústico.
- Ley 3/2019, de 31 de enero, Agraria de las Illes Balears.

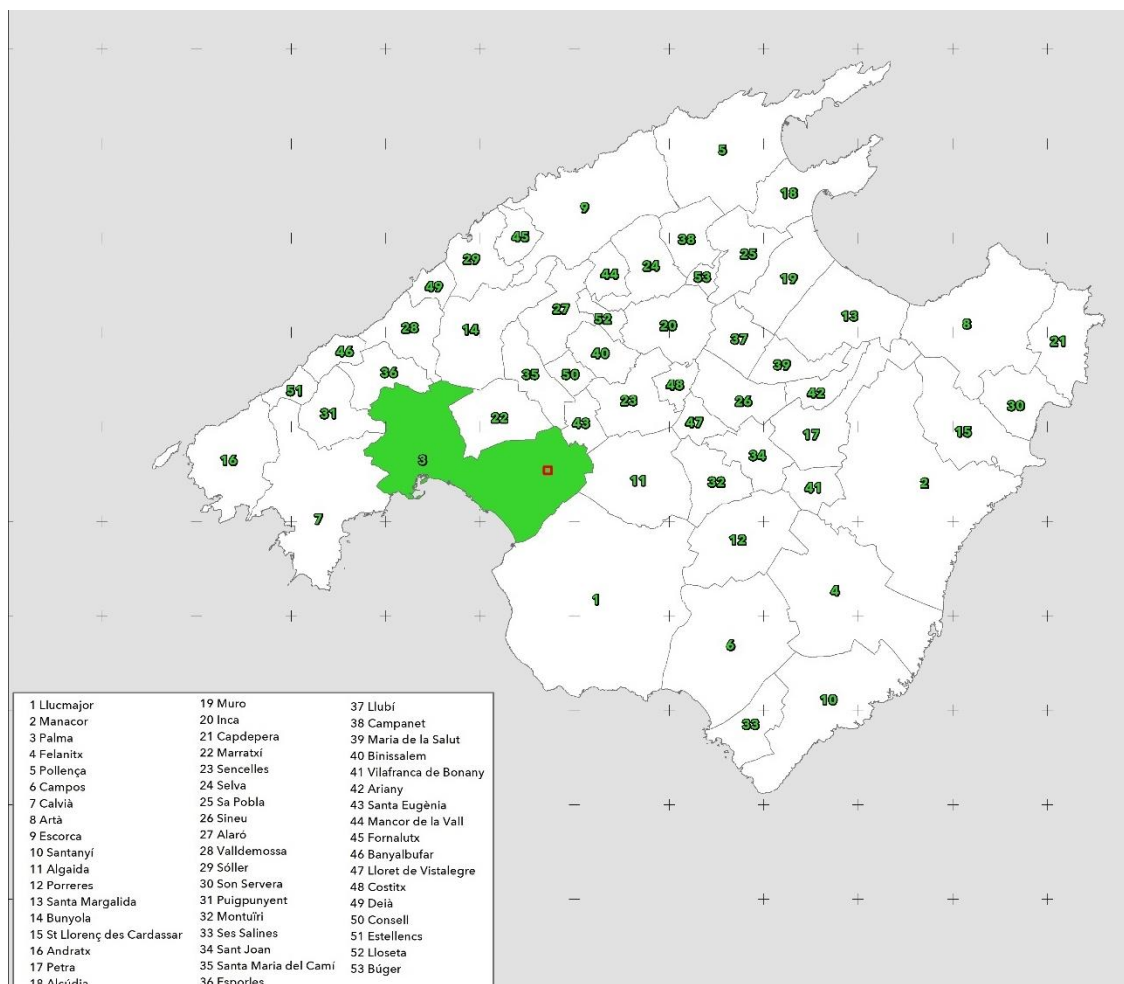
## 1.4. UBICACIÓN

Las baterías de almacenamiento “Baterías Hive” se proyectan sobre una parcela que se encuentra ubicada en el término municipal de Palma, más concretamente y de forma parcial en el polígono 37 parcela 211.

La referencia catastral de la parcela donde se proyectan las baterías de almacenamiento es:

- Polígono 37, Parcela 211 (DS 8735- SA CASA BLANCA 1); Palma. Isla de Mallorca. Illes Balears. Referencia catastral: 07040A037002110000RJ. La superficie estimada según el Catastro es de 532.298 m<sup>2</sup> en Suelo Rústico. El PTIM considera la zona como AIA (Área de Interés Agrario).

La ubicación de las baterías de almacenamiento a nivel insular puede ser consultada a través de la siguiente imagen.



**Figura 1.** Vista general de la ubicación del proyecto a nivel insular, marcada con rectángulo de color rojo.

Fuente: PODARCIS, S.L.

El terreno no presenta pendiente y en la zona donde se plantea la instalación, existe predominancia de vegetación herbácea e individuos arbóreos (algarrobos, acebuches, pinos, matas, etc.).

La parcela donde se ubicará la instalación no está delimitada por una barrera vegetal consolidada existente, por lo que será necesario implantar barreras vegetales formadas por especies de bajo requerimiento hídrico, tales como acebuches y vegetación arbustiva en las zonas en las que no se identifica vegetación, como lo es la franja paralela a la carretera Ma-3011, medida ya contemplada en la evaluación de impacto ambiental ordinaria del PFV Puntiró II que deberá reforzarse en dicha zona.

A continuación, se muestra la localización donde se proyectan las baterías de almacenamiento, ubicado al oeste del Golf Puntiró, más concretamente en la zona rectangular que sobresale del límite parcelario. De hecho, en el proyecto PSF Puntiró Hive II esa zona es ocupada por paneles solares los cuales finalmente no serán instalados.



**Figura 2.** Vista general de la ubicación de la parcela (color rojo). El color identifica la potencial zona de actuación. Fuente PODARCIS SL

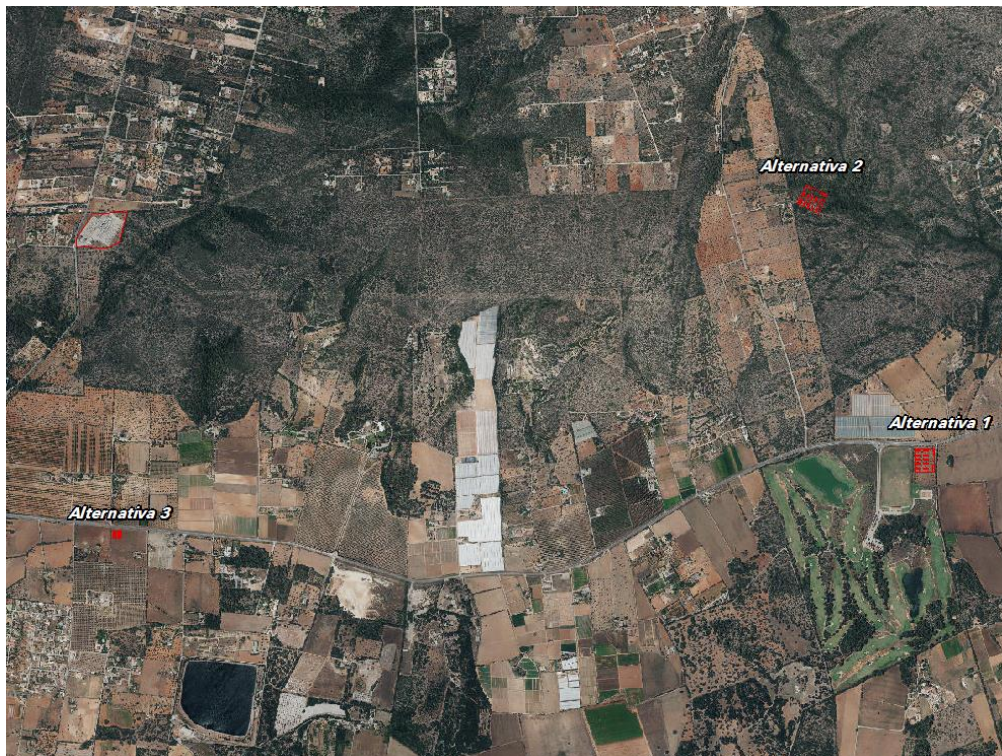
La implantación de las baterías de almacenamiento se realizará respetando los retranqueos oportunos.

**La superficie total de la parcela donde se pretende desarrollar el proyecto es de 532.298 m<sup>2</sup>. No obstante, las baterías de almacenamiento no ocuparán la totalidad de este espacio, sino que la ocupación será de aproximadamente 10.000 m<sup>2</sup>. En total, el proyecto ocuparía una extensión total de 1,88% de la totalidad de la superficie total parcelaria, si bien debe tenerse en cuenta que la mayor parte del terreno sería ocupado por el PFV Puntiró II, el cual ha sido evaluado mediante estudio de impacto ambiental ya tramitado.**

## 2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

### 2.1. ALTERNATIVAS PROPUESTAS

- De ubicación:
  - **Alternativa 1:** Polígono 37, parcela 211 del término municipal de Palma. Parcela de 532.298 m<sup>2</sup>. El índice de sensibilidad ambiental es en su mayoría de 10 sobre 10 (sensibilidad muy baja). En la zona objeto de actuación no hay presencia de ninguna figura LEN. El PTI define la zona como AIA (Área de Interés Agrario).
  - **Alternativa 2:** Polígono 34, parcela 36 del término municipal de Palma. Parcela de 1.210.684 m<sup>2</sup>. El índice de sensibilidad ambiental es de 8,18 sobre 10 (sensibilidad baja). El PTI define la zona como SRGF (Suelo Rústico General Forestal).
  - **Alternativa 3:** Polígono 37, parcela 29 del término municipal de Palma. Parcela de 28.851m<sup>2</sup>. El índice de sensibilidad ambiental es de 9,55 sobre 10 (sensibilidad baja). El PTI define la zona como AIA (Área de Interés Agrario).



**Figura 3.** Ubicación de las alternativas propuestas. Fuente: PODARCIS, SL

Gómez Orea (2003)<sup>1</sup> establece que (y se cita textualmente) “todos los modelos de generación de alternativas se fundamentan en la determinación de la capacidad de acogida del medio, la cual se deduce en un análisis y valoración de las características estructurales y funcionales del territorio y sus recursos. Por capacidad de acogida se entiende el grado de idoneidad o la cabida del medio para una actividad, teniendo en cuenta, a la vez, la medida en que éste cubre sus requisitos locacionales y los efectos de las actividades sobre el medio. La capacidad de acogida expresa la relación de la actividad con el medio, en términos de vocacionalidad, compatibilidad o INCOMPATIBILIDAD, por ejemplo”.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, publica una herramienta que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales, mediante un modelo territorial que agrupe los principales factores ambientales, cuyo resultado es una zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio.

Si bien la zonificación se realizó en base a la viabilidad de instalar energía eólica o fotovoltaica en cualquier lugar del territorio español, las variables ambientales revelan información de relevante importancia sobre cada uno de los terrenos donde se plantea llevar a cabo la implantación de las baterías de almacenamiento. La interacción de los distintos factores ambientales junto a cada una de las alternativas se muestra a continuación.

|   | Alternativa 1 | Alternativa 2 | Alternativa 3 |
|---|---------------|---------------|---------------|
| Planes de recuperación y conservación de especies amenazadas  | -             | -             | -             |
| Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión | -             | -             | -             |
| Conectividad ecológica. Autopistas salvajes   | -             | -             | -             |
| Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España                               | -             | -             | -             |
| Hábitats de interés comunitario. Prioritarios   | -             | -             | X             |
| Hábitats de interés comunitario   | -             | -             | -             |
| Resto de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC)                    | -             | -             | -             |
| Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (parte terrestre)                          | -             | -             | -             |
| Reservas de la Biosfera. Zona de transición   | -             | -             | -             |
| Lugares de Interés Geológico  | -             | -             | -             |
| Visibilidad   | -             | X             | -             |
| Montes de Utilidad Pública  | -             | -             | -             |

<sup>1</sup> Domingo Gómez Orea. 2003. *Evaluación de impacto ambiental*. Ed. Mundiprensa.

Una vez que han sido contemplados los diversos factores ambientales para la implantación de las baterías de almacenamiento, se considera que tal y como se puede observar, **la alternativa 1, al no encontrarse afectada por ninguna de las variables (constatado a través de un análisis cartográfico) resulta ser la seleccionada**, contemplándose en el presente estudio ambiental.

Asimismo, cabe mencionar que tampoco está afectada por ninguno de los siguientes indicadores considerados directamente como zonas de exclusión, donde se evitan la implantación de este tipo de instalaciones por los impactos ambientales críticos que pueden ocasionar. Estos son:

- Núcleos urbanos
- Masas de agua y zonas inundables
- Áreas críticas de especies amenazadas
- Zonas de Especial Protección para las AVES (ZEPA)
- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC) con regulación específica
- Espacios Naturales Protegidos
- Humedales RAMSAR
- Reservas de la Biosfera. Zona núcleo y de protección
- Bienes del Patrimonio Mundial de la UNESCO

Es por tanto que, la alternativa seleccionada no solo debe ser la ambientalmente más viable tal y como lo determina la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, sino también la que conste de una mayor viabilidad en términos económicos y sociales. Este es el caso del polígono 37, parcela 211 localizada en el término municipal de Palma, ya que se trata de la parcela donde se proyecta ubicar adyacente al recinto el parque solar Puntiró Hive II.

- Alternativa cero: consistente en no realizar ninguna actuación y que se debe considerar en cualquier caso en el momento en el que se hayan determinado finalmente los impactos ambientales de la alternativa seleccionada en el propio documento de evaluación de impacto ambiental, siempre y cuando se identifiquen impactos de tipo crítico. La alternativa cero debiera aplicarse como alternativa obligatoria en caso de que el análisis de los impactos ambientales diera como resultado algún impacto residual crítico, más teniendo en cuenta que el proyecto que se contempla permite mitigar los efectos de la intermitencia de la energía solar y eólica, mejorando la estabilidad y seguridad del suministro de energía eléctrica, provocando una gestión más flexible de la red eléctrica, mejorando su eficiencia energética además de estar vinculado a toda

una serie de connotaciones ambientales positivas. Como se verá en el presente documento no se da el caso de que el proyecto genere impactos ambientales críticos, y sí genera importantes impactos positivos, realizando un gran acercamiento a los propósitos referentes a las energías renovables que son contemplados en la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética.

- De vía de evacuación: La instalación de almacenamiento proyectada se conectará a la RED DE TRANSPORTE al nivel de tensión de 66 KV en la subestación "SON ORLANDIS" propiedad de REE. Para la evacuación de la energía se construirá una nueva línea enterrada de 66 KV que será compartida con los PSF PUNTIRÓ HIVE I y PUNTIRÓ HIVE II, según se detalla en proyectos aparte y en ambos estudios de impacto ambiental previamente sometidos a la correspondiente tramitación de evaluación de impacto ambiental ordinaria. Todas las alternativas referentes a la vía de evacuación han sido previamente contempladas en los estudios de impacto ambiental de los dos parques solares fotovoltaicos, por lo que se considera que no se precisa de mayor detalle en el presente documento.

## **2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

La alternativa seleccionada ha servido para definir el documento "«BATERÍAS PUNTIRÓ HIVE»" Dicho documento recoge las características técnicas del proyecto. El siguiente apartado recoge una descripción suficientemente detallada del proyecto para poder entender la evaluación ambiental realizada.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El 21 de junio de 2022 la sociedad SUN HIVE 77 obtiene la confirmación por parte de REE según documento con código de proceso GENT-07835-21 del punto de conexión para la evacuación del PSF PUNTIRÓ HIVE I de 65 MWp /50 MWn en una nueva posición a construir en la subestación existente SON ORLANDIS propiedad de REE en el nivel de tensión de 66 KV.

---

**CAPACIDAD ACCESO CONCEDIDA:** 49,97 MW

**NUDO DE CONEXIÓN:** SON ORLANDIS 66

**TENSIÓN NOMINAL (V):** 66.000 V

**TIPO GENERACIÓN:** FOTOVOLTAICA

**SIGNIFICATIVIDAD S/ RD 647/2020:** TIPO C

**CODIGO DE PROCESO:** GENT-07835-21

**FECHA:** 21/06/2022

---

Posteriormente, el 11 de noviembre de 2022, la sociedad SUN HIVE 94 obtiene la confirmación por parte de REE según documento con código de proceso GENT-13095-22 de otro punto de conexión para la evacuación del PSF PUNTIRÓ HIVE II de 50 MWp /40 MWn en la misma posición a construir en la subestación existente SON ORLANDIS propiedad de REE en el nivel de tensión de 66 KV otorgada al PSF PUNTIRÓ HIVE II.

---

**CAPACIDAD ACCESO CONCEDIDA:** 40 MW

**NUDO DE CONEXIÓN:** SON ORLANDIS 66

**TENSIÓN NOMINAL (V):** 66.000 V

**TIPO GENERACIÓN:** FOTOVOLTAICA

**SIGNIFICATIVIDAD S/ RD 647/2020:** TIPO C

**CODIGO DE PROCESO:** GENT-13095-22

**FECHA:** 11/11/2022

---

Finalmente, el punto de conexión para el sistema de almacenamiento de Baterías del proyecto "BATERÍAS PUNTIRÓ HIVE" es remitido el 30 de mayo de 2023, la sociedad SUN HIVE 85 SL con código de proceso GENT-18418-23 en la misma posición que los puntos de conexión anteriores. Los datos del mismo son:

---

CAPACIDAD ACCESO CONCEDIDA: 41 MW

NUDO DE CONEXIÓN: SON ORLANDIS 66

TENSIÓN NOMINAL (V): 66.000 V

TIPO GENERACIÓN: ALMACENAMIENTO

CODIGO DE PROCESO: GENT-18418-23

FECHA: 30/05/2023

---

El hecho de que la adjudicación del punto de conexión sea "**en la misma posición**" para las 3 conexiones permite a las tres sociedades **agrupar los trazados de conexión de las tres instalaciones en uno solo, gracias a ello se proyecta construir una única línea subterránea de conexión.**

### 3.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento tiene como objeto definir las características básicas del futuro Sistema de Almacenamiento por Baterías denominado "BATERÍAS PUNTIRÓ HIVE" que la sociedad HIVE ENERGY LTD a través de su filial "SUN HIVE 85 S.L", tiene proyectado construir en la Polígono 37 Parcela 211 de Palma de Mallorca (ISLAS BALEARES).

La instalación funcionará en la modalidad "Stand Alone", es decir, no estará asociada a ninguna instalación de Generación de energía, las baterías se cargarán directamente de la red a las horas de menor consumo y posteriormente inyectará energía a la red a las horas de mayor consumo.

La infraestructura de conexión a la red servirá simultáneamente para las actividades de consumo y generación.

La potencia de Generación será de 41 MW igual que la Potencia de consumo. La capacidad de almacenamiento es de 82 MWh.

### 3.2 ALMACENAMIENTO Y VERTIDO DE ENERGÍA

El sistema de almacenamiento por baterías funcionará en modalidad "Stand Alone" lo que significa que utilizará únicamente la red eléctrica para realizar la carga de las baterías, además de para los servicios auxiliares de los equipos instalados.

Para la carga de las baterías se solicita una potencia a contratar de 41 MW que utilizará la misma infraestructura de conexión que la de generación.

### 3.3. INFRAESTRUCTURA DE CONEXIÓN

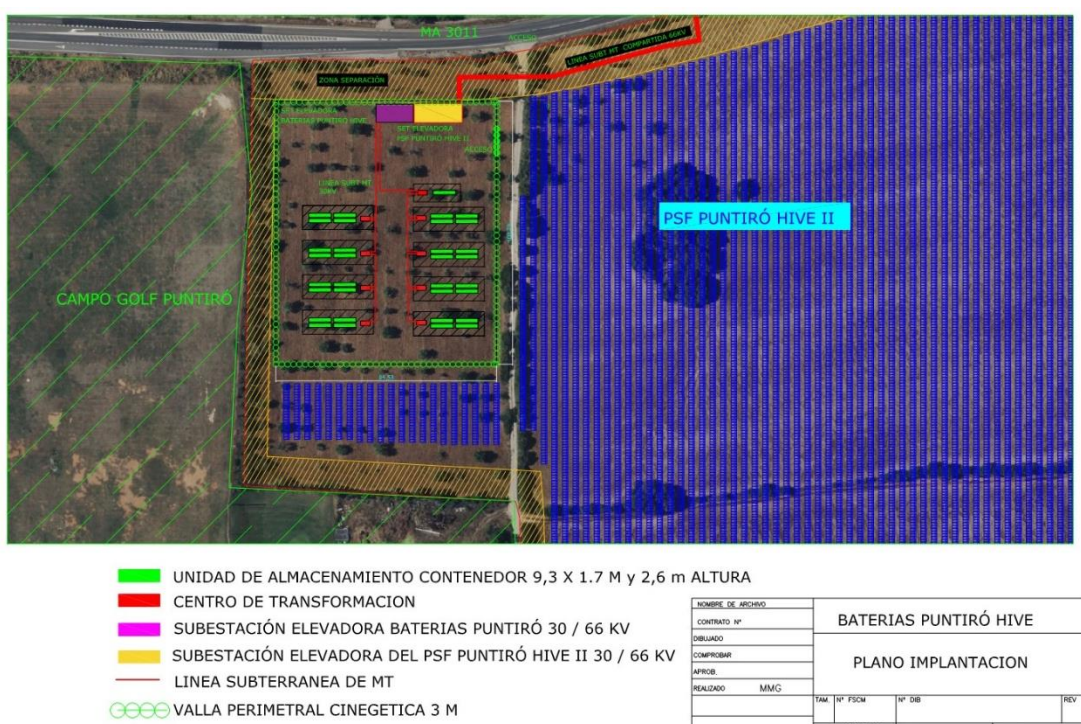
La instalación almacenamiento proyectada se conectará a la RED DE TRANSPORTE al nivel de tensión de 66 KV en la subestación "SON ORLANDIS" propiedad de REE.

El punto de conexión concedido al proyecto de almacenamiento por Baterías es compartido con los puntos de conexión de los parques FV Puntiró Hive I y II, por ello, para la evacuación de la energía se utilizará la misma línea eléctrica que evacuará la energía procedente del PSF PUNTIRÓ HIVE I y del PSF PUNTIRÓ HIVE II pero será necesario incrementar la sección del cable de evacuación porque pasará de evacuar 90 MW de Potencia (50 MW d PSF PUNTIRÓ HIVE I y 40 MW del PSF PPUNTIRÓ HIVE II) a 131 MW.

El trazado de la línea, el cual se mantiene, está reflejado en el proyecto LINEA DE CONEXIÓN COMPARTIDA PARA EVACUACIÓN DEL PSF PUNTIRÓ HIVE I Y PUNTIRÓ HIVE II publicado en el BIOB el 29 de junio del 2023.

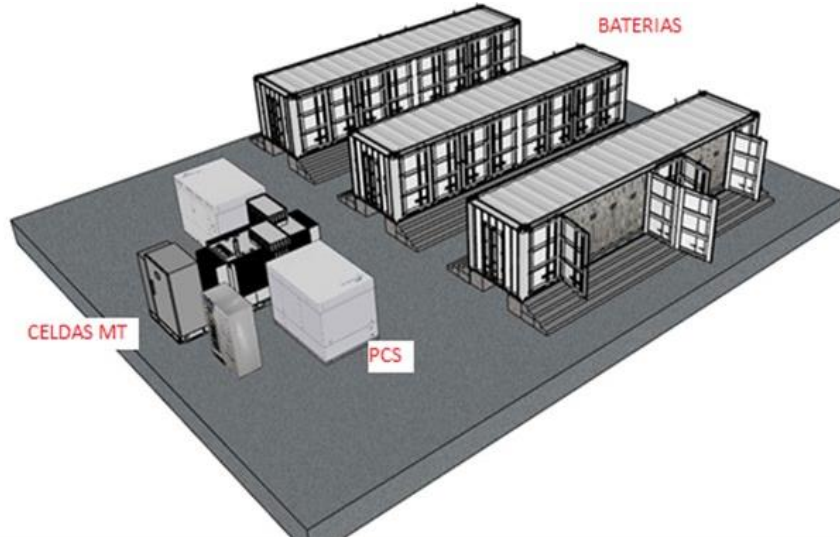
Para actualizar el cambio de sección del cable de la línea de evacuación se procederá a redactar un ANEXO AL PROYECTO, en estado de tramitación, donde se detalla el cambio a realizar.

Además de lo anterior, para poder evacuar la energía almacenada al en las baterías al nivel de tensión de 66 KV es necesario construir una nueva SET ELEVADORA que será de tecnología tipo GIS (Gas Isolation System) de 41 MVA de potencia y de 30/66 KV de rango de tensión y se sitúa anexa a la SET del PSF PUNTIRÓ HIVE II según se muestra en la imagen inferior.



### 3.4. DISEÑO BÁSICO DE LA INSTALACIÓN

De manera simplificada, los elementos que forman un sistema de almacenamiento de energía se dividen en Baterías, PCS y Software de control.



1. **BESS (Battery Energy Storage System).** Las Baterías son contenedores de dimensiones 9,3 m x 2,6 x 1,7 m y de 26 T de peso que albergan en su interior racks de celdas de Ion Litio.

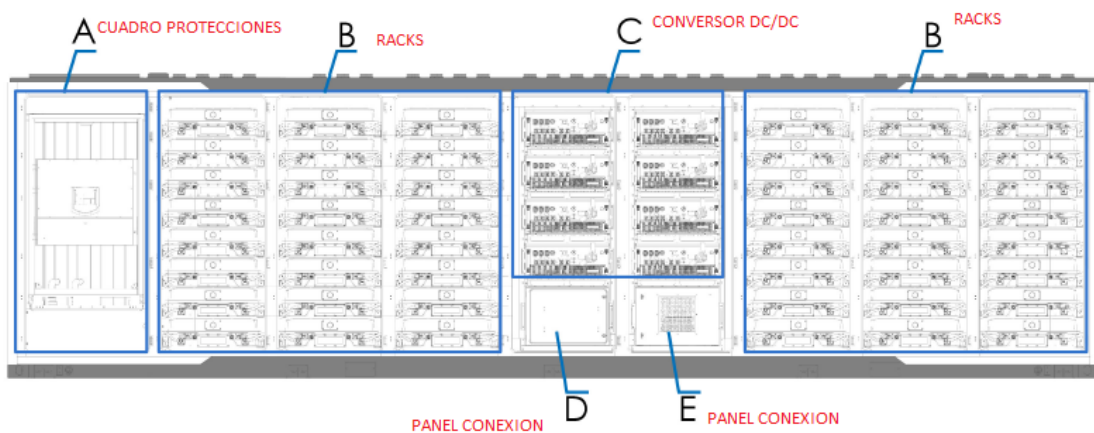
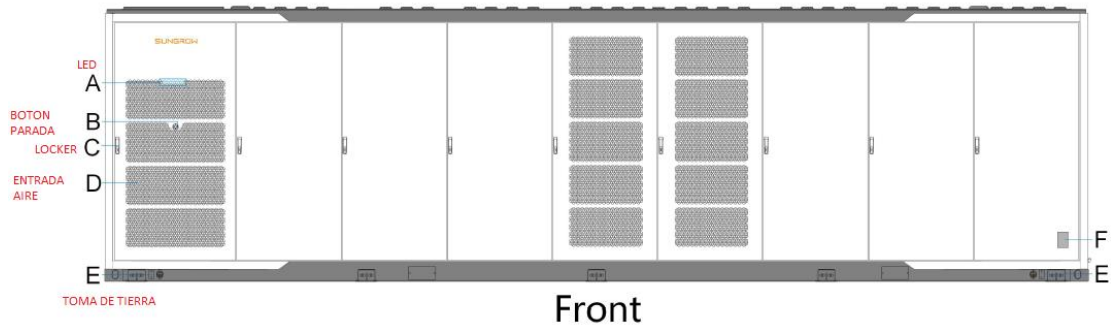
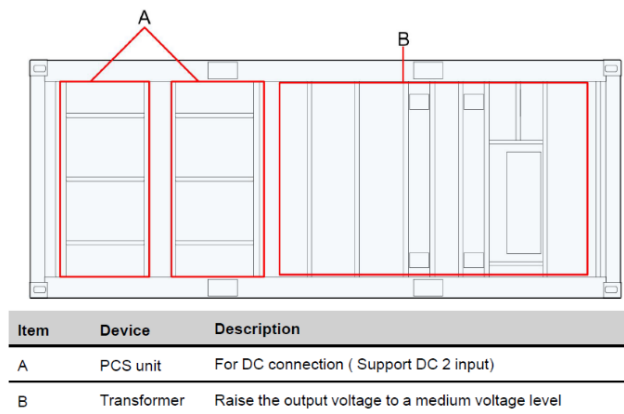


figure 1-3 BESS internal equipment



2. **PCS. (Power Conditioning system) Y TRANSFORMADOR.** Los sistemas de conversión de energía son necesarios para captar la energía de la red que se encuentra en modo de Corriente alterna y transformarlas en Corriente continua para ser almacenada en la batería. Formados por Celdas de MT y transformadores.



3. **Software de Control.** (gestión sistema carga y descarga) Plataforma de control de alto nivel InMS® propiedad de HESStec. El software de optimización patentado, desarrollado en paralelo con el hardware aprende y predice los patrones energéticos locales, ofreciendo carga autónoma y descarga e integración SCADA perfecta. Los controles de respuesta rápida pueden integrar energías renovables y permitir la participación en el mercado.

La instalación está formada por:

- 32 uds de Almacenamiento de dimensiones 9.3mx1.7mx2.6m(alto) cada una, conteniendo un Inversor de 1,25 MW de potencia y baterías de ion-litio 2,5 MWh de capacidad de almacenamiento, así como los cuadros de BT de Protección y Maniobra.
- 1 uds de Almacenamiento de dimensiones 9.3mx1.7mx2.6m(alto) una, conteniendo un Inversor de 1 MW de potencia y baterías de ion-litio 2 MWh de capacidad de almacenamiento, así como los cuadros de BT de Protección y Maniobra.

- 8 uds Transformadores de Potencia 5 MVA 0.66 KV / 30 KV.
- 1 uds Transformadores de Potencia 1 MVA 0.66 KV / 30 KV
- 9 uds de bloques de celdas de MT formados por 3 celdas, dos de línea y una de protección (2L+P) con aislamiento en 30 KV
- 1 ud Subestación Elevadora tipo GIS (Gas Isolation System) incluyendo un trafo de 41 MVA de potencia y de 30/66 KV de rango de tensión.

### 3.4.1 DISEÑO BÁSICO DE LA INSTALACIÓN

|                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| <b>ACCESO Y CONEXIÓN:</b>        | RED DE TRANSPORTE                     |
| <b>NIVEL DE TENSIÓN:</b>         | 66 KV                                 |
| <b>CONEXIÓN PREVISTA:</b>        | CENTRAL ELECTRICA SON ORLANDIS        |
| <b>MARCA:</b>                    | SUNGROW, POWER ELECTRONICS O SIMILAR. |
| <b>Nº UNIDADES --&gt; Tipo 1</b> | 32 Uds.                               |
| <b>POTENCIA POR UNIDAD</b>       | 1,25 MW                               |
| <b>CAPACIDAD ALM. POR UD</b>     | 2,5 MWH                               |
| <b>Nº UNIDADES --&gt; Tipo 2</b> | 1 Uds.                                |
| <b>POTENCIA POR UNIDAD</b>       | 1 MW                                  |
| <b>CAPACIDAD ALM. POR UD</b>     | 2 MWH                                 |
| <b>POTENCIA TOTAL VERTIDO:</b>   | 41 MW.                                |
| <b>POTENCIA TOTAL CARGA:</b>     | 41 MW.                                |
| <b>CAPACIDAD ALMACENAMIENTO</b>  | 82 MWH                                |
| <b>AUTONOMÍA MAX POTENCIA:</b>   | 2 H                                   |
| <b>TRANSFORMADORES 5 MVA</b>     | 8 uds                                 |
| <b>TRANSFORMADORES 1 MVA</b>     | 1 uds                                 |
| <b>SUPERFICIE OCUPADA</b>        | 1 Ha                                  |
| <b>UBICACIÓN</b>                 | POLÍGONO 37 PARCELA 211 PALMA.        |

### 3.4.2. INFRAESTRUCTURA DE CONEXIÓN

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>SET ELEVADORA</b>  | 1 UD 41 MVA 0,3/66 KV                   |
| <b>LINEA CONEXIÓN</b> | COMPARTIDA CON PSF PUNTIRÓ HIVE I y II. |

### 3.4.3. REFRIGERACIÓN POR LÍQUIDO Y SEGURIDAD

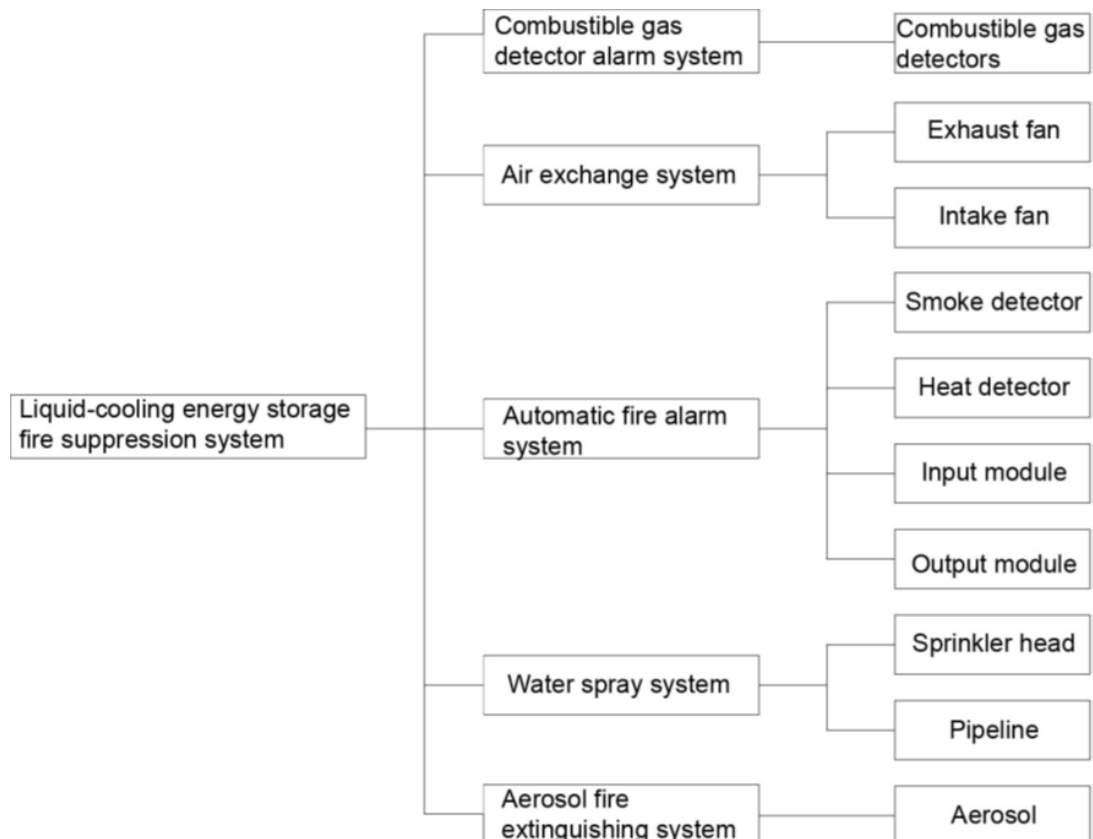
La tecnología de refrigeración por líquido se utiliza para la gestión térmica de la batería durante el funcionamiento. Se trata de una gran diferencia con respecto a la tecnología de refrigeración por aire.

Los convertidores de CC/CC en paralelo, la calefacción y refrigeración integradas a nivel de celda y la ventilación de riesgos dedicada son solo algunas de las características de seguridad y mitigación de riesgos integradas. Siendo uno de los sistemas más seguros, el sistema de refrigeración por líquido ofrece un diseño a prueba de fugas con una protección de tres niveles.

**NIVEL 1.** Detección alerta al operador en caso de fuga y apaga inmediatamente el equipo.

**NIVEL 2.** El sistema está equipado con un sistema de extinción de incendios a base de agua que permite a los bomberos gestionar eficazmente un incendio en la batería y evita que los módulos vuelvan a encenderse.

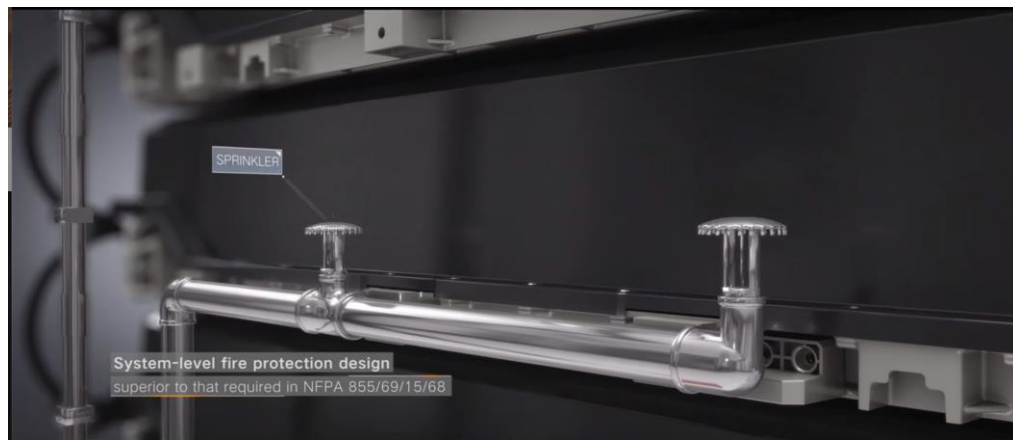
**NIVEL 3.** Además, cada uno de los compartimentos tiene una resistencia al fuego de 1 hora, lo que reduce la propagación del fuego entre los distintos racks.



El sistema de extinción de incendios con almacenamiento de energía y refrigeración líquida incluye:

- Un detector de gas combustible
- Un sistema de alarma
- Un sistema de ventilación de accidentes.

- Un sistema automático de alarma contra incendios.
- Un sistema de pulverización de agua.



#### 3.4.4. PCS SISTEMA DE ELEVACIÓN DE TENSIÓN

Anexo a cada unidad de almacenamiento se construirá un transformador de 5 MVA de potencia que eleva la tensión de salida de la energía procedente de las baterías a 30 KV.

Los centros de transformación tendrán incorporados celdas de MT de 30 KV que conectarán mediante líneas subterráneas de MT los transformadores de las unidades de almacenamiento con una nueva subestación elevadora tipo GIS cuya función es transformar la tensión de 30 a 66 KV.

#### 3.4.5. SUBESTACIÓN ELEVADORA

La energía eléctrica se evacúa desde los Transformadores anexos a las baterías en 30 KV y el punto de conexión está en la SET SON ORLANDIS al nivel de tensión de 66KV. Por ello se construirá una nueva Subestación que se ubicará dentro de la parcela donde se encuentran las baterías y tendrá una potencia total de 41 MVA.

Desde esta nueva subestación partirá una línea subterránea de Alta Tensión de 66 KV hasta el punto de conexión ubicado en la SET SON ORLANDIS. Esta línea es compartida con los PSF PUNTIRÓ HIVE I y PUNTIRÓ HIVE II descrita en un proyecto independiente.

La SET se construirá con tecnología tipo "GIS" acrónimo en inglés del término "*Gas Insolated Switchgear*". Gracias a esta tecnología todos los elementos de la subestación pueden ir dentro de un edificio de dimensiones muy reducidas, 30m x 8 m= 240 m<sup>2</sup>, lo que produce un menor impacto ambiental y una elevada seguridad de suministro en comparación con las tecnologías convencionales tipo "AIS" (*Air Insolated Switchgear*).



Atendiendo a todo lo expuesto anteriormente, en total se identifican 10 impactos ambientales negativos diferentes: 4 sobre el medio abiótico (Impacto sobre la calidad del aire, impacto sobre la calidad acústica, alteración de los recursos edáficos y afección de los recursos hídricos) 2 sobre el medio biótico (afección a las comunidades vegetales y afección a las comunidades animales) y 4 sobre el medio antrópico (Impacto paisajístico, contaminación por residuos, molestias a la población e impacto sobre la agricultura y la ganadería).

La asignación de intensidad en cada uno de los impactos ambientales identificados se ha realizado en función de los factores identificados en las fichas. En todo momento se rehúsa el hecho de asignar un valor a cada impacto con una pretensión de objetividad que la mayoría de las veces carece de fundamento y se ha intentado, en cada caso en particular, atender al conocimiento que se tiene de la zona a partir de las visitas de campo realizadas, así como del conocimiento general sobre el funcionamiento de los ecosistemas de la zona donde se desarrolla la actividad.

Un paso más en la valoración es la construcción de una matriz de impacto que es una de las herramientas disponibles para la evaluación de impactos. Su mérito principal es el de realizar una representación de datos, que facilita el estudio de las relaciones existentes entre los productores y los receptores de impacto.

A partir de la información analizada, se han identificado los más significativos sobre cada receptor con los que se ha elaborado la matriz calificadora de los impactos negativos adaptada a las condiciones particulares de la actividad. Sobre la matriz se han situado los principales generadores de impacto, así como las medidas correctoras propuestas.

De acuerdo con la valoración justificada se puede concluir que:

- Ninguno de los impactos aparece con la calificación de crítico, motivo por el cual la actividad analizada es viable desde el punto de vista medioambiental.
- Han sido identificados tres impactos de tipo moderado-severo antes de la introducción de medidas correctoras, asociados a la calidad atmosférica y acústica, a la incidencia sobre el paisaje y a la potencial contaminación por generación de residuos. En los dos primeros casos, que se encuentran asociados principalmente a la fase de funcionamiento, mediante la introducción de medidas queda tipificado como moderado-compatible. En el segundo caso, referente en mayor medida a la fase de desmantelamiento y en menor medida a la de construcción, queda tipificado como compatible.
- Se han identificado cuatro impactos de tipo moderado antes de la introducción de medidas, básicamente asociados a la alteración de recursos edáficos debido al sellado y las excavaciones realizadas, a la afección a recursos hídricos, por la potencial contaminación que pudiera acontecer, a las comunidades animales y a las molestias que se puedan

producir a la población. En todos los casos, después de la implantación de las medidas propuestas, se califica el impacto residual como compatible.

- El impacto a las comunidades vegetales ha sido identificado como compatible-moderado, si bien mediante la aplicación de medidas queda tipificado como compatible. El producido sobre la agricultura y la ganadería es considerado compatible al no haber un desarrollo ni aprovechamiento en este sentido en la zona objeto de estudio y proyectarse en paralelo medidas compensatorias.

Como ha sido comentado, para cada uno de los impactos se han definido toda una serie de medidas de protección y corrección que garantizan que los impactos residuales sean de menor intensidad.

La argumentación presentada en este capítulo permite llegar a la conclusión que el proyecto "Baterías Puntiró Hive" proyectado en el término municipal de Palma (Mallorca), carece de elementos significativos que puedan generar impactos ambientales residuales de tipo severo o crítico y, por lo tanto, su desarrollo es completamente compatible con el mantenimiento de la calidad ambiental de la zona a condición de que se implanten las medidas preventivas, moderadoras y correctoras propuestas en el presente estudio de impacto (incluyéndose como parte fundamental del proceso el seguimiento y la vigilancia ambiental de la obra por un Auditor Ambiental, de acuerdo con lo establecido en los sucesivos capítulos).

## 5. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO

En el apartado correspondiente a la Valoración de los efectos ambientales negativos y en cada una de las fichas confeccionadas para la descripción de cada impacto se han descrito las medidas correctoras que en cada caso aminorarían las repercusiones medioambientales de las diferentes actuaciones que están implicadas en el desarrollo de la obra.

A continuación, se describen todas las medidas moderadoras y correctoras propuestas en los mencionados apartados y los que se refieren de manera indiferente tanto a la fase de construcción como a la fase de funcionamiento en función del impacto considerado. Igualmente, se exponen aquellas medidas compensatorias de impacto que deben aplicarse con la finalidad de contrarrestar los impactos irreversibles producidos en la zona de actuación. Por tanto, se relacionan igualmente con una ejecución de las obras como con una gestión de la actividad respetuosa con el medio ambiente:

El PDSE establece que en el proceso de EIA deberán adoptarse las medidas y los condicionantes establecidos o, en cualquier caso, justificar que la no aplicación de alguna de las medidas o los condicionantes aquí establecidos no genera un impacto significativo. Esto sin perjuicio de que se puedan prever otras medidas o condicionantes complementarios en función de la realidad concreta del territorio donde se emplace la instalación evaluada y de las determinaciones del órgano ambiental.

El objetivo de las medidas correctoras propuestas es la disminución de la magnitud del impacto sobre el que se dirigen.

Los responsables de la correcta aplicación y gestión son el promotor, el director de obra, y el auditor ambiental designado para la vigilancia ambiental de la obra.

- **MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y ACÚSTICA**

### MINIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS Y ACÚSTICOS

|                     |  |
|---------------------|--|
| Medidas propuestas: | <p><b>Fase de construcción y desmantelamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar la producción de polvo durante el transporte y manipulación de los materiales mediante la utilización de lonas u otro tipo de protecciones.</li><li>• Evitar la manipulación de materiales en días de viento intenso o desfavorable, que pueda afectar a la población o a las viviendas más cercanas.</li><li>• Realización de controles periódicos de la maquinaria para su correcto funcionamiento.</li><li>• Elegir vías de acceso y regular tanto en el horario como la frecuencia máxima de paso de los camiones destinados al transporte de materiales.</li><li>• Procurar una adecuada regulación del tráfico rodado.</li><li>• Realizar riegos continuados durante la obra para disminuir el polvo y la puesta de partículas en suspensión.</li><li>• Limitar la velocidad a 10-20 km/h dentro de la parcela, para disminuir el ruido y la contaminación atmosférica de las vías de paso.</li><li>• Mantenimiento regular de la maquinaria (paso de la ITV por todos los vehículos de obra, revisión de los silenciadores de motores, posibles averías de tubos de escape, control del ajuste de la caja a la cabeza tractora de los camiones, etc.).</li><li>• Empleo de materiales resilientes para amortiguar el ruido generado por el choque de material contra las superficies metálicas (carga de volquetes) y las vibraciones desde los equipos a las estructuras que los soportan. Los más habitualmente empleados son la goma, la fibra de vidrio, la lana mineral o las espumas de poliuretano.</li><li>• Creación de una pantalla acústica natural y vegetal mediante la plantación y reubicación de las especies presentes en la zona de estudio por características de porte o singularidad. Siempre que sea factible, se priorizará por trasladar las formaciones que se encuentran en la subparcela a lo largo del perímetro de esta, donde se aprovecharán los individuos para configurar la barrera vegetal que se propone con la finalidad de mitigar principalmente el impacto acústico y visual, siempre y cuando se encuentren en buen estado fitosanitario.</li></ul> <p><b>Fase de funcionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El promotor deberá controlar el correcto funcionamiento de las baterías a través de los correspondientes mantenimientos y el estado de la barrera vegetal.</li></ul> |
| Viabilidad:         | Alta, puesto que no son medidas técnicas sino operacionales y de gestión.  |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Eficacia de corrección: | Alta  |
| Coste:                  | En general medio, puesto que por un lado la mayoría de las medidas propuestas no necesitan de la adquisición de materiales o equipos. No obstante, algunas de las medidas propuestas (limpieza de ruedas, riegos) implican una inversión de tipo mínimo. No obstante, la creación y consolidación de una barrera vegetal perimetral incrementa el coste.<br>Coste aproximado: 5.000-10.000,00 € |
| Comentario:             | Medidas lógicas y de fácil aplicación   |

• **MINIMIZACIÓN DE LA ALTERACIÓN DE LOS RECURSOS EDÁFICOS**

| <b>MINIMIZACIÓN DE LA ALTERACIÓN DE LOS RECURSOS EDÁFICOS</b> |   |
|---|---|
|   | <p><b>Fase de construcción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retirada, acopio y conservación (cubrimiento para no producir partículas en suspensión, siempre que sea posible) de la tierra vegetal para que luego pueda ser utilizada como sustrato de plantación de especies en la barrera vegetal.</li> <li>Adecuada señalización, jalonamiento y vallado de la zona de obra para restringir el movimiento de maquinaria o de tierras disminuyendo la superficie de suelo alterado.</li> <li>Adecuada gestión de los residuos de construcción y demolición generados durante la fase de construcción.</li> </ul>   |
| Medidas propuestas:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se minimizarán los movimientos de tierras durante la fase de obras, con el fin de alterar lo menos posible el relieve preexistente. Se priorizará la reutilización de las tierras dentro del ámbito de actuación.</li> </ul> <p><b>Fase de funcionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con una periodicidad semestral, el promotor deberá revisar la ausencia de fugas.</li> </ul> <p><b>Fase de desmantelamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al eliminarse el proyecto se debe restaurar el suelo, así como su estructura similar a la que dispone en fase pre-operacional con la finalidad de minimizar el efecto por su ocupación y el sellado del suelo.</li> <li>Todas las medidas contempladas en la fase de construcción.</li> </ul> |
| Viabilidad:   | Alta, puesto que no implican modificaciones técnicas.   |
| Eficacia de corrección:                                       | Muy alta y demostrada en obras similares.   |
| Coste:  | Bajo, puesto que son medidas puramente de gestión, sin requerimientos mecánicos y/o técnicos de ningún tipo.<br>Coste aproximado: 2.000,00 €  |

Comentario: Medidas lógicas y de fácil aplicación

• **REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

| <b>REDUCCIÓN DE LA AFECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS</b> |   |
|--|---|
| Medidas propuestas:                                      | <p style="text-align: center;"><b>Fase de construcción y desmantelamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la fase de obra, se evitarán accidentes no deseables que conlleven la pérdida de contaminantes químicos líquidos que puedan infiltrarse. Para ello se debería vigilar que la maquinaria de obra mantenga un control técnico de los vehículos, siempre fuera del área de actuación.</li> <li>• De la misma manera, en caso de que deba realizarse alguna reparación de la maquinaria en el área de actuación se destinará una zona en la que se asegure la no infiltración del material líquido. Siempre que sea posible se deberán realizar las reparaciones en talleres externos a la parcela.</li> <li>• Los baños para los operarios deberán ser WC químicos portátiles y deberán ser gestionados (implantación, vaciado y retirada) por parte de una empresa especializada.</li> </ul> |
| Viabilidad:  | Alta, puesto que no implican modificaciones técnicas y las que se deben considerar ya se tenían previstas antes de la ejecución del proyecto.   |
| Eficacia de corrección:                                  | Alta siempre y cuando las empresas se impliquen.  |
| Coste:   | Bajo, puesto que se combinan medidas puramente de gestión, y requerimientos mecánicos y/o técnicos. En el caso de la reutilización del agua depurada, y tal y como se ha comentado en el apartado correspondiente, está previsto la utilización de la misma para riego, cumpliendo con la normativa del PHIB.<br>Coste aproximado: 800,00 €   |
| Comentario:  | No corresponden   |

• **MEDIDAS CORRECTORAS RELACIONADAS CON LAS COMUNIDADES VEGETALES**

| <b>MEDIDAS CORRECTORAS RELACIONADAS CON LAS COMUNIDADES VEGETALES</b> |  |
|---|--|
| Medidas propuestas:   | <p><b>Fase de construcción</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bajo ningún pretexto se podrá afectar a la vegetación arbórea y arbustiva de porte alto que se encuentra en los límites de las parcelas, puesto que por sí mismas constituyen una barrera visual natural de elevado valor ambiental.</li><li>• La eliminación de la vegetación deberá realizarse mediante medios mecánicos o animales, estando totalmente prohibido el uso de herbicidas.</li><li>• Los individuos que no puedan ser trasplantados, deberán de entregarse a empresa dedicada al aprovechamiento forestal (biomasa).</li><li>• En caso de que por necesidades de construcción sea necesario ensanchar algunos caminos, se llevarán a cabo las actuaciones de revegetación y restauración de las áreas que puedan haber quedado afectadas.</li></ul> <p><b>Fase de funcionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se llevará a cabo la restauración ambiental de las zonas que puedan haber quedado afectadas a lo largo de la fase de obras, mediante especies preexistentes y autóctonas de la zona.</li></ul> <p><b>Fase de desmantelamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Una vez finalizada la explotación deben sembrarse como mínimo el mismo número de árboles que existen actualmente en la parcela y habilitar el suelo para que sea de nuevo espacio cultivable en su totalidad.</li></ul> |
| Viabilidad:   | Alta, puesto que no implica un desarrollo técnico y económico distinto a la inicial.   |
| Eficacia de corrección:   | Alto, puesto que son medidas compensatorias y mitigadoras de impacto.  |
| Coste:  | Bajo, puesto que el trasplante de especies vegetales se contempla en la ficha de minimización de la contaminación acústica.<br>Coste aproximado:800€   |
| Comentario:   | No se contempla en esta ficha el coste de la plantación o trasplante de especies vegetales que funcionen como barrera vegetal, ya que se considera una medida relacionada con el impacto acústico y paisajístico.  |

- **MEDIDAS CORRECTORAS RELACIONADAS CON LAS COMUNIDADES ANIMALES**

### **MEDIDAS CORRECTORAS RELACIONADAS CON LAS COMUNIDADES ANIMALES**

#### **Fase de construcción**

- Medidas propuestas:
- Limitar la velocidad de circulación de los vehículos de obra en la parcela.
  - Señalización y jalonamiento de la zona de obra para restringir el movimiento de la maquinaria y camiones exclusivamente en la zona de actuación.
  - Revisar las zanjas antes de su cobertura con la finalidad de no soterrar animales que pudieran haber quedado atrapados por caída en su interior (principalmente reptiles) o alguna puesta de aves.
  - Se priorizará la realización de los trabajos más ruidosos en épocas de menos afección para la fauna. En este sentido se evitarán o minimizarán las actuaciones durante épocas de reproducción y en horarios nocturnos.
  - Para el vallado metálico, dejar los 25 primeros centímetros del suelo libres para el paso de animales. Este no podrá contener elementos cortantes o punzantes, dispositivos o trampas que permitan la entrada de fauna silvestre e impidan o dificulten su salida.
  - Señalizar el vallado para que éste no obstaculice la avifauna más pequeña con menor capacidad de vuelo, reduciendo la posibilidad de ocurrencia de choques.
  - Creación de hoteles de insectos para favorecer la presencia de las principales fuentes de alimento de las aves esteparias.

De acuerdo con publicaciones referentes de las aves esteparias de la Conselleria de Medi Ambiente, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Generalitat Valenciana y al proyecto Ganga<sup>2</sup> de evaluación global de las medidas agroambientales para aves esteparias en España, se establecen las siguientes medidas correctoras para atraer directa o indirectamente a este tipo de fauna, mejorando así la integración de las especies locales y protegiendo su hábitat natural.

- Instalación de abrevaderos con tela impermeable e integrados en el entorno, a ras de suelo. De esta

---

<sup>2</sup> Carricondo, A.; Cortés, Y. y Martínez, P. 2012. Evaluación global de las medidas agroambientales para aves esteparias en España (2007-2013): Proyecto Ganga. SEO/BirdLife. Madrid.

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | <p>forma se incrementan los puntos de agua, factor fundamental para la cría de las aves esteparias.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Formación de nidales artificiales a través de la instalación de dos nidos de caja de unos 50 cm de largo y 25 cm de ancho para favorecer la nidificación en la zona.</li></ul> <p><b>Fase de funcionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El promotor deberá realizar un seguimiento de las especies que se hayan podido ver afectadas.</li></ul> |
| Viabilidad:             | Alta, técnicamente es sencillo y soluciona el problema.   |
| Eficacia de corrección: | Alta  |
| Coste:                  | Bajo, ya que, la mayoría son medidas incluidas en otros apartados. Coste aproximado: 500 € No está incluido en esta partida el coste de seguimiento propio de la fase de funcionamiento ya que se contempla más como unos trabajos asociados al programa de vigilancia ambiental.   |

- **MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO PAISAJÍSTICO**

| <b>MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO PAISAJÍSTICO</b> |   |
|--|---|
| Medidas propuestas:                          | <p><b>Fase de construcción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia de los procesos de los movimientos de tierras que se realicen.</li> <li>• Diseño cromático de ciertas estructuras.</li> <li>• Se mantendrá la vegetación existente en los límites de parcela, puesto que de por sí ya actúa como un elemento de barrera visual. La barrera vegetal está constituida por una combinación de estrato arbóreo y arbustivo en la totalidad del perímetro de la parcela.</li> <li>• Reposición de servidumbres de paso.</li> <li>• Plantar en otra zona de la parcela que no se vea afectada por el proyecto aquellos árboles que por porte o singularidad puedan aparecer en el área de actuación, siempre y cuando se pueda garantizar su desarrollo y se encuentren en buen estado.</li> <li>• Mantenimiento adecuado de las zonas de acceso.</li> <li>• Limitar el acceso en aquellas zonas de la parcela no afectadas por el proyecto.</li> </ul> <p><b>Fase de funcionamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El promotor es el encargado de asegurar el correcto mantenimiento y restitución de los individuos muertos de la barrera vegetal durante el tiempo de vida útil del proyecto.</li> </ul> <p><b>Fase de desmantelamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las medidas contempladas en la fase de desmantelamiento de los impactos anteriores, ya que se trata de un impacto sinérgico con los anteriores.</li> </ul> |
| Viabilidad:                                  | Media-Alta, puesto que la modificación del paisaje siempre es interpretable y las medidas que se proponen son de minimización y mimetismo, al funcionar la barrera vegetal como una pantalla visual.  |
| Eficacia de corrección:                      | Media-alta ya que desde la carretera Ma-3011 se reduce la visibilidad del proyecto. La creación de la barrera visual supone una supresión del impacto generado a los potenciales observadores.  |
| Coste:                                       | Bajo puesto que se evalúa el coste de las medidas de integración. El coste asociado a la plantación de la barrera vegetal se encuentra incluido en la ficha relativa a la minimización de la contaminación atmosférica y acústica.<br>Coste: 1.000,00€  |

- **MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS**

### MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS

#### Fase de construcción

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de materia pétreo.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos o superfluos.
- Los residuos deberán separarse en fracciones dentro de la propia obra. Para ello se deberá crear un punto verde. Al menos se deberán segregar las siguientes fracciones: hormigón, restos de materiales cerámicos si los hubiera, metales (incluidos sus aleaciones), madera, vidrio, plástico, papel y cartón, y de manera independiente los residuos peligrosos generados.
- El punto verde de segregación de residuos deberá preferentemente estar techado e impermeabilizado.
- Antes del inicio de las obras se realizará un Estudio de Gestión de Residuos con la finalidad de que el órgano sustantivo (responsable del seguimiento ambiental de obra) lo valide y sea un documento de referencia para el Auditor Ambiental durante el Plan de Vigilancia Ambiental.

Medidas  
propuestas:

#### Fase de desmantelamiento

**Se gestionarán adecuadamente los residuos generados de forma que se minimicen los efectos negativos sobre el medio.** Se firmarán los contratos correspondientes con gestores específicos para el reciclaje de componentes eléctricos y con gestores autorizados de residuos peligrosos.

- Los componentes de la instalación eléctrica serán trasladados a centros donde se reciclarán sus componentes para su reutilización.
- Para el resto de los elementos susceptibles a ser reciclados se reciclarán, siendo materias primas para la elaboración de nuevos componente y acero, respectivamente.
- Las tierras procedentes de los movimientos de tierra que sean necesarios para la extracción de las zanjas se amontonarán para su posterior uso en el relleno de estas.
- En el caso de las soleras y otros elementos que no se puedan reciclar o reutilizar se llevarán a un gestor de dichos residuos (vertedero autorizado).

Viabilidad:

Alta, puesto que son medidas altamente implantadas en cualquier obra que se realice hoy en día. No supone un sobreesfuerzo ni organizativo, ni de gestión, ni económico

|                         |   |
|-------------------------|---|
|                         | que no se haya contemplado ya en el presupuesto del proyecto. |
| Eficacia de corrección: | Alta.   |
| Coste:                  | Medio.<br>Coste aproximado:5.000,00 €                         |

• **MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO SOBRE LA POBLACIÓN**

| <b>MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO SOBRE LA POBLACIÓN</b> |  |
|--|--|
| Medidas propuestas:                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las anteriormente descritas entre las que se destaca las dedicadas a mitigar el impacto visual y el acústico. La creación de la barrera vegetal reduciría la importancia del impacto sobre la población.</li> </ul> |
| Viabilidad:  | Alta   |
| Eficacia de corrección:                            | Media, ya que siempre hay gente que se siente perjudicada.   |
| Coste:   | Ninguno, ya que se encuentra entre las descritas anteriormente.  |

Atendiendo a lo expuesto anteriormente se procede a realizar un resumen de inversiones en cuanto a la aplicación de las medidas correctoras a aplicar:

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Atmósfera         | 5.000-10.000€          |
| Suelo             | 2.000 €                |
| Recursos hídricos | 800 €                  |
| Vegetación        | 800 €                  |
| Fauna             | 500 €                  |
| Paisaje           | 1.000 €                |
| Residuos          | 5.000 €                |
| Población         | -                      |
| <b>TOTAL</b>      | <b>15.100-20.100 €</b> |

Además, y a modo de recomendación, los contratistas de la obra y proveedores (gestión de residuos, etc.) deberían disponer de un sistema de gestión medioambiental implantado según la norma UNE-EN-ISO 14.001:2015 en sus conceptos ambientales y la norma UNE-EN-ISO 9.001:2015 en los métodos y procedimientos en los que se declaran competentes. De la misma manera, los residuos de construcción generados se gestionarán entregándolos a una planta de tratamiento de RCDs próxima a la zona de estudio.

En general, el conjunto de estas medidas no supone ningún sobrecoste importante en el presupuesto del proyecto y la vigilancia ambiental deberá controlar su implementación efectiva durante la realización de la obra, de acuerdo con la propuesta del adjudicatario. El adjudicatario de la obra deberá aceptar el compromiso de introducción de estas medidas correctoras, cuyo presupuesto quedará incluido en la propuesta económica. De la misma manera el adjudicatario se comprometerá a seguir las indicaciones del Director Ambiental de Obra en materia de medio ambiente.

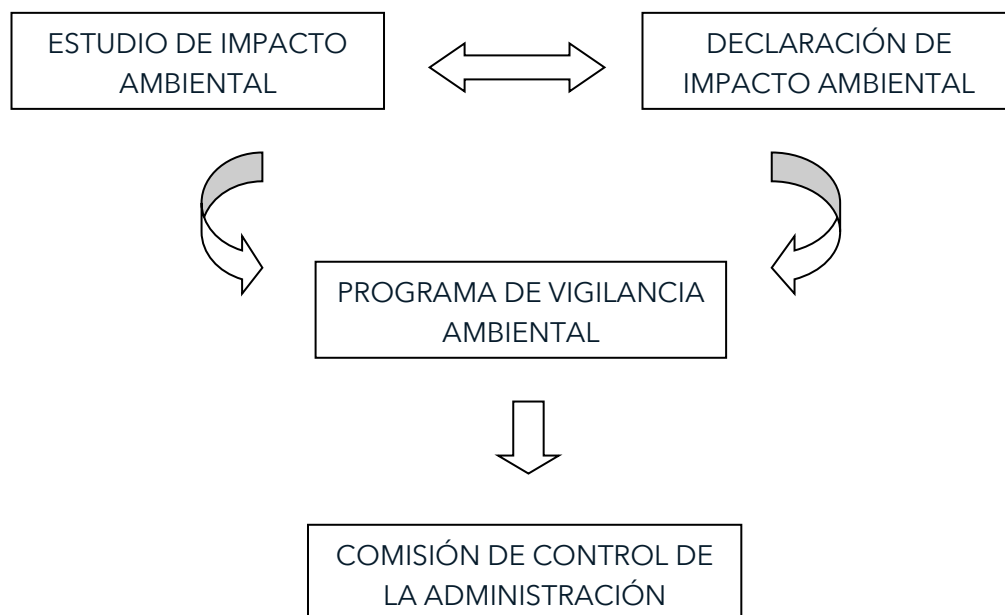
## 6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental a desarrollar durante las obras debe dar respuesta a una serie de compromisos de control y seguimiento que se derivan:

- Del programa definido en este Estudio de Impacto Ambiental.
- De la declaración de Impacto Ambiental que, en su momento, emita el órgano ambiental competente y que con toda probabilidad impondrá una serie de condicionados complementarios a los anteriores junto a medidas constructivas adicionales con un carácter claramente ambiental.

En definitiva, se trata de disponer de una dirección ambiental que asesore a la dirección de obra con la finalidad de vigilar el correcto cumplimiento de los compromisos de tipo ambiental derivados de los elementos de intervención que han sido identificados en la presente memoria. Dispondrá de equipos de soporte, tanto de campo como de laboratorio, con la finalidad de cubrir con el control de todos los vectores ambientales implicados en la obra.

En consecuencia, el contenido del Programa de Vigilancia Ambiental se ajusta al siguiente esquema:



El objetivo básico del Plan de Vigilancia Ambiental consiste en controlar la correcta aplicación del plan de gestión propuesto a la vez que se comprueba el grado de ajuste del impacto real al previsto a nivel de hipótesis de impacto.

La vigilancia consta de inspecciones de campo realizadas por técnicos cualificados en materia de evaluación y corrección de impactos ambientales, para asegurar que el proyectista y sus contratistas cumplen los términos medioambientales y condiciones aplicadas al proyecto en la Declaración de Impacto Ambiental. Se trata también de promover reacciones oportunas a

desarrollos no esperados o cambios de diseño imprevistos con implicaciones medioambientales.

## **6.1. OBJETIVOS**

En el contexto de los objetivos generales en cualquier Programa de Vigilancia Ambiental se definen los siguientes:

### **6.1.1. GENERALES**

- Analizar el grado de ajuste entre el impacto que se ha previsto y el que realmente se producirá durante las obras.
- Introducir durante la ejecución de las obras todas aquellas medidas que se consideren necesarias para minimizar el impacto residual.
- Seguir la evolución en el tiempo del comportamiento de los vectores ambientales.

### **6.1.2. PARTICULARES**

- Control del cumplimiento de las condiciones que imponga la administración competente en la declaración del dictamen de evaluación de impacto ambiental.
- Control de la realización de obra y demás aspectos que puedan contemplarse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, con el fin de dar cumplimiento al Programa de Vigilancia Ambiental.
- Realización de otros controles complementarios con el fin de garantizar la inocuidad de los efectos medioambientales de la obra.
- Establecer procedimientos de medida, muestreo y análisis que permitan la caracterización ambiental de las zonas de incidencia del proyecto, tanto en la fase preoperacional (medidas en estado cero) como durante las obras y primeras fases de operación.
- Prever las reacciones oportunas frente a impactos inesperados y la aplicación de sus correspondientes medidas correctoras.
- Informar puntualmente de los resultados del Plan de Vigilancia Ambiental tanto al Promotor de la obra como a la Administración encargada del seguimiento, a través de una serie de informes de periodicidad prevista además de la comunicación inmediata de cualquier incidencia que se considere relevante.
- Coordinar la vigilancia de esta obra con otras que puedan realizarse simultáneamente a fin de obtener las máximas sinergias.

## 6.2. CONTENIDO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

### 6.2.1. TRABAJOS PREVIOS

Con anterioridad al inicio de los controles medioambientales, se procederá a desarrollar las siguientes acciones:

- Designación del Auditor Ambiental y aprobación del equipo de trabajo para el desarrollo de la asistencia a pie de obra. Atendiendo al artículo 33, apartado 1, del Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes, el promotor está obligado a contratar una auditoría ambiental que acredite que se cumple la declaración de impacto ambiental o del informe de impacto ambiental cuando el presupuesto del proyecto supere la cuantía de un millón de euros o cuando así lo acuerde justificadamente el órgano ambiental. Atendiendo a que el proyecto evaluado supera la cuantía de un millón de euros es exigible la presencia del Auditor Ambiental. El director ambiental será un titulado superior, preferentemente licenciado en Ciencias Biológicas o Ciencias Ambientales, con una experiencia en estudios ambientales con más de 10 años de experiencia y especializado en gestión ambiental e impacto ambiental.

Tendrá una dedicación parcial pero permanente en la coordinación de los diferentes expertos, la redacción de los informes, el apoyo a la Dirección de Obra y en la redacción de los informes periódicos. El equipo de trabajo dispondrá de una asistencia a pie de obra, con la participación de expertos en los diferentes ámbitos implicados, si fuera preciso. La asistencia dispondrá también de todos los equipos necesarios de campo para la realización de las medidas y obtención de muestras.

- Planificación metodológica del funcionamiento de la asistencia técnica ambiental con la elaboración de un cuadro-resumen de operaciones de vigilancia y sistemas de control adecuado al sistema de ejecución de la obra propuesto por el contratista.
- Trabajos de coordinación con la Dirección de la Obra y la Dirección Ambiental (Auditor Ambiental).
- Programación de todas las acciones y operaciones de vigilancia: diagrama y calendario respecto a la obra. Elaboración de un plano-síntesis de situación de todas las medidas de control.
- Revisiones sistemáticas del marco normativo ambiental (comunitario, estatal, autonómico y municipal) que sean de aplicación a la obra. Se tendrá en consideración sobre todo la legislación de carácter sectorial que determina los niveles límite para los principales vectores ambientales afectados por la obra (calidad atmosférica, niveles acústicos, calidad del agua, etc.). De esta manera será posible medir los impactos de una manera objetiva en función del incumplimiento de los niveles normativos y a la vez determinar la eficacia de las

medidas correctoras propuestas en función de la recuperación de los valores. Por lo tanto, se trata de objetivizar las medidas de campo.

- Revisión de plan de gestión ambiental del contratista con el fin de recomendar las mejoras necesarias para adecuarlo al Plan de Vigilancia Ambiental de la obra. Los contratistas de la obra civil deberían disponer (*criterios shouldhave*) de un sistema de gestión ambiental según la norma UNE-EN-ISO 14001 en sus conceptos ambientales y en los métodos y procedimientos definidos por el sistema de calidad, certificado de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 9001. Todo ello deberá concretarse en la definición del Sistema de Gestión Ambiental de la Obra; propuesta que se adaptará a las sucesivas fases de ejecución de obra. Se aconsejará la realización de seminarios de formación en materia ambiental, realizada por la Dirección Ambiental y dirigida sobre todo a los encargados de los equipos de obra con la finalidad de informar y sensibilizar a todo el personal.

### 6.2.2. TRABAJOS DE CONTROL

Durante el desarrollo de la **obra** se recomienda la consideración ambiental de las siguientes variables:

- Seguimiento de ubicación y extensión de la ocupación temporal.
- Seguimiento de vertidos en el entorno de las instalaciones de obra.
- Seguimiento de gestión en obra de residuos peligrosos
- Seguimiento del control de la calidad atmosférica.
- Seguimiento del resultado de las mediciones acústicas de vibraciones.
- Seguimiento de las tareas de restauración paisajística sobre la superficie afectada.
- Seguimiento de las comunidades faunísticas.
- Seguimiento de las comunidades vegetales.
- Seguimiento de la integración paisajística.

Durante el **funcionamiento** del proyecto se recomienda la consideración ambiental de las siguientes variables:

- Seguimiento del estado de las especies vegetales que conforman la barrera vegetal.
- Seguimiento del resultado de las mediciones acústicas de vibraciones.

Durante el **desmantelamiento** del proyecto se recomienda la consideración ambiental de las siguientes variables:

- Aviso a órgano sustantivo 2 meses antes del inicio de las obras de desmantelamiento.
- Mismas medidas de vigilancia que las contempladas en la fase de obra.

### 6.2.3. EMISIÓN DE INFORMES

Se redactará un informe mensual que contemplará los resultados de la visita realizada y se indicará el avance del proyecto. Se tendrán en consideración el cumplimiento de las medidas correctoras propuestas, así como todas aquellas que puedan quedar fijadas en la Declaración de Impacto Ambiental. De manera general el informe mensual de visita contendrá

- Cantidad y tipología de residuos generados.
- Respeto y cumplimiento de las servidumbres de obra.
- Calidad acústica.
- Control de aguas residuales.
- Buenas prácticas para minimizar la generación de polvo y ruido.
- Resumen de las principales incidencias producidas.

Siempre que se produzca una incidencia significativa, se procederá a informar inmediatamente (verbalmente y por fax) de la misma al Promotor, Dirección Facultativa, Dirección de obra y órgano sustantivo.

Al finalizar la fase de construcción, se redactará un informe completo con la inclusión de todos los resultados analíticos y la valoración global del impacto de la obra. En él se diferenciarán tres objetivos fundamentales:

- Recopilar toda la información generada durante el Programa de Vigilancia Ambiental.
- Valorar los efectos ambientales de la obra teniendo en cuenta la perturbación introducida en las variables ambientales.
- Analizar la situación en relación con las previsiones contenidas a nivel del estudio de impacto ambiental.

#### **6.2.4. COSTE**

A continuación, se indican los precios estimados para la vigilancia ambiental, tanto en fase de construcción como en fase de funcionamiento

Fase de construcción: Se estima una fase de obra de 6 meses. Durante este tiempo el coste del auditor ambiental para el seguimiento se fija en 3.600€/mes + IVA. Este importe no incluye el precio del seguimiento de patrimonio arqueológico si se encontraran vestigios ni el coste de la aplicación de las medidas correctoras.

Fase de funcionamiento: Atendiendo a las tareas planificadas se establece un precio alzado anual de 12.000 € + IVA que incluiría tanto las visitas de seguimiento como los análisis de seguimiento de fauna y la elaboración de informe anual entre otros.

#### **6.3. OBLIGACIÓN POR PARTE DEL PROMOTOR**

Debido a que el presupuesto del proyecto supera el millón de euros, y atendido al artículo 33 del Decreto Legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Illes Balears, el promotor está obligado a contratar una auditoría ambiental que acredite que se cumple la declaración de impacto ambiental, así como aquellas medidas contempladas en el informe de impacto ambiental para asegurar la mínima afección al medio ambiente.