

# ANEXO 12: RESUMEN NO TÉCNICO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



## HIBRIDACIÓN VALDETINA INSTALACION RENOVABLE EÓLICO-FOTOVOLTAICA

TÉRMINOS MUNICIPALES DE  
PUEYO, GARINOAIN Y BARASOAIN (NAVARRA)



PROMOCIÓN:  
ENERFIN SOCIEDAD DE ENERGIA SLU



---

ASISTENCIA AMBIENTAL:  
INGENIEROS DACHARY Y CAMARA, S.L.

---

JUNIO 2022



---

**ANEXO 12:**

**DOCUMENTO DE SINTESIS (RESUMEN NO TÉCNICO)**

---



## ÍNDICE

<b>1.- OBJETIVO DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>1</b>
1.1.- ANTECEDENTES .....	1
1.2.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	2
1.3.- COMPARATIVA Y MODIFICACIONES MAS REPRESENTATIVAS .....	5
1.4.- LEGISLACIÓN VIGENTE .....	6
1.5.- OBJETO DEL DOCUMENTO INICIAL DE PROYECTO .....	6
1.6.- DATOS DEL SOLICITANTE .....	7
<b>2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>8</b>
2.1.- DESCRIPCIÓN GRÁFICA.....	8
2.2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS.....	8
2.3.- EMPLAZAMIENTO.....	9
2.4.- MUNICIPIOS AFECTADOS.....	10
2.5.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO .....	10
2.5.1.- Características del parque eólico .....	10
2.5.2.- Características de la planta solar fotovoltaica .....	10
2.5.3.- Características del sistema de evacuación asociado.....	12
2.5.4.- Repercusiones de la actividad .....	12
<b>3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>17</b>
4.1.- METODOLOGIA.....	17
4.2.- PRINCIPALES ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTO .....	17
4.3.- RESUMEN DE IMPACTOS .....	19
4.4.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS .....	23
<b>5.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....</b>	<b>25</b>

<b>5.1.- MEDIDAS BÁSICAS .....</b>	<b>25</b>
5.1.1.- En el diseño y construcción del área eólica .....	25
5.1.2.- En el diseño y construcción de la PSFV .....	25
5.1.3.- Otras medidas generales en el diseño y construcción de las infraestructuras .	26
<b>5.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS .....</b>	<b>26</b>
5.2.1.- Protección de la calidad atmosférica.....	26
5.2.2.- Protección de los procesos geológicos y edafológicos .....	27
5.2.3.- Protección del suelo y subsuelo y de las aguas subterráneas y superficiales ...	27
5.2.4.- Protección de la cubierta vegetal .....	29
5.2.5.- Protección de la fauna .....	30
5.2.6.- Protección del paisaje.....	30
5.2.7.- Medio socioeconómico.....	30
5.2.8.- Protección del patrimonio cultural.....	30
5.2.9.- Otros .....	31
<b>5.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPIAS DE LA INSTALACIÓN HÍBRIDA RENOVABLE Y SU SISTEMA DE EVACUACIÓN .....</b>	<b>32</b>
5.3.1.- PSFV .....	32
5.3.2.- Parque eólico .....	34
<b>6.- EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS .....</b>	<b>36</b>
<b>7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES.....</b>	<b>38</b>
<b>8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA) .....</b>	<b>40</b>
<b>8.1.- OBJETO DE PVA.....</b>	<b>40</b>
8.1.1.- Objetivos.....	40
8.1.2.- Responsabilidades del seguimiento del PVA y personal adscrito .....	40
<b>8.2.- FASES Y DURACIÓN DEL PVA .....</b>	<b>40</b>
8.2.1.- Fase de replanteo .....	40
8.2.2.- Fase de construcción .....	41
8.2.3.- Fase de explotación .....	42
8.2.4.- Fase de desmantelamiento o abandono .....	43

8.3.- DOCUMENTACIÓN DEL PVA .....	43
9.- CONCLUSIONES.....	44



## **1.- OBJETIVO DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1.- ANTECEDENTES**

La Comunidad Foral de Navarra es una comunidad pionera y una zona de referencia básica en el desarrollo de las energías renovables.

Las plantas de generación de energía de origen renovable se caracterizan por funcionar con fuentes de energía que poseen la capacidad de regenerarse por sí mismas y, como tales, ser teóricamente inagotables si se utilizan de forma sostenible. Esta característica permite en mayor grado la coexistencia de la producción de electricidad con el respeto al medio ambiente. En consecuencia, este tipo de proyectos presentan las siguientes ventajas respecto a otras instalaciones energéticas:

- Disminución de la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético.
- Utilización de recursos renovables a nivel global.
- No emisión de CO<sub>2</sub> y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.

De este modo una planta de generación renovable sería compatible con los intereses de sostenibilidad energética que propugna el Gobierno de España, el cual busca una planificación energética que determine entre otros motivos la capacidad de optimizar la participación de las energías renovables en la cesta de generación energética (artículo 79 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible). En el mismo sentido, El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (en adelante “PNIEC”), actualmente en fase de EvIA estratégica, sienta las bases para la modernización de la economía española, el posicionamiento de liderazgo de España en las energías renovables, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente, y la justicia social. En concreto, los principales resultados que alcanza el PNIEC, es que se alcanza un 42% de energías renovables sobre el uso de energía final del país, y que, en el caso de la generación eléctrica, el porcentaje de renovables en 2030 será del 74%.

Así, el impulso de las energías renovables en la próxima década es uno de los principales vectores para alcanzar los objetivos del PNIEC. Según el Resumen Ejecutivo del Borrador del PNIEC para el año 2030, se prevé una potencia total instalada en el sector eléctrico de 157 GW, de los que 50 GW serán energía eólica; 37 GW solar fotovoltaica; 27 GW ciclos combinados de gas; 16 GW hidráulica; 8 GW bombeo; 7 GW solar termoeléctrica; y 3 GW nuclear, el resto otras tecnologías. El total de la potencia instalada de renovables para 2025 y 2030 queda comprometido en el PNIEC, si bien la distribución concreta por tecnologías renovables que se lleve a cabo entre 2021 y 2030 dependerá de los costes relativos de las mismas y de la viabilidad y flexibilidad de su implantación, por lo que su peso relativo podrá variar, respecto de las cifras presentadas en el Plan, y que se trasladan en la siguiente Figura extraídas del PNIEC.

Por ello, este tipo de instalación está en sintonía con los objetivos y previsiones normativas, legislativas y de desarrollo sostenible marcados en:

- La Directiva 2009/28/CE, de 23 de abril, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Directiva UE 2018/2001 de 11 de diciembre de 2018, al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, de obtención de generación de energía renovable en el espacio comunitario europeo de al menos el 32% en 2030.
- Proyecto de Acción Nacional en materia de Energías Renovables denominado PANER 2011-2020, que determina que la generación de energía de origen renovable debe representar para el año 2.020 un 20% del consumo final bruto de energía.
- La Planificación Energética y Plan de Desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica Horizonte 2015-2020 que estima la necesidad de incrementar la potencia renovable instalada. Se considera, para el año 2.020 una potencia instalada de energías renovables de 56.804 MW, de las cuales 6.761 MW serán de origen eólico.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Plan Energético Navarra Horizonte 2.030 en referencia a:

- Alcanzar el 28% de renovables en el consumo energético en 2020 y el 50 % de renovables en el consumo energético en 2030
- Reducción emisiones GEI energéticas en un 40% respecto a cifras de 1990
- Cubrir el 15% de las necesidades energéticas de transporte
- Fomentar las energías renovables contribuyendo a la seguridad del abastecimiento
- Fortalecer el tejido empresarial
- El Informe del COP 21 (Paris 2015) que persigue adoptar medidas para hacer frente al cambio climático. Los países están obligados a dirigir sus objetivos hacia la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, una mayor eficiencia energética y promover las energías renovables.
- Decisiones e iniciativas normativas del Parlamento de Europa de obtención de generación de energía renovable en el espacio comunitario europeo de al menos el 32% en 2030 y la estrategia a largo plazo 2050.
- Decisiones e iniciativas normativas del Parlamento de Navarra de obtención de generación de energía renovable en el espacio comunitario europeo de entre el 28 y el 35% del total de la energía con origen renovable.

Por tanto, la construcción de este proyecto se justifica por la necesidad de conseguir los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible, objetivos basados en estos principios fundamentales:

- Reducir la dependencia energética.
- Facilitar el cumplimiento los objetivos adquiridos a nivel nacional como internacional.
- Aprovechar los recursos en energías renovables.
- Diversificar las fuentes de suministro incorporando las menos contaminantes.
- Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.

## 1.2.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Enerfín Sociedad de Energía S.L.U. (ENERFÍN) presentó con fecha 12 de diciembre de 2018 la solicitud de punto de conexión a la red de transporte ante el Operador del Sistema, Red Eléctrica de España (en adelante REE) de la instalación de generación P.E. Akermendia de 24 MW de potencia en la SET Muruarte 220 kV.

El 14 de noviembre de 2018, ENERFÍN presentó ante la Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio el Documento Ambiental Inicial del parque eólico Valdetina para su valoración ambiental previa según lo dispuesto en la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental obteniendo la respuesta el día 6 de junio de 2019, y cuya respuesta se ha tenido en cuenta a la hora de desarrollar el siguiente Anteproyecto.

Con fecha 9 de agosto de 2019, ENERFÍN recibió la aceptación de acceso del parque eólico Valdetina, de 40MWde potencia en la posición existente de la subestación Muruarte 220 kV por parte del Operador del Sistema, Red Eléctrica de España, consistente en sustituir el actual transformador por una nueva unidad 220/66 kV de 350 MVA.

ENERFÍN, debido a la inviabilidad económica de conectar el parque en la actual posición, solicitó a la Dirección General de Industria, Energía e Innovación del Gobierno de Navarra ser nombrado IUN de una nueva posición en la subestación Muruarte 220 kV, según lo previsto en la posición adicional cuarta del Real Decreto-Ley 15/2018, de 15 de octubre. Con fecha 9 de agosto de 2019, la Dirección General emitió Resolución en la que nombraba a ENERFÍN como IUN de la nueva posición de Muruarte 220 kV, modificando así su solicitud de acceso.

ENERFÍN presentó ante AESA el 6 de noviembre de 2019 la documentación necesaria para la obtención de la autorización de servidumbres aeronáuticas.

Que, para iniciar la solicitud de la Autorización Administrativa Previa, en aplicación del Decreto Foral 56/2019, con fecha 17 de septiembre de 2020, ENERFÍN aportó entre otros, el Anteproyecto y el Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Valdetina y su línea de evacuación (Expte. 1179-CE).

Que dicha documentación fue sometida a información pública en el Boletín Oficial de Navarra (BON nº 256) y Diario de Noticias, ambos de fecha 3 de noviembre de 2020 y transcurrido el periodo de información pública del Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras Energéticas y Minas, con fecha 16 de marzo de 2021 remitió a ENERFÍN los informes y alegaciones recibidos para el Parque Eólico Valdetina.

Teniendo en consideración lo indicado en los informes y alegaciones, ENERFÍN presentó en mayo de 2021 ante del Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras Energéticas y Minas el proyecto y estudio de impacto ambiental, incluyendo las modificaciones realizadas, del Parque Eólico Valdetina y solicita el inicio de la evaluación de impacto ambiental ordinaria, de acuerdo a lo indicado en el artículo 39 de la Ley 21/2013.

Ambos expedientes referidos al Parque Eólico Valdetina, subestación eléctrica transformadora Valdetina 667220KV y línea eléctrica aérea de 220kV SET Valdetina-SET 667220kV Promotores Muruarte determinaban varios aspectos a corregir o ampliar su información. De igual modo recibió informe, de fecha 22 de marzo de 2021, de la Sección de Gestión Forestal del Servicio Forestal y Cinegético, solicitando así mismo ampliación de información y señalando los procesos administrativos a desarrollar para obtener los permisos de ocupación de MUP.

Enerfin Sociedad de Energía SLU respondió a las solicitudes de dichos informes técnicos mediante un refundido del ESIa incluyendo los aspectos solicitados tras la exposición pública. La implantación original del parque eólico de Valdetina presentada en el ESIa se puede observar en las siguientes imágenes:

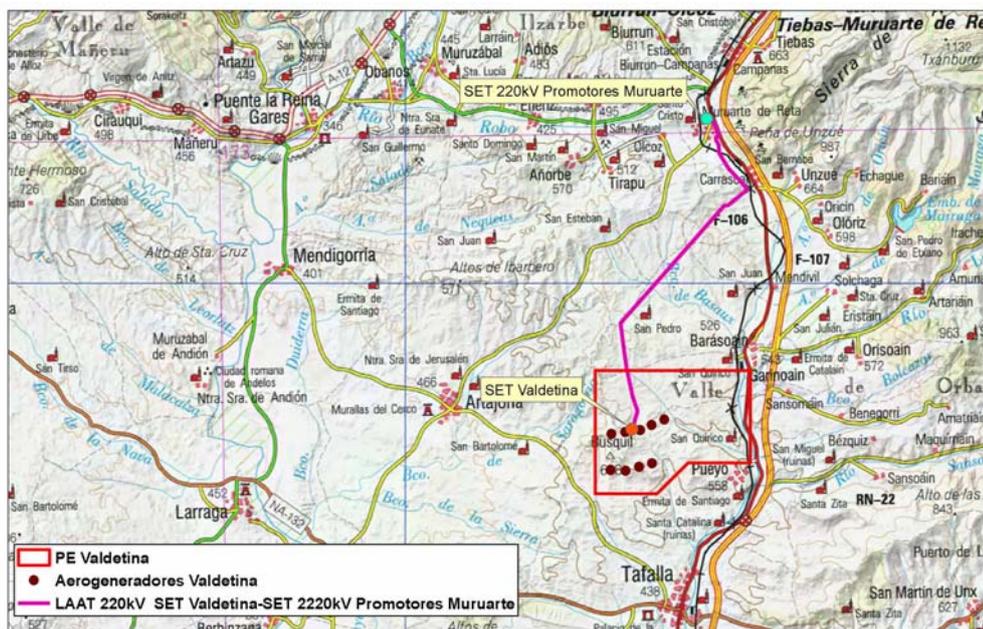


Imagen 1: Implantación original del PE Valdetina y sistema de evacuación conjunto

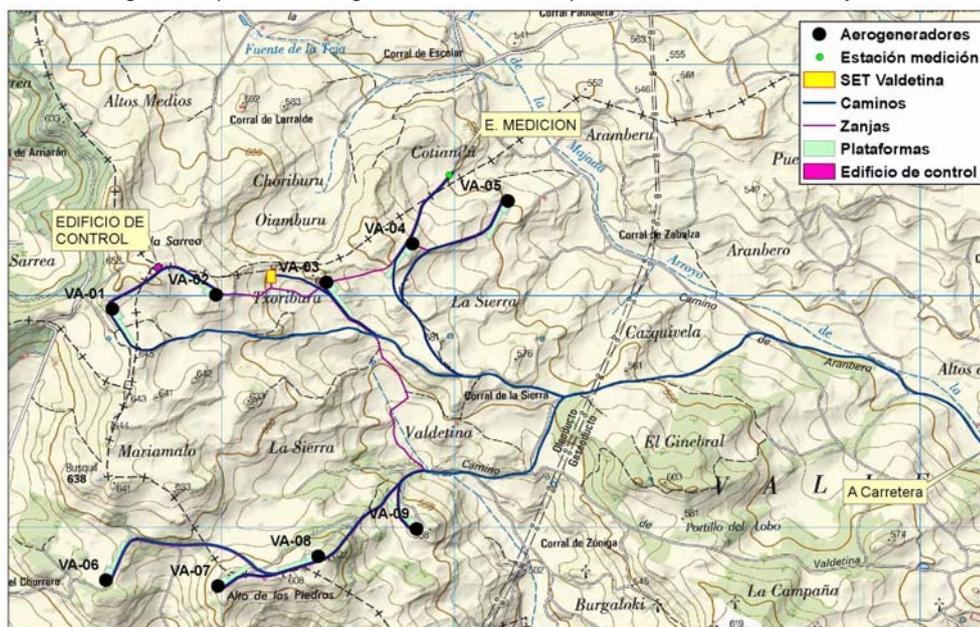


Imagen 2: Detalle del Parque eólico Valdetina original

Que en la Resolución 2E/2022, de 4 de enero, publicada en el Boletín Oficial de Navarra BON Nº33, de 15 de febrero de 2022, se publicó la Declaración de Impacto Ambiental desfavorable (“DIA”) para los Parques Eólicos Akermendia (Expte. 1191-CE) y Valdetina (Expte. 1179-CE), promovidos ambos por ENERFÍN, y su infraestructura de evacuación compartida desde la SET Valdetina hasta la SET-Muruarte y tramitada en el expediente del Parque Eólico Valdetina.

Debido a esto, ENERFÍN, teniendo en consideración los condicionantes de la DIA, ha modificado el diseño de la infraestructura de evacuación compartida de los Parques Eólicos Akermendia, Valdetina y Santa Águeda (Expte. 1210-CE), transformando la línea de evacuación 220 kV en una línea 66 kV, reduciéndose así la afección sobre los diferentes elementos del medio y reubicando la Subestación transformadora, llamándose ahora SET Santa Águeda, en el término municipal de Barasoain. La totalidad de las infraestructuras de evacuación hasta SET promotores Muruarte se incluyen ahora en el expediente del Parque Eólico Santa Águeda, cuyo anteproyecto actualizado se presentó con fecha 29 de abril ante el Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras Energéticas y Minas.

Que con el objetivo de adaptar el proyecto a los condicionantes establecidos en la DIA para así reducir el impacto ambiental ocasionado, ENERFÍN presenta un proyecto de hibridación Parque Eólico Valdetina y el Estudio de Impacto Ambiental en el que se incluyen las modificaciones realizadas con respecto al parque eólico, entre las que destacan la implantación final de 4 aerogeneradores de 6 MW frente a los 9 originales de 4,44 MW y se incluyen las características de la instalación fotovoltaica.

Además se debe tener en cuenta la inclusión de medidas encaminadas a minimizar la afección a la avifauna, tanto por la propia infraestructura como por el riesgo de impacto sinérgico, mediante:

- 1.- Disminución del área afectada por aerogeneradores, por reducción de los mismos de 8 aerogeneradores a 4 aerogeneradores.
- 2.- Selección de las zonas de más baja sensibilidad para la avifauna local y campeante para la instalación de los 4 aerogeneradores seleccionados, cuya correspondencia con la implantación original es la siguiente:
  - VA01 corresponde a las inmediaciones del VA03 de la implantación original
  - VA02 corresponde a las inmediaciones del VA04 de la implantación original
  - VA03 corresponde al VA08 de la implantación original
  - VA04 corresponde al VA09 de la implantación original
- 3.- Instalación de equipos de detección de avifauna y parada automática en los aerogeneradores propuestos

Por ello, Enerfin Sociedad de Energía SLU ha replanteado su implantación original adaptando los siguientes cambios que se pueden observar en el actual documento de modificación del ESI de la implantación original del parque eólico, pasando a ser una instalación renovable híbrida eólico-fotovoltaica:

- Reducción de aerogeneradores, pasando de 8 aerogeneradores de 4,44 MW a 4 aerogeneradores de 6,00, lo que conlleva una reducción en la potencia eólica instalada, de 40,00 MW a 24,00 MW, manteniendo la tipología del aerogenerador.
- Reducción de instalaciones asociadas a la estructura eólica, tanto de instalaciones de obra civil (cimentaciones, plataformas, superficies auxiliares de montaje, áreas de acopios, caminos, zanjas de los circuitos soterrados, etc.) como de infraestructuras (reducción del número de aerogeneradores).
- Una nueva planta solar fotovoltaica de hibridación de 8,13 MWdc y 7,07 MWac que complementa al parque eólico, creando así una instalación híbrida, con toda las infraestructuras asociadas y que en conjunto formen parte del sistema energético y eléctrico de la instalación renovable Valdetina,
- Optimización del sistema de evacuación conjunto formado por tres instalaciones renovables (PE Akermendia, PE Santa Águeda e instalación renovable mixta parque eólico y planta solar fotovoltaica Valdetina) promovidos por ENERFIN Sociedad de Energía SLU que evacuan conjuntamente su producción, a través de la SET 30/66KV Santa Águeda y la línea eléctrica de 66KV que transporta la energía producida por los dos parques eólicos y la planta renovable híbrida hasta la SET 66/220kV Promotores Muruarte, que posteriormente y mediante una línea eléctrica soterrada de 220KV se conecta con la SET 220/440KV REE Muruarte, donde se evacua la energía producida al sistema nacional de transporte de la energía eléctrica. En la siguiente figura puede observarse la ubicación de las instalaciones.

En este caso se eliminan las instalaciones de evacuación originales, SET 30/220KV Valdetina y línea eléctrica aérea de 220 Kv SET Valdetina-SET 66/220KV Promotores Muruarte por las instalaciones de evacuación presentadas para el parque eólico Santa Águeda consistente en la SET 30/66kV Santa Águeda (colectora de las tres instalaciones renovables) y una línea eléctrica aérea de 66kV SET 30/66kV Santa

Águeda - SET 66/220kV Promotores Muruarte. El análisis ambiental del nuevo sistema de evacuación se realiza en el EsIA del PE Santa Águeda

### 1.3.- COMPARATIVA Y MODIFICACIONES MAS REPRESENTATIVAS

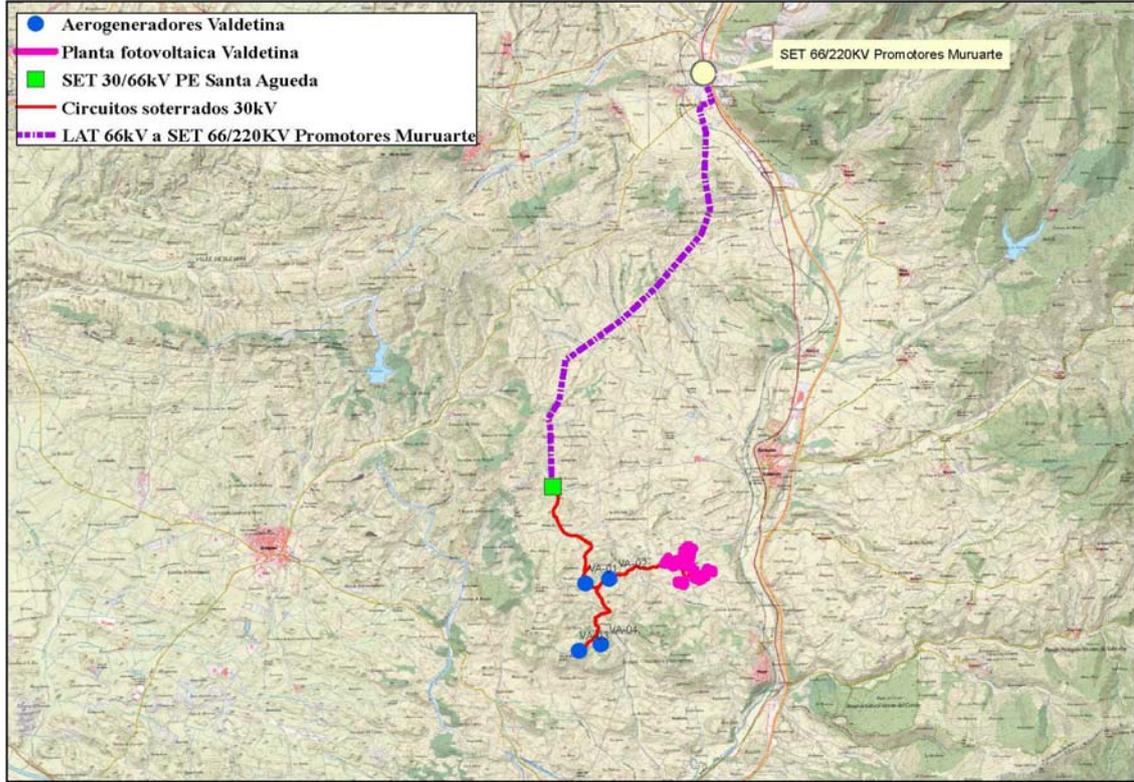


Imagen 3: Infraestructuras presentadas en el actual EsIA (Hibridación Valdetina)

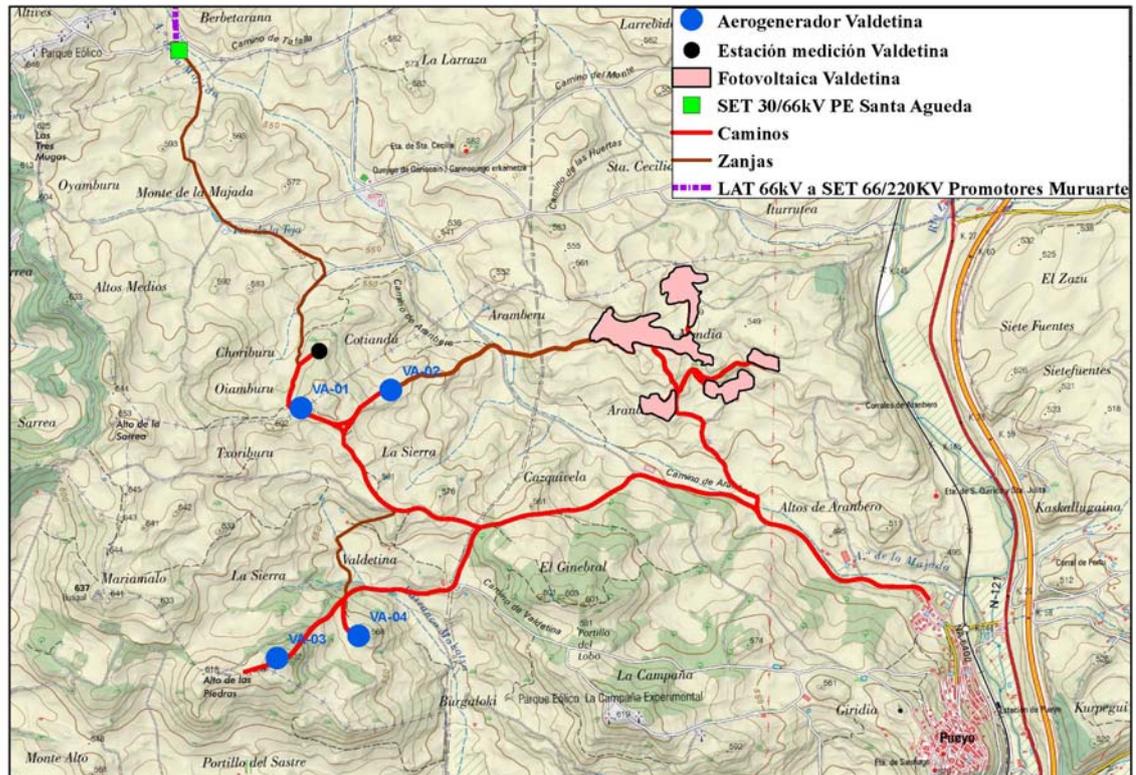


Imagen 4: Infraestructuras presentadas en el actual EsIA (Hibridación Valdetina)

## 1.4.- LEGISLACIÓN VIGENTE

Toda tramitación administrativa se regirá por lo dictado en la normativa europea, nacional y normativa específica de la Comunidad Autónoma de Navarra, tanto en lo relativo a legislación técnica, medioambiental y urbanística.

En referencia a aspectos medioambientales se tendrá en cuenta lo determinado en:

- En lo que respecta a la legislación estatal el presente proyecto se encuentra incluido en el anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, dentro del Grupo 3 Industria energética, epígrafe i: Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 50 o más aerogeneradores, o que tengan más de 30 MW o que se encuentren a menos de 2km de otro parque eólico en funcionamiento, en construcción, con autorización administrativa o con declaración de impacto ambiental. Por tanto, de acuerdo con el artículo 7 de la citada norma, está sometido a procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria, debiéndose elaborar el correspondiente estudio de impacto ambiental con la información establecida en la citada norma.
- En lo que respecta a la legislación autonómica la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con incidencia ambiental I por la que se regulan los criterios y las condiciones ambientales y urbanísticas para la implantación de instalaciones para aprovechar la energía eólica en suelo no urbanizable, debe ser tramitado mediante el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

## 1.5.- OBJETO DEL DOCUMENTO INICIAL DE PROYECTO

La promotora eólica, tras los estudios previos realizados, está en disposición de tramitar una instalación renovable denominada Hibridación Valdetina, ubicado en la Comunidad Foral de Navarra, que evitará que se viertan a la atmósfera miles de toneladas de CO<sub>2</sub>, además de otros gases de efecto invernadero, como resultado de evitar la generación de esa misma cantidad de energía en centrales térmicas convencionales. La construcción de esta instalación híbrida renovable supondrá la creación de empleo estable en esta zona y la dinamización de las economías de los municipios donde se asienta, acompañado de un respeto a los valores medioambientales, lo que justifica esta inversión que camina en la línea del desarrollo sostenible.

De esta manera, el presente documento correspondiente al proyecto Hibridación "Valdetina", ubicado en los términos municipales de Pueyo y Garinoain, es la justificación, descripción, cálculo y valoración de las características técnicas y condiciones de funcionamiento tanto del parque eólico como la planta fotovoltaica que conforman la instalación de hibridación "Valdetina", así como las principales instalaciones e infraestructuras de evacuación que componen este proyecto.

El proyecto de hibridación se ha diseñado atendiendo a los condicionantes expuestos en el Art.27 del RD 1183/2020 y RDL 23/2022 y consiste en:

- Reconfiguración del Parque Eólico "Valdetina" compuesto ahora por 4 aerogeneradores de 6 MW de potencia unitaria, totalizando 24 MW.
- La instalación de una planta solar fotovoltaica de 8,13 MWdc y 7,07 MWac que complementa al parque eólico, creando así una instalación híbrida.

Todas las instalaciones han sido diseñadas para dar cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente que regula la actividad de producción de energía eléctrica. En los capítulos correspondientes, así como en los documentos técnicos que acompañan a la presente memoria, puede observarse los datos más relevantes del proyecto.

Por tanto, el actual EsIA tiene como objeto presentar las principales características técnicas de la planta renovable híbrida constituida por un área eólica, un planta solar fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas de evacuación hasta la SET 30/66kV Santa Águeda, ya que tanto esta SET como la línea eléctrica de 66 KV de interconexión entre la SET 30/66 KV Santa Águeda a la SET 66/220KV Promotores Murarte ha sido estudiada en el EsIA del Parque eólico Santa Águeda (También en promoción administrativa por parte de ENERFIN Sociedad de Energía SLU), así como una valoración ambiental de dichas instalaciones y la determinación de las medidas protectoras y correctoras y el Plan de Vigilancia Ambiental para el cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales propuestos.

Posteriormente, a través de una línea eléctrica de evacuación conjunta de las tres instalaciones renovables (PE Akermendia, PE Santa Águeda e instalación renovable mixta parque eólico y planta solar fotovoltaica Valdetina) promovidos por ENERFIN Sociedad de Energía SLU que evacuan conjuntamente su producción, a través de la SET 30/66KV Santa Águeda y la línea eléctrica de 66KV que transporta la energía producida por los tres parques

renovables hasta la SET 66/220kV Promotores Muruarte, que posteriormente y mediante una línea eléctrica soterrada de 220KV se conecta con la SET 220/440KV REE Muruarte, donde se evacua la energía producida al sistema nacional de transporte de la energía eléctrica.

Por tanto, en función de su tramitación ambiental como EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA, el actual Estudio de Impacto Ambiental tiene como objeto presentar las principales características técnicas de las plantas solares fotovoltaicas en proyecto y sus infraestructuras asociadas de evacuación, una valoración ambiental de dichas instalaciones, la determinación de las medidas preventivas, protectoras, correctoras y compensatorias, el plan de restauración ambiental, los estudios de vulnerabilidad, un estudio de sinergias o acumulativo, un estudio de afección a RN2000 y el Plan de Vigilancia Ambiental para el cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales propuestos, así como la ampliación de información requerida por los organismos administrativos tras la exposición pública.

## 1.6.- DATOS DEL SOLICITANTE

ENERFÍN SOCIEDAD DE ENERGÍA, S.L.U. es una sociedad perteneciente al Grupo EECNOR, dedicada a la investigación, desarrollo, construcción y gestión de la explotación de proyectos de energía eólica, tanto en España como en el exterior. ENERFÍN, filial eólica del Grupo Eecnor, desarrolla, construye y explota parques eólicos, tanto propios como de terceros, gestionando actualmente la operación y construcción de más de 1.200 MW en España, Brasil, Canadá y Australia.

Los datos del solicitante se resumen en:

### PETICIONARIO Y DIRECCIÓN DE NOTIFICACIÓN:

Nombre o razón social:	Enerfin Sociedad de Energía S.L.U.
NIF:	B84220755
Dirección Postal:	Paseo de la Castellana, 141, Edificio Cuzco IV – planta 16ª
Código postal:	28046 Madrid (España)

## 2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1.- DESCRIPCIÓN GRÁFICA

Enerfin Sociedad de Energía SLU prevé la implantación de una instalación híbrida eólico-fotovoltaica denominada Valdetina, ubicándose las instalaciones en el término municipal de Puyo, formada por:

- Reconfiguración del Parque Eólico “Valdetina” compuesto ahora por 4 aerogeneradores de 6 MW de potencia unitaria, totalizando 24 MW.
- La instalación de una planta solar fotovoltaica de 8,13 MWdc y 7,07 MWac que complementa al parque eólico, creando así una instalación híbrida.

La instalación híbrida eólica-fotovoltaica Valdetina que se describe en el presente documento es una de las tres instalaciones renovables (PE Akermendia, PE Santa Águeda e instalación renovable mixta parque eólico y planta solar fotovoltaica Valdetina) promovidos por ENERFIN Sociedad de Energía SLU que evacuan conjuntamente su producción, a través de la SET 30/66KV Santa Águeda y la línea eléctrica de 66KV que transporta la energía producida por las tres plantas renovables hasta la SET 66/220KV Promotores Muruarte, que posteriormente y mediante una línea eléctrica soterrada de 220KV se conecta con la SET 220/440KV REE Muruarte, donde se evacua la energía producida al sistema nacional de transporte de la energía eléctrica. En la siguiente figura puede observarse la ubicación de las instalaciones:

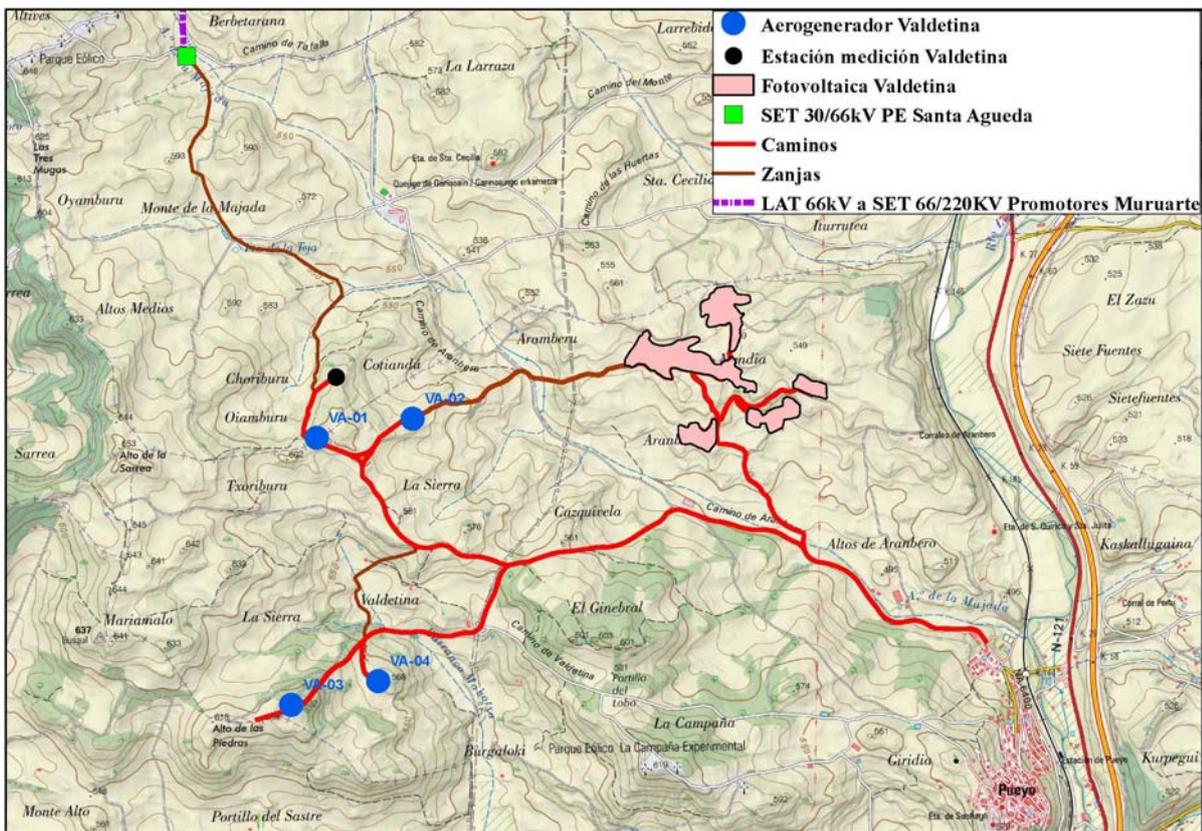


Imagen 6. Implantación de infraestructuras permanentes de la instalación Híbrida Valdetina

### 2.2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Se deberá construir las infraestructuras propias del sistema híbrido formada una parte por un parque eólico (aerogeneradores, estación de medición, cimentaciones, plataformas de montaje, caminos o viales y zanjas) y por otra parte la planta solar fotovoltaica (PSFV a partir de ahora) de hibridación, y las de evacuación de la energía producida en ambas partes, que constará, para esta instalación, de la red de media tensión (30KV) soterrada de conexión de los aerogeneradores y la PSFV con la subestación eléctrica transformadora Santa Águeda (30/66kV), ubicada en el anexo parque eólico de Santa Águeda, en donde la energía producida será transformada a 66KV y transportada por la línea de evacuación de 66kV conjunta para las tres instalaciones renovables a desarrollar en la zona por Enerfin Sociedad de Energía SLU hasta la SET 220KV promotores Muruarte, desde donde posteriormente conectarán con la Red Nacional de Transporte de Energía Eléctrica.

La instalación renovable Hibridación Valdetina está integrada por:

- Sistema eólico: 4 aerogeneradores tipo de 6,00 MW de potencia unitaria, con un rotor de 164 m y 125 m. de altura de buje. La selección de este aerogenerador tipo está en consonancia a las características fisiográficas del emplazamiento y al régimen de viento existente en dicho emplazamiento. Esta disposición de aerogeneradores conforma un sistema eólico de 24,00 MW de potencia eléctrica instalada, a construir en los términos municipales de Pueyo y Barasoain, Comunidad Foral de Navarra.

Se propone reducir el número de máquinas empleadas de 9 que incluían las propuestas iniciales a 4 que incluye la propuesta actual (se eliminaría prácticamente el 60% de las infraestructuras), y se propone adicionalmente instalar sistemas anexos a los mismos para la protección de la avifauna (se detallan en el apartado 6 del presente documento). Se instalará también una torre anemométrica

- Tecnología Solar: basada en módulos solares Si-mono bifaciales asentados sobre seguidores solares, que se encuentran orientados Norte-Sur para disminuir el ángulo de incidencia entre los rayos solares y la superficie de los módulos solares.

La Planta fotovoltaica Valdetina se ha diseñado con módulos de tecnología bifacial, modelo TSM-550DEG19C.20 550.0 W, que totaliza 8,14 MWdc. Los módulos se encuentran instalados en seguidores de un eje orientados Norte – Sur, modelo Tracker Single-row, y la conversión dc- ac se realiza en 5 power station mediante 73 inversores modelo SUN2000-100KTL-HV-D1-001 de 110 kVA.

El entorno de la actuación próximo a la carretera comarcal N-121. Para acceder a este emplazamiento se hará uso de ésta hasta la salida para acceder a Pueyo que se encuentra a la altura del km 28.9. Esta salida enlazará con la carretera NA-6400, por la que accederemos al “Camino Aranbero” a través del cual continuaremos por los caminos de tierra existentes, los cuales no precisarán de grandes adecuaciones, además de emplear otros caminos existentes para acceder a las diferentes posiciones del parque híbrido, adecuándose en este caso los enlaces a las determinaciones de la DG de Obras Públicas del Departamento de Fomento del Gobierno de Navarra.

En algunos casos, será necesario construir caminos de acceso nuevos que conectarán con las diferentes posiciones, estos caminos se construirán con las dimensiones mínimas que indica la especificación del tecnólogo para los camiones y maquinaria empleada para la ejecución de las obras y se desarrollarán, siempre que las condiciones constructivas lo permitan, sobre campos de cultivo.

La energía se generará en el propio aerogenerador o en los elementos fotovoltaicos a baja tensión y será transformada mediante un transformador una tensión de 30kV. Los aerogeneradores y la PSFV estarán unidos por circuitos eléctricos soterrados de 30 KV que se encargarán de transportar la energía eléctrica producida hasta la subestación transformadora 30/66kV, denominada ST 30/66kV Santa Águeda, en la cual se dispone de un transformador que elevará la tensión de 30KV a 66KV.

De dicha SET Santa Águeda 30/66kV partirá un tendido de evacuación de 66kV que permita la conexión desde la instalación híbrida renovable hasta el punto de entrega de la energía producida en la SET 220KV Promotores Muruarte , anexa a la SET 220/400kV REE Muruarte, la cual permite la conexión de la instalación híbrida renovable con la Red de Transporte Nacional dependiente de Red Eléctrica de España. Esta línea de evacuación afecta a los términos municipales de Barasoain, Tirapu, Añorbe, Biurrun-Olcoz, Unzué y Tiebas-Muruarte de Reta y es estudiada en el EsIA del parque eólico Santa Águeda.

Esta línea de evacuación será compartida junto a las cercanas instalaciones renovables de Akermendia y Santa Águeda, de manera que la línea eléctrica de evacuación transportará la energía producida por las instalaciones renovables de Akermendia, Santa Águeda y Valdetina.

### 2.3.- EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento dispone de una serie de ventajas que le presentan como muy apropiado para instalar un sistema híbrido renovable por la calidad del recurso eólico y solar, la disponibilidad de terreno suficiente y distancia suficiente a las poblaciones más cercanas.

El sistema renovable híbrido forma parte de un conjunto de instalaciones estudiadas para el aprovechamiento energético del viento existente en las zonas denominadas en los parajes de “La Sierra”, “Valdetina”, “Arambero” y “Pueyo Mendia”, situados a cotas entre 547 y 637 m.s.n.m. y ubicado a unos 3,800kms al noroeste del casco urbano de Pueyo a 4,000kms del casco urbano de Garinoain-Barasoain, a 5,200kms al sureste del casco urbano de Artajona y a 4,600kms al noroeste del casco urbano de Tafalla.

Su situación geográfica y la orografía del terreno lo hace idóneo para el aprovechamiento eólico y solar de la zona, dominada, a nivel eólico, principalmente por vientos energéticos de componente N-NW y SE. El parque

eólico está definido por 4 aerogeneradores, ubicados cada uno en unos altos de orientación Suroeste-Nordeste, por ello, la orientación de es predominantemente Suroeste-Nordeste.

La zona posee unas condiciones geomorfológicas que facilitan la instalación de este tipo de infraestructuras, tanto las eólicas como las solares.

El espacio está ocupado principalmente por campos de cultivo de secano (principalmente herbáceas tipo cereal) y que son las ocupadas por las instalaciones y zonas naturales en aquellas zonas de mayor pendiente o agrológicamente peores suelos, ocupadas por un matorral mediterráneo con pies de encina dispersos o formando rodales y en las zonas de pendiente repoblaciones de coníferas y que no son ocupadas por las instalaciones.

## 2.4.- MUNICIPIOS AFECTADOS

Los municipios afectados por las instalaciones híbridas son los siguientes:

- Aerogeneradores: TT.MM. Pueyo y Garinoain (servidumbre vuelo)
- PSFV: TM. Pueyo
- Camino de acceso y caminos de servicio: TM. Pueyo
- Canalizaciones eléctricas hasta SET 30/66kV Santa Águeda: TTT.MM. Pueyo, Garinoain y Barasoain
- Estación de medición: TM Garinoain

## 2.5.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

### 2.5.1.- Características del parque eólico

#### *Infraestructuras*

- Aerogeneradores. Las características que interesa resaltar de estos elementos, son las siguientes:
  - Altura de la torre: 125 m
  - Diámetro del rotor: 150 m
  - Número total: 4.
  - Potencia instalada en cada aerogenerador: 6,00 MW.
  - Potencia total instalada del parque: 24,00MW.
- Infraestructura eléctrica. Constará de diversas partes diferenciadas:
  - Centros de transformación 690V/30kV ubicados en el interior de los propios aerogeneradores.
  - Líneas eléctricas de 30kV soterradas, de interconexión entre los aerogeneradores, que discurren por interior del parque eólico con recorrido habitualmente paralelo a los caminos del parque eólico, y que conectan los aerogeneradores con la subestación eléctrica.
  - Red de tierras
- Otras infraestructuras:
  - Estaciones de medición del recurso eólico
  - Redes de comunicación y control del parque eólico

Los trabajos a desarrollar se resumen en:

- Cimentación (zapata de aerogeneradores)
- Plataformas
- Caminos
- Zanjias de canalización

### 2.5.2.- Características de la planta solar fotovoltaica

La Planta fotovoltaica Valdetina se ha diseñado con módulos de tecnología bifacial, modelo TSM-550DEG19C.20 550.0 W, que totaliza 8,14 MWdc. Los módulos se encuentran instalados en seguidores de un eje orientados Norte – Sur, modelo Tracker Single-row, y la conversión dc- ac se realiza en 5 power station mediante 73 inversores modelo SUN2000-100KTL-HV-D1-001 de 110 kVA.

Se sitúa en el término municipal de Pueyo, provincia de Navarra. La configuración planteada para esta planta fotovoltaica es de agrupación de módulos solares fotovoltaicos, dispuestos sobre estructura de seguidores solares a un eje. Los seguidores solares seleccionados son seguidores horizontales con tecnología de seguimiento a un eje, dispuesto en el terreno en dirección norte-sur.

Los módulos fotovoltaicos se conectan en serie formando cadenas y estas cadenas se agruparán, según la topología de cada bloque o subplanta, en grupos de cadenas conectadas en paralelo a una misma caja de corriente continua o combiner box. Desde dicha caja de corriente continua se evacuará la energía generada, mediante conductores de corriente continua, al lado de continua del inversor de ese bloque ubicado en la Power Station. Los datos básicos se resumen en:

Módulos fotovoltaicos (550.0 Wp)	14796
Centro de transformación (hasta 2200.0 kW)	6
Número de inversores (hasta 110.0 kVA)	73
Área disponible	16.95 ha

Mediante los inversores, a través de procesos electrónicos, se convertirá la energía en corriente continua suministrada por las distintas agrupaciones de módulos en energía en corriente alterna en baja tensión, para que posteriormente sean los transformadores, ubicados también en la Power Station, los que eleven la tensión al valor necesario de media tensión para su recolección. Dicha red subterránea, compuesta de 1 circuito, llevará la energía generada hasta la subestación SET Santa Águeda 33/66 kV.

La potencia nominal de la planta fotovoltaica es 7075.8 kWac y la potencia máxima es 8137.8 kWdc, lo que da como resultado una ratio DC/AC de 1.15. Los centros de transformación junto con las celdas de media tensión y los equipos auxiliares necesarios estarán instalados a la intemperie formando un conjunto llamado Power Station. Todos los equipos planteados cumplirán con la normativa vigente.

La presente descripción del proyecto podría estar sujeta a cambios en las próximas etapas del desarrollo del proyecto. Las principales características del proyecto se muestran en la Tabla 2.

Los equipos principales utilizados para convertir la energía solar en electricidad son:

- Módulos fotovoltaicos, que convierten la radiación solar en corriente continua.
- Seguidor de un eje, que sirve de soporte y orienta los módulos fotovoltaicos para minimizar el ángulo de incidencia entre los rayos solares y la superficie de los módulos durante el día.
- Inversores de string, que convierten la DC del campo solar a AC.
- Transformadores de potencia, que elevan el nivel de tensión de baja a media tensión.
- Centros de transformación, que contienen el equipo necesario para convertir la alimentación de DC a AC.

La fijación de la estructura que soportará los módulos fotovoltaicos consistirá en hincas de acero clavadas directamente en el suelo, con una profundidad de 2 m (salvo que futuros estudios geológicos recomienden otro tipo de fijación).

Con objeto de facilitar las labores de construcción, operación y mantenimiento, así como reducir las sombras que causan unos módulos sobre otros, se establece una separación entre ejes de las estructuras (pitch) de 11,90 m, quedando pasillos de unos 6/7 m entre filas, los cuales atraviesan las plantas en dirección N-S. Señalar que en la nueva disposición tras la exposición pública se ha disminuido el pitch y la distancia de los pasillos intermedios para disminuir la ocupación territorial.

En el interior de cada PSFV, se tienen viales principales que sirven para comunicar los Centros de Transformación (CT) y los edificios de operación y mantenimiento. A estos viales, se les dotará de las dimensiones y condiciones de trazado necesarias para la circulación de los vehículos de montaje y mantenimiento.

Los caminos de las plantas tienen una anchura mínima de 4 m y un radio mínimo de 7 m (para acceder a los CT), y se añade una capa de 20 cm de zahorra para mejorar la capacidad portante del pavimento. Para facilitar drenaje se añaden cunetas de 1 m de anchura y 0,5 m de profundidad.

Las zanjas para el cable discurrirán por las orillas de los caminos y/o entre las estructuras fotovoltaicas sin la necesidad de un trazado aparte. Las dimensiones serán de 0,60, 0,70 o 1,20 m de ancho y 1,10 o 1,25 m de profundidad, en función de los circuitos eléctricos que alberguen.

### **2.5.3.- Características del sistema de evacuación asociado**

Las tres instalaciones renovables (PE Akermendia, PE Santa Águeda e instalación renovable híbrida eólico-fotovoltaica Valdetina) promovidos por ENERFIN SLU que evacuan conjuntamente su producción, a través de la SET 30/66KV Santa Águeda y la línea eléctrica de 66KV que transporta la energía producida por las tres instalaciones renovables hasta la SET 66/220kV Promotores Muruarte.

La instalación híbrida renovable evacuará la energía generada mediante una línea eléctrica de 66 kV de unos 9,5 kms desde la subestación 30/66kV Santa Águeda situada en el parque eólico Santa Águeda hasta la SET 66/220kV promotores Muruarte, la cual se conectará mediante una línea soterrada de 220 KV con la SET 220/400KV REE en su parte de 220KV. La evacuación será conjunta con el parque eólico Santa Águeda y la instalación renovables (PE Valdetina + PSFV Valdetina), los cuales se encuentran actualmente en tramitación y de los que Enerfín Sociedad de Energía SLU también es el promotor.

Esta compactación de la evacuación de tres instalaciones renovables en una sola subestación transformadora y una sola línea eléctrica de conexión con el sistema nacional de transporte de energía eléctrica, tiene como función optimizar las infraestructuras de evacuación y minimizar ambientalmente su presencia en el territorio.

La valoración de la línea eléctrica de evacuación se incluye en el EsIA del parque eólico Santa Águeda.

### **2.5.4.- Repercusiones de la actividad**

#### **Servicios afectados**

- Acometida de aguas: La actividad no requiere acometida de agua.
- Saneamiento-fecales: La actividad no genera aguas residuales y no se precisa ningún sistema de depuración.
- Energía eléctrica: Se utilizará el sistema eléctrico de la propia instalación híbrida renovable para abastecer de energía a los aerogeneradores.
- Alumbrado: En esta instalación híbrida renovable inexistente.
- Teléfono: Se empleará para todos los servicios teléfono inalámbrico o por satélite.

#### **Emisiones acústicas**

Mas relacionado con el sistema eólico que el fotovoltaico.

En fase de obra, las emisiones sonoras, procederán principalmente de la maquinaria pesada, y dependerán del nivel de actividad y las operaciones realizadas. Se tratará de operaciones limitadas en el tiempo y relativamente alejadas de receptores sensibles por la lejanía a núcleos urbanos. Todas las operaciones de construcción se realizarán en horario diurno y que previsiblemente tendrán una duración diaria de ocho (8) horas.

En la fase de explotación, los aerogeneradores generan emisiones sonoras, ya que la planta fotovoltaica no genera emisiones sonoras de importancia. Los niveles de emisión de los aerogeneradores dependen entre otros aspectos de la velocidad del viento y del modelo seleccionado. El nivel de ruido producido por los aerogeneradores supone un incremento sobre el nivel de ruido del viento variable, que puede ser de unos 5 dBA en función de la velocidad de éste en torno al intervalo de entre 5 a 8 m/s y apenas perceptible en velocidades de viento superiores a 12 m/s. De las medidas directas realizadas en diversos parques eólicos en funcionamiento, se desprende que, en el caso más desfavorable (es decir con viento de unos 8 m/s y en la dirección del viento) el aumento de incremento de ruido es de 5 dBA a pie de las torres y llega a desaparecer a una distancia de 400 m. Esta distancia y la experiencia de parques similares implican que el ruido producido por los aerogeneradores, no supone ninguna molestia en viviendas próximas, ubicadas a mayor distancia.

#### **Contaminación lumínica**

Mas relacionado con el sistema eólico que el fotovoltaico.

Durante la fase de obras no se generarán emisiones de contaminación lumínica, puesto que los trabajos se desarrollarán habitualmente en horario diurno. La única contaminación puede ser por los focos de los vehículos a utilizar.

Durante la fase de funcionamiento, la contaminación lumínica procede exclusivamente del sistema de iluminación de los aerogeneradores con carácter general es un Sistema Dual Media A/Media C, en el que durante el día y el crepúsculo la iluminación será exclusivamente de mediana intensidad tipo A, mientras que en la noche éste será exclusivamente de mediana intensidad tipo C. Además, y debido a la altura de torre de los aerogeneradores, deberá contarse con al menos 1 nivel intermedio de luces fijas de baja intensidad Tipo E

las 24 h del día. Estas balizas se situarán a una altura suficiente sobre el terreno, para que las palas en su movimiento no tapen las luces de obstáculo, y contarán con un mínimo de 3 luces de modo que se asegure la visibilidad desde todos los azimuts.

#### ***Emisiones a la atmósfera***

Debe partirse de la base de que este tipo de instalaciones renovables suponen una reducción global de las emisiones atmosféricas, pues permiten la obtención de energía eléctrica sin necesidad de emplear combustibles fósiles, por lo que se reducirá la emisión de contaminantes atmosféricos como el SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, Partículas, CO y CO<sub>2</sub>.

#### ***Utilización de recursos naturales***

Tanto en la fase de construcción operación como desmantelamiento la única utilización de recursos naturales significativa estará ligada al uso de combustibles por la maquinaria (de obra y empleada en tareas de limpieza y mantenimiento).

#### ***Consumo de agua y energía***

Los únicos consumos significativos de agua se producirán en la fase de construcción y desmantelamiento por el personal implicado en la obra (principalmente aseos). Los consumos energéticos serán portátiles (grupos electrógenos). No se consideran consumos significativos de energía durante la FC.

#### ***Generación de aguas residuales***

En las tres fases la única generación significativa de aguas residuales estará ligada a las aguas residuales sanitarias de los aseos. Las aguas sanitarias generadas serán recogidas en un depósito estanco, realizándose retiradas periódicas por gestor autorizado para este tipo de residuos.

#### ***Producción de vertidos a las aguas o al terreno***

Las instalaciones proyectadas, no precisan de infraestructuras de suministro o captación del agua, ni durante la fase de obras, ni en la fase de explotación, ya que esta se llevará mediante cubas a depósitos.

#### ***Emisiones de calor***

Dado que se trata de instalaciones normalizadas, no producirán en ningún caso emisiones de calor fuera de los límites de la instalación.

#### ***Vibraciones***

Dadas las características de la instalación se comprende que no hay ningún problema de vibraciones.

#### ***Efecto Sombra***

El movimiento de las palas durante el día compaginado con la luz del sol puede proyectar sombras intermitentes que le podrían resultar molestas a la población. En España no se ha encontrado legislación en relación a la máxima sombra que puede soportar los edificios residenciales, por lo que para medir su impacto se utiliza el estándar de Alemania que indica que cuando se supera el umbral de 30 horas al año puede haber problemas. Así pues, en caso de cercanía a núcleos de población o zonas humanizadas aisladas este efecto sombra puede preverse y calcularse mediante diferentes programas especializados.

Cabe destacar que en el ámbito de la instalación híbrida renovable no existen edificaciones que se consideran habitadas durante el año, pero debido a la cercanía de poblaciones es deseable proponer como medida preventiva realizar un análisis de este efecto sombra.

#### ***Campos electromagnéticos***

La evacuación de la energía eléctrica conllevará una energía electromagnética; que es la contaminación producida por los campos eléctricos y magnéticos, tanto estáticos como variables, de intensidad no ionizante.

Los cables enterrados no producen prácticamente campo eléctrico sobre el suelo debido al efecto pantalla del propio suelo.

### **Residuos**

Serán almacenados en contenedores adecuados y gestionados por gestores autorizados

- En fase de obra: Residuos de construcción y demolición. Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Fase de operación: No se generan residuos peligrosos durante la operación de, salvo accidentes en la maquinaria y vehículos utilizados en obra. Pueden generarse pequeñas cantidades de material eléctrico, de restos de soldadura, o producirse plásticos, cartones, etc. procedentes del desembalaje de equipos para sustitución.

### **Instalaciones de protección contra incendios**

La única normativa cuya aplicación esta exigida viene definida en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, Subestaciones y centros de transformación MIE RAT. Dado que estas instalaciones se encuentran en el interior de edificios o confinados en el interior de la torre del aerogenerador, específicos para este fin, e independientes de cualquier otro local o edificio destinado a otros usos, No le es de aplicación la Norma NBE-CPI-91.

El Aerogenerador se configura como un único sector de incendio, en la parte inferior del mismo se ubican los equipos de maniobra y protección y en la parte superior los de generación y auxiliares de control de potencia mecánica, orientación etc., necesarios para la generación eléctrica, uniendo ambos extremos mediante la torre y los conductores de potencia y control.

La posibilidad de la propagación del incendio al exterior se considera remota. Como se ha indicado todos los elementos susceptibles de producir un incendio se sitúan en el interior de la torre, siendo ésta exenta de cualquier otro local o edificio. Además, se realiza una acera perimetral de hormigón y una zona de acceso libre de toda vegetación de 3 metros con suelo de grava y un segundo anillo de 7 metros de ancho libre de vegetación tipo arbustiva o arbórea, con lo cual, en caso de que exista un fuego en el interior de las torres las posibilidades de propagación al exterior son nulas.

Teniendo en cuenta las disposiciones vigentes, y que no existe personal fijo en las mismas, realizándose el mantenimiento mediante personal itinerante, y que los transformadores son de aislamiento seco, de acuerdo con el reglamento citado, se adoptará la siguiente medida de protección contra incendios:

- Extintores Portátiles: Se colocarán extintores cercanos a las zonas más expuestas (Base del aerogenerador, góndola y subestación eléctrica) y se llevarán 2 Ud. de extintores móviles de Polvo ABC (polivalente) de eficacia 89B de 5 Kg. en el vehículo del personal de mantenimiento.
- Alumbrado de emergencia y señalización: Dado que puede haber personal de mantenimiento en cada aerogenerador para su maniobra, se instala alumbrado de emergencia.

### **3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN**

#### **Alternativa 0**

La alternativa 0 o de no realización del proyecto queda descartada ya que la ejecución del proyecto supondría un incremento en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en menor contaminación, menor dependencia energética y disminución en la producción de gases de efecto invernadero, ayudando a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernaderos comprometidos en el ámbito internacional. Se puede concluir que dado que existen alternativas viables cuyo impacto es asumible, la alternativa 0 no es la más adecuada y se descarta a pesar de ser la alternativa de menor impacto sobre el territorio.

#### **Alternativa seleccionada**

Se han analizado diversas alternativas para la localización de la instalación híbrida renovable teniendo en cuenta:

- Criterios de recurso eólico y solar
- Criterios técnicos y constructivos
- Criterios de compatibilidad legal y de aplicación de normativas sectoriales
- Criterios de compatibilidad ambiental
- Criterios de compatibilidad urbanística
- Criterios de compatibilidad con otras infraestructuras

Para la determinación de la alternativa de trazado de la línea eléctrica de evacuación se han analizado diversos trazados y se ha seleccionado en definitivo en función de aspectos técnicos-constructivos y de afección al medio natural teniendo en cuenta:

- Criterios técnicos y constructivos
- Criterios de compatibilidad legal y de aplicación de normativas sectoriales
- Criterios de compatibilidad ambiental
- Criterios de compatibilidad urbanística
- Criterios de compatibilidad con otras infraestructuras

#### **Justificación de la alternativa seleccionada**

El emplazamiento seleccionado dispone de una serie de ventajas que le presentan como un emplazamiento muy apropiado para instalar una instalación híbrida renovable tales como:

- El principal por la vocación para la implantación de una instalación híbrida renovable en las alternativas seleccionadas al ser una zona idónea para este uso y encontrarse ubicada en una zona muy antropizada, con infraestructuras construidas o por construir, sobre todo eléctricas y energéticas.
- Aprovechamiento del máximo potencial eólico y solar de la zona en consonancia con el Plan Energético Navarra 2030.
- Tener en cuenta la legislación vigente y todas las disposiciones legales de protección del territorio. Cumplimiento de la normativa vigente a nivel técnico, administrativo, ambiental y urbanístico, en particular del Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la autorización de parques eólicos en Navarra, el Plan Energético Navarra H2030, la Orden Foral 64/2006, de 24 de febrero, del Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, por la que se regulan los criterios y las condiciones ambientales y urbanísticas para la implantación de instalaciones para aprovechar la energía solar en suelo no urbanizable y los POT de Navarra.
- Potencia instalada y producción media que hace que la instalación resulte sostenible desde el punto de vista técnico-económico-ambiental.
- Disponibilidad de terreno suficiente para instalar una instalación híbrida renovable con la potencia asignada a cada emplazamiento.
- Viabilidad de conexión a la ST 220/400 KV REE Muruarte, punto de acceso a la Red Nacional de transporte de energía eléctrica.
- Compatibilidad con infraestructuras construidas o proyectadas.
- Compatibilidad constructiva derivada de las características del territorio de implantación.

- Viabilidad ambiental y compatibilidad de la realización de esta instalación híbrida renovable con las políticas de protección ambiental y las tendencias a conservación de los recursos naturales.
- Viabilidad técnica y ambiental del sistema de evacuación propuesto.
- Compatibilidad de la realización de esta instalación híbrida renovable con las políticas de protección ambiental y las tendencias a conservación de los recursos naturales.
- Accesos viarios compatibles a nivel constructivo y ambiental.
- Distancia suficiente de los núcleos de población más cercanos para que el impacto acústico sea significativo.
- Respecto a la vegetación natural y los hábitats de interés existentes, evitar afectar a aquellas zonas de mayor valor ecológico, potenciando las zonas agrícolas exentas de vegetación natural o arbolado diseminado.
- Minimizar afección a fauna y avifauna en particular, compactando y uniendo tendidos de evacuación y aplicando medidas preventivas y correctoras encaminadas a la minimización del impacto ambiental.
- Ocupación de las zonas de menor sensibilidad para las especies de avifauna locales y divagantes y/o campeantes, extraído de los estudios preoperacionales realizados.
- Utilización máxima de la red de caminos existentes y selección de zonas improductivas.
- Ajuste máximo a la orografía del terreno, evitando las zonas de máxima pendiente y minimización de desmontes y movimientos de tierras.
- No necesidad de una gran infraestructura para conexión eléctrica, minimizando el impacto visual, paisajístico y de afección a la avifauna, en especial las especies rapaces.
- Menor impacto paisajístico.
- Evitar la afección directa o indirecta a espacios protegidos o integrados en la Red Natura 2000.
- Evitar la afección a las vías pecuarias y evitar o minimizar la afección a Hábitats de Interés Comunitario.
- Evitar o minimizar la afección a yacimientos arqueológicos y paleontológicos catalogados.

## **4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

### **4.1.- METODOLOGIA**

Para la identificación de los impactos se parte del conocimiento de las acciones y elementos de la instalación híbrida renovable que pueden inducir cambios en las características naturales del ámbito de estudio y modificar la calidad ambiental del mismo. La metodología seguida en el presente epígrafe para la identificación y valoración de los impactos, así como el planteamiento de las medidas preventivas, correctoras y el plan de vigilancia ambiental, se detalla a continuación y sigue la siguiente secuencia:

- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el medio natural.
- Identificación de los elementos del medio natural receptores de los impactos.
- Establecimiento de las relaciones causa - efecto en la matriz de identificación de impactos.
- Obtención de un valor cuantitativo para la valoración inicial del impacto, es decir, previamente a la aplicación de medidas preventivas y correctoras.
- Planteamiento de las medidas preventivas y correctoras oportunas con el fin de minimizar los impactos.
- Obtención del valor cuantitativo de cada uno de los impactos residuales (reales) tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras indicadas.
- Establecimiento de un Plan de Vigilancia Ambiental para asegurar la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

Para poder valorar cuantitativamente los distintos impactos que genera el proyecto, ya sea, medir la gravedad del impacto cuando es negativo o el grado de bondad cuando es positivo, nos referiremos a la cantidad, calidad, grado y forma con que el factor medioambiental es alterado y a la significación ambiental de esta alteración. Para dicha valoración se ha utilizado el método reconocido de Conesa Fernández-Vítora (1997). Así, concretaremos y estudiaremos el valor de un impacto desde dos términos:

- La incidencia: Severidad y forma de la alteración y viene definida por una serie de atributos.
- La magnitud: Calidad y cantidad del factor medioambiental modificado por el proyecto.

### **4.2.- PRINCIPALES ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTO**

Las principales acciones susceptibles de generar impactos, en la parte eólica, son las siguientes:

- En fase de construcción:
  - Movimientos de tierras y obra civil:
    - Apertura de nuevos accesos y acondicionamiento de los ya existentes para acceder a los puntos de ubicación de los aerogeneradores.
    - Explanación y acondicionamiento del terreno
    - Excavación de las cimentaciones de aerogeneradores
    - Apertura de zanjas para el cableado
  - Montaje de aerogeneradores
  - Montaje de instalaciones auxiliares
  - Ocupación de terrenos para almacenamientos temporales de material, casetas de obra o parques de maquinaria.
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Generación, almacenamiento, recogida y tratamientos de materiales y residuos
  - Presencia de personal
  - Restitución de terrenos y servicios
  - Riesgo de accidentes
  - Generación de empleo

- En fase de explotación:
  - Ocupación de terreno
  - Presencia parque eólico e infraestructuras asociadas
  - Explotación del parque eólico (Generación de energía)
  - Funcionamiento de elementos productores de energía
  - Transporte de electricidad mediante conducciones eléctrica
  - Producción de energía limpia y renovable
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Operaciones de mantenimiento
  - Riesgo de accidentes
  - Generación de empleo
- En fase de desmantelamiento:
  - Restitución de accesos
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Operaciones de desmantelamiento:
    - Desmontaje de aerogeneradores
    - Retirada del cableado eléctrico
    - Desmontaje de instalaciones auxiliares
  - Desmantelamiento final del parque eólico
  - Restitución y restauración
  - Riesgo de accidentes.

Las principales acciones susceptibles de generar impactos, en la parte fotovoltaica, son las siguientes:

- En fase de construcción:
  - Movimientos de tierras y obra civil
  - Acondicionamiento de accesos
  - Explanación y acondicionamiento del terreno
  - Viales interiores de las plantas fotovoltaicas
  - Excavación de las cimentaciones de apoyo de los paneles solares
  - Excavación de las cimentaciones centros de transformación
  - Apertura de zanjas para el cableado
  - Construcción del edificio control-almacén
  - Cerramiento perimetral
  - Apertura de zanja para línea eléctrica de MT (fuera del recinto de la planta solar)
  - Montaje electro-mecánico
  - Montaje de los generadores fotovoltaicos. Armado e izado de estructuras y elementos de los mismos
  - Montaje de estructuras eléctricas y tendido de cableado eléctrico
  - Montaje de instalaciones auxiliares y centros de transformación.
  - Ocupación de terrenos para almacenamientos temporales de material, casetas de obra o parques de maquinaria.
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Generación, almacenamiento, recogida y tratamientos de materiales y residuos
  - Presencia de personal
  - Restitución de terrenos y servicios
  - Generación de empleo

- En fase de explotación:
  - Ocupación de terreno
  - Presencia planta fotovoltaica solar e infraestructuras asociadas
  - Explotación de las PSFV (Generación de energía)
  - Funcionamiento de elementos productores de energía: paneles fotovoltaicos
  - Transporte de electricidad mediante conducciones eléctrica
  - Producción de energía limpia y renovable
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Operaciones de mantenimiento
  - Generación de empleo
- En fase de desmantelamiento:
  - Restitución de accesos
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Operaciones de desmantelamiento:
    - Desmontaje de paneles fotovoltaicos y estructuras mecánicas
    - Desmontaje de instalaciones auxiliares.
    - Retirada del cableado eléctrico
    - Desmantelamiento final de la PSFV
  - Restitución y restauración

#### 4.3.- RESUMEN DE IMPACTOS

Analizando las actividades de las que se compone el proyecto se observa que la más impactante será la presencia de las instalaciones durante la fase de explotación (afección a avifauna y paisaje) y la potencial afección a vegetación y fauna en la fase de construcción. Para minimizar estas afecciones se proponen una serie de medidas preventivas y correctoras y un exhaustivo programa de vigilancia ambiental, el cual será revisable en el caso de aparición de nuevos impactos, incremento de los valorados o no consecución de los objetivos marcados en el Plan de Vigilancia Ambiental. De las variables que en el periodo de funcionamiento pueden ser más afectadas destacan:

- El paisaje, afectando su cuenca visual a poblaciones cercanas como Pueyo, Barasoain, Garinoain y Tafalla. Para minimizar dicha afección, a nivel de paisaje local, se proponen una serie de medidas de minimización de la afección de las obras de construcción y su integración paisajística a nivel local resumidas en:
  - Minimizar afección a las zonas de ezpuendas (zonas de vegetación natural), minimizando en lo posible, su afección directa.
  - Recuperación ambiental tras las obras con uso de siembras, hidrosiembras y plantaciones de ocultación de la PSFV, y en la medida de lo posible y en las zonas que se considere oportuno con especies autóctonas (encina, coscoja y enebro) para recuperación del sistema agro-forestal mediante la repotenciación de las ezpuendas existentes.
- La fauna, afectada tanto directa como indirectamente por la alteración que la intrusión de estos elementos supone en sus hábitats, incluido el riesgo de colisión contra las infraestructuras que principalmente sufrirán aves y quirópteros, y que ha sido valorado, sobre todo, en el funcionamiento de las instalaciones. Se proponen una serie de medidas de minimización de la afección mediante:
  - No ocupación de las áreas de mayor sensibilidad ambiental para la avifauna obtenida de los estudios preoperacionales realizados.
  - Disminución de los aerogeneradores originales (9) a una implantación de 4 aerogeneradores que no formen alineación, minimizando el efecto barrera.
  - Instalación del sistema fotovoltaico en un área de baja sensibilidad para la avifauna y quirópteros.
  - Control de las zonas de nidificación del aguilucho pálido y cenizo:
    - A.- En fase de construcción revisión inicial de la zona para descartar nidos de dichas especies en campos de cultivo cercanos. En caso de contacto positivo determinación, junto al órgano administrativo competente, de la posibilidad de no construcción en el periodo de nidificación (parada biológica)

B.- En fase de funcionamiento control de la potencial nidificación en los alrededores de la instalación.

- Ante la prevención de afección directa (colisión) de la avifauna campeadora local o la proveniente de otras zonas (águila real, milano real, milano negro, águila culebrera y otras especies del ZEC Montes de Valdorba) y minimización del efecto sinérgico y barrera con otros parques eólicos cercanos, se prevé la instalación de sistemas de monitorización de fauna para evitar colisiones, disminuir el efecto sinérgico y la potencial afección a especies clave de los espacios LIC-ZEC cercanos, en especial las especies claves del ZEC Montes de Valdorba (milano real, milano negro, águila culebrera y águila calzada).
- implementación del protocolo de actuación en aerogeneradores conflictivos que permita salvaguardar cualquier riesgo de afección sobre la biodiversidad avifaunística.

Durante la fase de construcción tendrá especial incidencia sobre el medio la apertura de viales, plataformas, zonas de acopio y zanjas así como la cimentación y plataformas de los aerogeneradores y las obras de la PSFV debido a que se verán afectados los siguientes elementos: geología, topografía y edafología (por movimiento de tierras), hidrología (por alteración del régimen hidrológico e incremento del riesgo de afección a la calidad del agua), calidad acústica (por generación de ruidos), afección a especies y comunidades vegetales protegidas (en el entorno directo de las instalaciones y de manera residual sobre hábitats de interés comunitario) y la fauna (por afecciones directas e indirectas por alteración del hábitat). Estos impactos serán en su mayoría temporales durante el desarrollo de las obras. Para estos impactos, generalmente no significativos o compatibles se han propuesto una batería de medidas preventivas y correctoras y un plan de vigilancia ambiental que corregirán o mitigarán aún más los posibles impactos o afecciones que resulten de las obras de construcción de las instalaciones. Se incluyen actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales mediante trabajos de restauración ambiental que aún mitigan más las afecciones o impactos incurridos en la fase de obras.

En la fase de desmantelamiento los impactos han sido valorados como positivos y de mayor magnitud que las afecciones negativas. Tendrán especial incidencia sobre el medio las actuaciones necesarias para el desmantelamiento de las instalaciones; ya que en este apartado se valoran conjuntamente actuaciones semejantes a las descritas para la fase de obra: desmontaje de aerogeneradores y de las instalaciones de la PSFV, eliminación de cimentaciones, presencia de instalaciones auxiliares y acopio de materiales, movimiento y uso de maquinaria, etc. No obstante, esta fase incluirá actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales mediante trabajos de restauración ambiental que aún mitigan más las afecciones o impactos incurridos en esta fase.

En base a todo lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto de Instalación de Hibridación Valdetina será viable y es compatible con la normativa vigente y con la protección del medio natural. En concreto:

- El emplazamiento seleccionado cumple con lo señalado en Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la autorización de parques eólicos en Navarra, la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Vivienda, la Ley Foral 4/2005 de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental y con la Declaración de Incidencia Ambiental del Plan Energético de Navarra H2030.
- El desarrollo del proyecto ayudará a alcanzar el desarrollo sostenible de la CF de Navarra propiciando una obtención de energía eléctrica sostenible e integrada en el territorio y compatible a nivel medioambiental. La no realización del proyecto supone un impacto negativo por pasividad, al tenerse que generar la energía de origen renovable (no producida en la planta de generación de energía renovable propuesta) por medios fósiles o nucleares.
- Con el desarrollo del proyecto, se consigue fomentar una actividad, posibilitándose la generación de empleo directo e indirecto en una zona actualmente deprimida a nivel de empleo. Los aspectos socioeconómicos son mejorados con el proyecto.
- La selección de las zonas de implantación del área renovable o y sobre todo de su sistema de evacuación viene determinada por la planificación energética nacional y por la determinación de la SET 220/400KV Muruarte como punto de evacuación de energía renovable en dicha planificación aprobada por el Gobierno de España.
- Reducción de la ocupación territorial del proyecto eólico original, pasando de 9 aerogeneradores a 4 aerogeneradores, para minimizar significativamente la potencial afección al paisaje, a la fauna voladora, los efectos sinérgicos y la afección indirecta a las especies claves de los espacios RN2000 cercanos, en especial del ZEC Montes de Valdorba, implementando una zona fotovoltaica en un área de baja sensibilidad para la avifauna, en especial la esteparia.
- La zona de implantación del instalación renovable y sobre todo el área de influencia se encuentra poco naturalizada, muy antropizada, modificada por la agricultura intensiva y ocupada por infraestructuras de comunicación viarias (carreteras, autovías y autopistas), de ferrocarril, y por una alta densidad de

infraestructuras energéticas (Líneas eléctricas de alta tensión, subestaciones eléctricas y parques eólicos, tanto de cierta antigüedad como de nueva construcción).

- Desde el punto de vista urbanístico, la planificación y desarrollo urbano de Navarra, y más en concreto en la zona Media de Navarra, esta actuación es compatible con la misma y el emplazamiento propuesto resulta compatible con los objetivos de la Estrategia Territorial Navarra y con los Planes de Ordenación Territorial de Navarra (POT 4 Zonas Medias) así como con los modelos medioambientales de la zona media de Navarra y con el desarrollo sostenible de los términos municipales donde se asienta y en general de la zona media de Navarra.
- La instalación renovable se ubica en una zona donde no se afecta a figuras de protección declaradas ni directamente a áreas de interés ambiental, y por lo tanto una zona apta para el desarrollo de estas infraestructuras, más tras la batería de medidas preventivas y correctoras propuestas (sobre todo las referidas a fauna voladora).
- Con la ubicación elegida (y tras la reestructuración del área eólico de 9 aerogeneradores a 4 aerogeneradores) se evita:
  - En la obra civil, la creación de desmontes o terraplenes de dimensiones significativas, disminuyéndose los impactos por el movimiento de tierras y los paisajísticos.
  - Se ha evitado la afección directa al Dominio Público Hidráulico y en caso de afección se tendrá en cuenta la normativa sectorial.
  - No se produce la afección directa vías pecuarias (por elementos permanentes).
  - Se ha evitado o mitigado la afección a zonas de interés para especies vegetales y animales, sobre todo en referencia a evitar afección directa a zonas de interés para especies de avifauna esteparias y rapaces, teniéndose en cuenta para la implantación la no afección o minimización de la misma en el caso de:
    - Las zonas de mayor sensibilidad para la avifauna (zona occidental de la implantación eólica Valdetina original)
    - La potencialidad como área esteparia y la intercomunicación de las especies esteparias presentes (aguiluchos esteparios).
    - Las zonas de nidificación, campeo y alimentación de especies de rapaces, en especial el águila real.
    - Las zonas de migración o de conectividad
    - El efecto barrera
    - El efecto sinérgico con parques eólicos próximos
    - La afección indirecta a especial claves de espacios RN2000 cercanos
    - Implementación de sistemas de monitorización de fauna para evitar colisiones, disminuir el efecto sinérgico y la potencial afección a especies clave de los espacios LIC-ZEC cercanos, en especial las especies claves del ZEC Montes de Valdorba (milano real, milano negro, águila culebrera y águila calzada).
    - Implementación del protocolo de actuación en aerogeneradores conflictivos que permita salvaguardar cualquier riesgo de afección sobre la biodiversidad avifaunística.
  - En este sentido se proponen para atenuar las potenciales afecciones la adopción de medidas preventivas y correctoras “ad hoc”, sobre todo en referencia a selección de emplazamientos aerogeneradores y afección a la fauna voladora, destacando la implementación de sistemas de monitorización de fauna para evitar colisiones, disminuir el efecto sinérgico y la potencial afección a especies clave de los espacios LIC-ZEC cercanos.
  - No se han seleccionado zonas emblemáticas o dominantes en la orografía y el territorio para evitar magnificar el impacto visual que estas infraestructuras provocan.
  - La instalación renovable se ubica principalmente sobre suelos agrícolas y sus infraestructuras asociadas pueden afectar de manera residual a suelos forestales marginales ocupados por zonas de pastizal, matorral mediterráneo (tomillar, romeral, aulagar) o coscojar-enebral, por lo que no hay afección a vegetación natural suficientemente madura o de interés.
  - No existen elementos patrimoniales de interés que pudieran resultar afectados por el proyecto.
- La selección del emplazamiento y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas y un buen seguimiento del PSVA se considera que no alterarán de forma significativa a ninguna especie de flora

y fauna silvestre amenazada, destacando la aplicación de del protocolo de actuación en aerogeneradores conflictivos que permita salvaguardar cualquier riesgo de afección sobre la biodiversidad avifaunística

Por tanto, se considera que la instalación híbrida renovable y su sistema de evacuación será una actividad compatible con la protección del medio natural, siempre y cuando se desarrollen las medidas preventivas, correctoras y compensatorias detalladas en cada una de las fases de que consta el proyecto, y siempre que se realice fielmente lo descrito en el Plan de Vigilancia Ambiental. De esta forma, ni el medio físico, ni biótico, ni la calidad ambiental de la zona se verían afectados de forma significativa.

El valor final de parte de los impactos queda reducido tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, por ello, la valoración final del impacto es la siguiente:

RESUMEN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS POTENCIALES				
IMPACTOS RESIDUALES (TRAS APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS)				
FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	SIGNIFICACIÓN		
		FASE		
		OBRAS	EXPLOTACIÓN	DESMANTELAMIENTO
CAMBIO CLIMÁTICO	Cambio climático	No significativo	Positivo	No significativo
SALUD HUMANA	Generación de campos electromagnéticos	Inexistente	No significativo	Inexistente
ATMOSFERA	Calidad del aire (emisiones de gases)	No significativo	No significativo	No significativo
	Calidad del aire (partículas en suspensión)	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración acústica	No significativo	Compatible	No significativo
	Contaminación lumínica de las balizas	Inexistente	Compatible	Inexistente
	Efecto sombra	Inexistente	No significativo	Inexistente
GEOMORFOLOGÍA	Modificación geomorfológicas, introducción de formas artificiales en el relieve	Compatible	No significativo	Positivo
	Elementos de interés geológico	Inexistente	Inexistente	Inexistente
SUELOS	Pérdida y alteración de suelos	Compatible	No significativo	Positivo
	Efectos erosivos	No significativo	No significativo	Positivo
	Compactación del suelo	Compatible	No significativo	No significativo
	Pérdida de la calidad agrologica	Compatible	Inexistente	Positivo
	Alteración de la calidad del suelo	Compatible	No significativo	No significativo
HIDROLOGÍA	Alteración de la calidad de las aguas superficiales	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración escorrentía superficial	No significativo	No significativo	Positivo
VEGETACIÓN	Pérdida y alteración de la cobertura vegetal	Compatible	No significativo	Positivo
	Degradación de la cobertura vegetal	No significativo	No significativo	No significativo
	Afección a Hábitats de Interés	Compatible	Inexistente	Inexistente
	Afección a flora amenazada	Compatible	Inexistente	Inexistente
	Incremento del riesgo de incendios	No significativo	No significativo	No significativo
FAUNA	Afección o pérdidas de hábitat	Compatible	Compatible	No significativo
	Molestias a la fauna	Compatible	No significativo	No significativo
	Mortalidad de fauna terrestre por atropellos	No significativo	No significativo	No significativo
	Riesgo de electrocución	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Riesgo de colisión	Inexistente	Moderado	Inexistente
	Efecto barrera y pérdida de conectividad	Compatible	Moderado	No significativo
USOS DEL SUELO	alteración del hábitat, riesgos y molestias a la fauna	Compatible	Moderado	Positivo
	Aprovechamientos agrícolas	Compatible	Inexistente	Positivo
	Aprovechamientos ganaderos	Compatible	Positivo	Positivo
	Recursos cinegéticos	Compatible	No significativo	Positivo
	Usos recreativos	No significativo	Inexistente	No significativo
	Afección a Monte de Utilidad Pública	Compatible	Compatible	Positivo
	Afección al dominio público pecuario	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Espacios protegidos	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Zonas sensibles y otras áreas de interés natural	Compatible	Compatible	Positivo	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Afección a infraestructuras existentes	Positivo	No significativo	No significativo
	Concesiones mineras	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Población local	No significativo	No significativo	No significativo
	Dinamización económica	Positivo	Positivo	Positivo
	Producción energía renovable y no contaminante	Positivo	Positivo	Inexistente
PATRIMONIO HISTÓRICO	Posible afección a yacimientos arqueológicos	Compatible	Inexistente	Inexistente
PAISAJE	Afección al paisaje en obras	Compatible	Inexistente	Positivo
	Impacto por vulnerabilidad territorial	Inexistente	Compatible	Positivo
	Impacto por intrusión visual	Inexistente	Compatible	Positivo
	Impactos por efecto acumulativo o sinérgico	Inexistente	Compatible	Positivo
	Impactos por efecto acumulativo o sinérgico	Compatible	Moderado	Positivo

#### 4.4.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS

Según lo expuesto anteriormente, no existe ningún impacto final relevante de carácter severo o crítico, habiendo sido valorados aquellos impactos no considerados inexistentes o no significativos como compatibles o moderados, siendo el 100% de los impactos significativos detectados de esta índole.

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de “Hibridación Valdetina”, y tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global **moderado**, por lo que en su conjunto es VIABLE con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

En la siguiente tabla se resumen los impactos globales:

<b>VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO DEL PARQUE EÓLICO VALDETINA</b>			
<b>VALORACIÓN GLOBAL FINAL</b>	<b>EN FASE DE OBRAS</b>	<b>EN FASE DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>EN FASE DE DESMANTELAMIENTO</b>
<b>IMPACTO POTENCIAL PREVIO A LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS</b>	<b>COMPATIBLE</b>	<b>MODERADO</b>	<b>NO SIGNIFICATIVO</b>
<b>IMPACTO FINAL RESIDUAL TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS</b>	<b>COMPATIBLE</b>	<b>MODERADO</b>	<b>NO SIGNIFICATIVO</b>

## **5.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

### **5.1.- MEDIDAS BÁSICAS**

#### **5.1.1.- En el diseño y construcción del área eólica**

- Se optimizará las zonas exentas de vegetación natural.
- Se evitarán grandes movimientos de tierras.
- Los accesos se realizarán aprovechando al máximo los caminos existentes,
- Ubicación de aerogeneradores en zonas de morfología con la consiguiente reducción de los impactos derivados de los movimientos de tierras y alteraciones morfológicas.
- Las dimensiones de las plataformas serán señaladas en los manuales técnicos de seguridad y de transporte,
- Se intentará evitar la creación de taludes prolongados de fuerte pendiente.
- Los caminos del parque tendrán las anchuras y condiciones geométricas marcadas en los manuales técnicos.
- Si es necesario se deberán optimizar caminos existentes con pendientes superiores al 12 % para evitar la construcción de caminos nuevos que afecten a zonas naturales.
- Se construirán nuevos caminos en aquellos lugares que no haya accesos o en aquellos casos en los que la mejora y adaptación del camino existente implique mayor movimiento de tierras y mayor afección ambiental que la construcción de un nuevo tramo.
- Con el objeto de controlar las escorrentías, los caminos vendrán provistos de cunetas en el lado del desmonte.
- Las zanjas transitarán paralelas a los caminos en las zonas donde no haya vegetación de interés, o por zonas despejadas de vegetación (campos agrícolas).

#### **5.1.2.- En el diseño y construcción de la PSFV**

- Máxima adaptación del parque solar al relieve original.
- No localizar elementos del parque en superficies cubiertas de vegetación natural protectora del suelo, zonas que originalmente presentan problemas erosivos patentes, suelos particularmente erosionables o zonas con riesgo de derrumbes o deslizamientos (movimientos en masa).
- Selección de modelos de paneles que se instalen mediante hincado. Exclusión de modelos que requieran construcción de cimentación. Evitar hormigonado en anclaje. Seleccionar un procedimiento de construcción que minimice la alteración de la capa superficial del suelo.
- Selección de componentes para el parque que no incorporen sustancias peligrosas, persistentes o bioacumulables.
- Selección de paneles y demás elementos del parque por su mayor aptitud para ser reutilizados, o en su defecto reciclados, tras el fin de su vida útil.
- Seleccionar tecnologías de paneles con elevada ratio producción/ ocupación de suelo.
- Selección de modelos de paneles que se instalen mediante hincado. Exclusión de modelos que requieran construcción de cimentación. Evitar hormigonado en anclaje. Seleccionar un procedimiento de construcción que minimice la alteración de la capa superficial del suelo.
- Excluir de instalación de paneles las superficies rocosas donde no se pueda realizar la hinca.
- No pavimentar/ asfaltar caminos interiores ni accesos a la planta, salvo rampas en pendiente con riesgo de erosión. Caminos de firme natural mejorado.
- Evitar localizar elementos del parque sobre cauces permanentes o temporales, humedales permanentes y zonas inundables con periodo de retorno de 100 años
- Evitar zonas de acopios de materiales potencialmente contaminantes, instalaciones temporales y zonas de estacionamiento de maquinaria en zonas de sustrato permeable o zonas inundables.
- Evitar afectar a superficies ocupadas por vegetación natural / hábitats de interés comunitario o en caso de imposibilidad, limitar la afección a terrenos que presenten vegetación con reducido valor de conservación.

- Balizamiento de superficies de vegetación/hábitats de mayor valor ambiental en el entorno de los elementos del proyecto para evitar que sean eventualmente afectadas por la maquinaria en su movimiento.
- Relocalización de los elementos del proyecto susceptibles de destruir árboles o rodales singulares.

### **5.1.3.- Otras medidas generales en el diseño y construcción de las infraestructuras**

- Los movimientos de tierras, separación de tierra vegetal, compensación de tierras y gestión de residuos serán los habituales de una infraestructura de este tipo.
- La tierra vegetal o capa superior fértil procedente de los desmontes será almacenada de forma diferenciada evitando su mezcla y contaminación con otros materiales.
- Se evitará arrojar y/o abandonar cualquier tipo de desecho (restos de obra, basuras, etc.) en el lugar de las obras.
- De manera particular se evitarán los vertidos
- En las zonas de fuerte pendiente las medidas correctoras para su recuperación serán más intensivas poniendo especial atención en prevenir y corregir el desarrollo de la erosión mediante cunetas guía para controlar la escorrentía.
- Hidrosiembra, dos veces si es necesario.
- La obra se diseñará de forma que haya compensación de tierras y que no sea necesaria la extracción de materiales ni el vertido de sobrantes
- Se evitará la necesidad de formación de escombreras o lugares de vertido de materiales de excavación.
- En las áreas en que se puedan verse afectadas formaciones vegetales de interés se marcarán los pies adultos y se jalonarán los rodales a preservar.

La utilización de esta implantación mejorada permitirá una construcción de las infraestructuras menos impactante a nivel de movimientos de tierras, las cuales se verán minimizadas aplicando una serie de medidas preventivas y correctoras que deberán ser incluidas en el pliego de condiciones del propio proyecto de ejecución y en el plan de vigilancia ambiental.

## **5.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS**

### **5.2.1.- Protección de la calidad atmosférica**

- Fase de obra:
  - Se aplicarán riegos de agua a las zonas expuestas al viento y zonas de circulación frecuente de maquinaria, para evitar el levantamiento de polvo y el exceso de emisión de partículas en suspensión y sedimentables a la atmósfera, así como sobre las zonas de vegetación sensible aledañas a las mismas.
  - Los camiones que transporten material térreo deben estar cubiertos con lonas o cualquier otro tipo de dispositivo para evitar la dispersión de partículas. El dispositivo debe cubrir la totalidad de la caja.
  - También es importante la limitación de la velocidad de los vehículos de obra a unos 20km/h.
  - Se establecerán lugares adecuados para el lavado de las ruedas para evitar el transporte de barro y polvo.
  - Se acometerá el riego en caminos de acceso y áreas de movimientos de maquinaria.
  - Se llevará a cabo una puesta a punto de los motores de la maquinaria por un servicio autorizado, con el fin de reducir en lo posible las emisiones gaseosas (control de la fuente de emisión).
  - El contratista deberá presentar al director de las obras la documentación acreditativa de que la maquinaria y los vehículos a emplear cumplen con la legislación aplicable para cada una de ellas: certificados de homologación expedidos.
  - El tráfico y las rutas usadas por los vehículos de transporte empleados en la construcción, así como el uso de todo tipo de maquinaria, en las proximidades de zonas ya habitadas, se adaptarán al horario diurno y seguirán rutas adecuadas de circulación. Si se llevasen a cabo trabajos nocturnos, el responsable del Programa será informado con anterioridad.
  - La totalidad de las máquinas que participen en la obra tendrán en vigor y a disposición para futuras comprobaciones la ficha de la Inspección Técnica de Vehículos.

- Todas las zonas de obras deberán estar correctamente balizadas, debiéndose mantener la señalización durante todo el periodo constructivo. Las afecciones se deberán ceñir a la zona balizada, no permitiéndose afección a superficies fuera de las zonas establecidas.
- Se realizará la planificación de los accesos y superficies de ocupación por maquinaria y personal de Obra. Para ello se seguirán los criterios siguientes:
  - Planificación y delimitación de las áreas de actuación.
  - Máximo aprovechamiento de la red de accesos existentes.
  - Definición progresiva de nuevos tramos de caminos y/o ensanchamiento y mejora según las necesidades y basándose en el plan de obra.
  - Adaptación de las nuevas pistas al terreno, evitando laderas de fuerte pendiente y cercanías de arroyos.
  - El trazado de los viales internos se aprovechará al máximo para la disposición de las zanjas para cables y las canalizaciones de la red de tierras.
  - Los trazados deberán ser minuciosamente estudiados y ceñirse a lo estrictamente necesario sin ocupar zonas sensibles y vulnerables ambientalmente. Deberán situarse fuera del dominio público hidráulico y su zona de servidumbre y eligiendo zonas impermeables y degradadas.
  - La señalización de la zona de obras deberá coincidir con la especificada en proyecto. En el caso de que sean necesarias superficies adicionales se deberá contar con la dirección ambiental de los trabajos de manera que éstas no se dispongan sobre zonas ambientalmente sensibles.
  - Durante el replanteo se llevará a cabo la señalización de la zona de obras. Esta señalización deberá mantenerse en perfecto estado hasta la finalización de las obras.
  - El jefe de obra comprobará que los vehículos no se salgan de las áreas señalizadas y balizadas,
  - No se ubicarán zonas de acopio, almacenamiento de tierras o parque de maquinaria a menos de 50 m de los cauces. Se deberá informar y concienciar al personal de obra sobre la necesidad de aplicación de esta medida.
- Fase de Explotación
  - Se realizarán las actuaciones necesarias según las condiciones y metodologías establecidas en la normativa vigente.

### **5.2.2.- Protección de los procesos geológicos y edafológicos**

- Fases de Construcción
  - La tierra vegetal se acopiará en las inmediaciones de las superficies de las que se extraigan.
  - La tierra retirada será acopiada en montones cuya altura sea aproximadamente de 1,5 m, para evitar el deterioro durante su conservación.
  - El extendido de la tierra vegetal deberá realizarse con maquinaria que ocasione una mínima compactación.
  - Se evitará la circulación de maquinaria, así como de cualquier vehículo vinculado a la obra fuera de las carreteras existentes o de los lugares propuestos a tal efecto.
  - De forma previa al comienzo de las obras se analizará la localización de las zonas previstas para el acopio de materiales, comprobando que se sitúan en las zonas pertenecientes a las obras de la instalación híbrida renovable.
  - Las superficies alteradas por la instalación de materiales e infraestructuras auxiliares deben de ser restauradas y descontaminadas, si es el caso, una vez finalice la fase de construcción.
  - Si se detectase cualquier alteración, se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada.
  - Desmantelamiento de las instalaciones auxiliares al fin del uso de las mismas.

### **5.2.3.- Protección del suelo y subsuelo y de las aguas subterráneas y superficiales**

- Fase de Construcción
  - Diseño de cunetas adecuado al volumen de agua a drenar.

- Se deberá reducir al máximo el periodo de duración de las obras de forma que el suelo se encuentre desprotegido el mínimo intervalo posible de tiempo.
  - Evitar la contaminación de los factores ambientales agua y suelo por el vertido e incorrecta gestión de residuos generados por el personal y las actividades de obra.
  - Las áreas donde se desarrollen trabajos de obra deberán estar dotadas elementos adecuados de recogida de residuos sólidos y líquidos de obra.
  - Para facilitar la implantación del sistema de recogida selectiva de residuos, los contenedores que se dispondrán en el recinto de la obra presentan el mismo código de colores que se sigue de forma generalizada.
  - Todos los residuos generados durante la realización de las actuaciones deberán ser trasladados a vertedero autorizado.
  - Tras su recogida, los residuos serán tratados en función de su naturaleza, entregándose a una empresa gestora autorizada o llevándolos a vertedero.
  - Los residuos susceptibles de reciclaje (papel, cartón, madera, piezas y elementos metálicos, plásticos, etc.) se acopiarán, separados por tipologías, en los lugares habilitados al efecto en las instalaciones de obra.
  - Los restos vegetales se gestionarán de forma adecuada, depositándose en vertedero controlado o incorporándolos al manto vegetal.
  - Los residuos sólidos de carácter urbano generados durante las obras se gestionarán conjuntamente con los residuos de las zonas urbanas adyacentes, siempre que su volumen sea asimilable por los contenedores e instalaciones actualmente disponibles
  - Deberán instalarse los correspondientes contenedores necesarios para el depósito por separado de residuos domésticos susceptibles de reciclaje.
  - Los residuos inertes procedentes de las excavaciones serán retirados y depositados en los lugares seleccionados para ello.
  - En caso de vertido accidental se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada
  - Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados y gestionados por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.
  - Los residuos contaminantes generados en ningún caso se depositarán en los vertederos de inertes. También se evitará el vertido de sustancias contaminantes que pudieran afectar a la calidad de las aguas.
  - Todas las actividades de obra que impliquen la generación de residuos tóxicos y peligrosos deben disponer de los elementos necesarios para la correcta gestión de éstos.
  - Ante derrames accidentales, se actuará con la mayor brevedad posible, conteniéndose el vertido y cerrando el aporte; posteriormente, se evaluará la afección al suelo y se procederá a su retirada y gestión como RP, procediéndose a la recuperación del entorno afectado. La gestión de los residuos será documentada según documentación acreditativa legal.
  - Para la contención de los posibles derrames y fugas accidentales, las unidades de maquinaria dispondrán en todo momento en la obra de un stock suficiente de materiales absorbentes.
  - No se podrán llevar a cabo en la zona de obra ni labores de mantenimiento ni reparaciones de maquinaria susceptibles de contaminar el suelo.
  - Las canaletas de las cubas de hormigón se limpiarán en las balsas de hormigones habilitadas en el parque y las cubas de hormigón se lavarán en la planta de hormigón.
  - Las superficies alteradas durante la ejecución de las obras deben ser restauradas y descontaminadas, si es el caso, una vez finalice fase de construcción.
- Fase de Explotación
    - Durante los trabajos de mantenimiento de la instalación han de cumplirse estrictamente todas las medidas de control necesarias en cuanto al uso de materiales y sustancias que pudieran ocasionar algún problema a este respecto, minimizando de esta forma el riesgo de vertidos accidentales.
    - Para la evacuación de pluviales, se dotará a la instalación de un sistema de drenaje.
    - Se extremarán las medidas de seguridad de las labores de mantenimiento que generen residuos.

#### **5.2.4.- Protección de la cubierta vegetal**

- Fase de Construcción
  - Si bien la afección a la vegetación de la instalación híbrida renovable es muy reducida, una vez replantada y balizada la zona de obras y de forma previa a los desbroces se procederá a la revisión de la zona. En caso de hallarse presente en el terreno afectado ejemplares vegetales de interés se tratará de evitar su eliminación.
  - Antes de comenzar las tareas de despeje y desbroce previas a los movimientos de tierras, deberán señalarse, mediante jalonamiento, las zonas de afección previstas.
  - Necesidad de localización y señalización de los hábitats de interés comunitario y flora singular
  - No se permitirá el tránsito de maquinaria fuera de los límites establecidos como zonas de actuación, con el objetivo de no provocar impactos mayores a los estrictamente necesarios.
  - Se determinarán una serie de medidas correctoras y/o compensatorias para que aseguren la conservación y mantenimiento a medio largo plazo de las masas arboladas, así como la ampliación superficial de las mismas.
  - En los proyectos de revegetación de las superficies alteradas se realizarán hidrosiembras como especies autóctonas.
  - Las campas de trabajo, una vez realizado el desbroce, constituirá la zona despejada de masa vegetal combustible donde se realizarán todas las fases de obra, estando prohibido salirse de la misma para la ejecución de los trabajos.
  - No estará permitido, en ningún tajo, la realización de lumbre por parte de los operarios.
  - No se depositarán en las campas de trabajo o zonas adyacentes materiales de cristal.
  - Los materiales combustibles artificiales que estén en las campas de trabajo se retirarán a una distancia recomendada de 10 metros. En el caso de vegetación u otro material natural se protegerá de la afección de antorchas, arcos eléctricos, chispas o proyecciones.
  - En los trabajos que requieren fuentes de calor el personal será experimentado; se realizará una homologación individual en obra, tanto desde el punto de vista técnico como desde los riesgos que comportan los trabajos que se van a realizar y en las medidas de seguridad a adoptar.
  - Se localizarán los materiales combustibles existentes en cada zona de trabajo.
  - Se despejará la zona de trabajo de materiales combustibles susceptibles de ignición.
  - Se eliminarán residuos inflamables como aceites, grasas, pinturas y trapos impregnados en las zonas cercanas al trabajo.
  - Se asegurará que cualquier chispa que se origine no pueda alcanzar a los productos combustibles de alrededor.
  - Se dispondrá del equipo de extinción adecuado al riesgo existente.
  - Se instalarán señales de peligro de incendios en los lugares que así los necesiten.
  - Se prohibirá tirar cualquier cuerpo incandescente.
  - Se entregarán a todo el personal de obra los números de teléfono de extinción de incendios.
  - En cada punto de trabajo se designará un operario para vigilar las operaciones, debiendo tener el equipo de extinción localizado y dispuesto a intervenir.
  - Una vez finalizados los trabajos en cada jornada se controlará el enfriamiento de los elementos y herramientas calentadas.
  - Al final de cada jornada se inspeccionará el área de trabajo y zonas adyacentes para asegurar que no se deja ningún elemento de ignición, especialmente los puntos alcanzados por proyecciones de partículas incandescentes y las zonas donde se haya podido transmitir el calor.
  - El cumplimiento de las condiciones y medidas a adoptar en todas las fases de obra serán extensivas para todo aquel personal subcontratado o autónomo que trabaje en la instalación híbrida renovable.
  - Para la planificación de la superficie que ocupará la maquinaria y el personal de obra se planificará y delimitará el área de actuación. Se aprovechará al máximo la red viaria existente.
  - Se evitará la generación de movimientos no supervisados de maquinaria o trastornos en toda la superficie de obras. Se verificará, asimismo, la ausencia de roderas, nuevos caminos o residuos derivados de las obras.

- Si durante las obras se detecta la presencia de algún ejemplar de una especie incluida en un catálogo de protección se dará aviso a las autoridades competentes en la materia.
- Los restos maderables procedentes de las labores de desbroce realizadas previamente a los movimientos de tierras previstos, se gestionarán de forma adecuada, depositándose en vertedero controlado.
- En ningún caso se procederá ni a la quema de estos restos ni al enterramiento de los restos triturados, ya que esta última acción puede constituir a su vez un foco importante de enfermedades.

#### **5.2.5.- Protección de la fauna**

- Fase de Construcción
  - Se evitarán, si es posible, los trabajos nocturnos en todas las zonas de las obras, para evitar el abandono de los hábitats naturales de las especies, y evitar así molestias al comportamiento de quirópteros que utilicen el entorno como zona de alimentación.
  - Antes de la apertura de las campas, se procederá a realizar prospecciones de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, desplazando los individuos localizados fuera de la zona de afección.
  - Entre las labores de desbroce de las zonas forestales y la apertura de campas, debiera trascurrir un mínimo de 24 horas, tiempo necesario para permitir la huida de las especies animales.
  - Durante la fase de construcción se evitará toda actividad que pueda derivar en un deterioro de la calidad ambiental de la zona.

#### **5.2.6.- Protección del paisaje**

- Fase de Construcción
  - El material de acopio o el establecimiento de la maquinaria se ubicarán en zonas habilitadas a tal fin.
  - Se evitará en lo posible la compactación de los suelos, limitando las zonas en donde vaya a entrar la maquinaria pesada.
  - Señalización de la obra para limitar el área de los trabajos.
  - Se retirará la tierra vegetal de calidad que se extraiga y se acopiará debidamente.
  - Se priorizará el uso de caminos existentes y el acondicionamiento de los mismos.
  - Se realizará el riego frecuente de todas aquellas zonas de las obras en la que se produzca movimiento de maquinaria pesada durante las obras para atenuar la concentración de partículas en suspensión, sobre todo en las épocas secas.
  - Se mantendrá, dentro de lo posible, un orden en la disposición de los materiales existentes en la zona de trabajo para evitar la generación de impactos paisajísticos no previstos.
  - Una vez finalizados los trabajos se realizará una revisión del estado de limpieza y conservación del entorno, con el fin de proceder a la recogida de todo tipo de restos (áridos, basuras de obra, etc.) que pudieran haber quedado acumulados y se trasladarán a un vertedero autorizado.
  - Se evitará el uso de hormigón en la capa de rodadura de los viales de la instalación híbrida renovable procurando el acondicionamiento de los caminos mediante estabilizadores granulométricos como zahorra o semejantes.
  - En la apertura de los accesos de la línea de evacuación se usará como firme, siempre que sea posible, el propio firme compactado por el paso de la maquinaria para la obra de ésta.

#### **5.2.7.- Medio socioeconómico**

- Fase de Construcción
  - Realización de un análisis de viabilidad de los diferentes accesos existentes a la zona de obras para el paso de vehículos pesados que podrían presentar problemas de circulación.
  - El Contratista de la obra deberá establecer los sistemas de señalización e información, activos o pasivos, adecuados a la presencia de la zona de obras

#### **5.2.8.- Protección del patrimonio cultural**

- Fase de Construcción

- Por la posible influencia de la instalación híbrida renovable como de la línea de evacuación se debe prevenir cualquier tipo de afección directa a los bienes descritos en este documento.
- Previo a la construcción se balizarán los yacimientos conocidos o descubiertos que se encuentren próximos en todas las zonas afectadas por las obras, se evitara el tránsito de maquinaria, así como las zonas de acopios junto a ellos.
- Con el fin de garantizar la conservación de hallazgos arqueológicos de nueva aparición, la administración podrá proponer la realización de un seguimiento a pie de obra por parte de un técnico arqueólogo para la supervisión de las excavaciones, de manera que puedan ser adoptadas las correspondientes medidas para garantizar la salvaguarda de posibles nuevos hallazgos al plantearse modificaciones.
- El proyecto de obra civil asumirá los posibles cambios, reubicaciones y modificaciones de los elementos del tendido eléctrico que puedan existir para preservar los hallazgos arqueológicos de nueva aparición.

### 5.2.9.- Otros

- Fase de Construcción
  - Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectados durante la fase de obras, y se repararán los daños derivados de dicha actividad, como es el caso del vial de acceso, puntos de abastecimiento de aguas, redes eléctricas, líneas telefónicas, etc.
  - En el caso de nuevas áreas de instalaciones auxiliares de obras, éstas deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.
  - Se señalará adecuadamente la salida de camiones de las obras, el inicio de las obras y el plazo de ejecución.
  - La construcción de la instalación híbrida renovable no supondrá merma o deterioro de las actuales servidumbres como pueden ser accesos a propiedades y vías de servicio.
  - Se procurará la limpieza de polvo y barro de las salidas y entradas a las carreteras aledañas, para la seguridad de los usuarios.
  - En el proyecto, se mantendrá la permeabilidad territorial del área afectada, mediante la reposición de caminos al mismo nivel, incluyendo los pasos de cuneta necesarios para el acceso a caminos y parcelas agrícolas (servidumbres de paso de caminos públicos).
  - Asimismo, se repondrán los servicios afectados existentes y se asegurará en todo momento la seguridad de los usuarios de los caminos públicos en el entorno de la actuación.
  - En cuanto a las infraestructuras existentes, se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, ello sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.
  - En el desarrollo de la actividad debe atenderse a las disposiciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
  - En lo referente a las afecciones a la salud, por el incremento del nivel sonoro y del polvo en suspensión, no se considera necesario aplicar otras medidas correctoras distintas al riego periódico de los caminos de acceso y la traza del proyecto.
  - Los trabajadores llevarán los correspondientes EPI (Equipos de protección individual).
  - Para la protección de las vías pecuarias existentes se deberá contar con los permisos y autorizaciones pertinentes
  - Se restaurará las vías pecuarias si es necesario una vez finalicen las obras, de modo que se asegure la integridad superficial del trazado de las mismas, la integridad del tránsito ganadero y cualquier otro uso compatible con aquel.
  - Se prescribe como principal medida preventiva la redacción de un Plan específico de prevención de incendios. Este plan deberá ser incorporado al Proyecto Constructivo concretamente al Pliego de Prescripciones del mismo.
  - Se prohíbe el uso del fuego en todo el ámbito de la obra y durante todo el periodo que duren las mismas.

- Se establecerá un plan de vigilancia específico para evitar durante todo el periodo que duren las obras la quema de rastrojos o de otras superficies y restos para labores agrarias en los terrenos colindantes o con una proximidad inferior a 500m.
- La administración forestal determinará reglamentariamente las condiciones de excepción, los sistemas y las precauciones exigidas para hacer uso limitado del fuego en las situaciones de los apartados anteriores.
- Se asegurará el perfecto estado de transitabilidad de las pistas y caminos empleados para la ejecución de las obras.
- Fase de explotación
  - Será obligatoria la colocación de señales de advertencia acerca del riesgo de accidente eléctrico en los elementos peligrosos al alcance de las personas.
  - Se repondrán y arreglarán aquellas infraestructuras afectadas por la instalación híbrida renovable.
  - Mantenimiento de la red de caminos.
  - Redacción de un Proyecto específico de prevención de incendios con la inclusión de medidas específicas para evitar los riesgos de incendio en la evaluación de riesgos y procedimientos de ciertas tareas de mantenimiento.
  - Medidas específicas para la minimización de afección a la avifauna y quirópteros
 

Control de la potencial nidificación en los alrededores de la instalación del aguilucho pálido y cenizo.

Ante la prevención de afección directa (colisión) de la avifauna campeadora local o la proveniente de otras zonas (águila real, milano real, milano negro, águila culebrera y otras especies del ZEC Montes de Valdorba) y minimización del efecto sinérgico y barrera con otros parques eólicos cercanos, se prevé la instalación de sistemas de monitorización de fauna para evitar colisiones, disminuir el efecto sinérgico y la potencial afección a especies clave de los espacios LIC-ZEC cercanos, en especial las especies claves del ZEC Montes de Valdorba (milano real, milano negro, águila culebrera y águila calzada).

Implementación del protocolo de actuación en aerogeneradores conflictivos que permita salvaguardar cualquier riesgo de afección sobre la biodiversidad avifaunística
- Medidas del Proyecto de vigilancia en periodo de operación y mantenimiento
  - Control de la eficacia de las medidas correctoras tanto de la instalación híbrida renovable como del sistema de evacuación.
  - Vigilancia y control de la restauración ambiental de la instalación híbrida renovable y en el sistema de evacuación.
  - Medidas de reposición y recuperación del ámbito de implantación de la instalación híbrida renovable, tras el cese de la actividad, mediante un proyecto específico de recuperación ambiental.

### 5.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPIAS DE LA INSTALACIÓN HÍBRIDA RENOVABLE Y SU SISTEMA DE EVACUACIÓN

#### 5.3.1.- PSFV

##### ***Medidas para la protección de la vegetación***

- Mantenimiento en el parque de una cobertura permanente herbácea protectora y mantenida regularmente mediante medios mecánicos o ganadería extensiva. Limitar el control de la vegetación en el parque mediante gradeos, alzados o desbrozadoras mecánicas. Prohibición del empleo de herbicidas.
- Se realizarán labores de integración paisajística en la obra civil a desarrollar para su construcción, actuaciones encaminadas al ocultamiento e integración de dichas actuaciones. Estas actuaciones incluirán una plantación de especies arbóreas o arbustivas para la generación de una pantalla visual alrededor del cerramiento.
- Mantenimiento del seto perimetral de enmascaramiento paisajístico de los elementos eléctricos de las PSFV y adecuación al entorno.
- Plantación de almohadillas de vegetación en el interior de los recintos vallados y mantenimiento de las ezuendas que queden en el interior de los vallados.

##### ***Medidas para la protección de la fauna***

- A.- Protección de los hábitats faunísticos

- Las medidas protectoras y correctoras para la vegetación, permiten a su vez minimizar los impactos sobre los biotopos faunísticos existentes. El control de la superficie de ocupación mediante el jalonamiento previo al inicio de la fase de construcción, previsto para minimizar la ocupación de suelos, impedirá la destrucción innecesaria de hábitats de fauna. De esta forma, se evitará la disminución apreciable de lugares de cría, refugio y alimentación de especies de fauna.
  - Se evitará en la medida de lo posible, destrucciones y alteraciones de biotopos, hábitats o lugares de nidificación para la fauna, como muros de piedra, árboles de gran tamaño, etc.
  - Dado que la ubicación del proyecto corresponde con hábitats favorables para la nidificación de especies como el aguilucho cenizo y pálido, entre otros, la prospección de nidos previa al inicio de la fase de obras, así como su planificación fuera del periodo reproductivo resultan de gran importancia.
  - Plantación de almohadillas de vegetación en el interior de los recintos vallados y mantenimiento de las ezpuendas que queden en el interior de los vallados.
  - El vallado cumplirá con las condiciones de permeabilidad a pequeños animales lo que determinará un cerramiento sea compatible con la permeabilidad territorial y que debe cumplir los siguientes condicionantes:
    - El diseño de vallado con luz de malla amplio (superior a los 15 cm) permite el paso a través del vallado de grupos faunísticos como anfibios y reptiles, así como pequeños mamíferos, favoreciendo la biodiversidad del entorno, tanto de manera directa por la propia presencia de estas especies, como de manera indirecta al aumentar la disponibilidad de alimento para otras especies en escalones superiores de la cadena trófica.
    - Carecer de elementos cortantes o punzantes, así como de dispositivos de anclaje de la malla al suelo diferentes de los postes en toda su longitud. De esta manera, mamíferos como conejos, liebres, garduñas etc., podrán excavar pequeños pasos para entrar y salir de la instalación, provocando el mismo beneficio que la medida anterior.
    - Carecer de dispositivos o trampas que permitan la entrada de piezas de caza e impidan o dificulten su salida.
    - En ninguna circunstancia serán eléctricas o con dispositivos incorporados para conectar corriente de esa naturaleza.
    - Se valora positivamente la introducción “gateras” o pequeños huecos en la parte inferior de todo el perímetro del vallado, distanciados entre sí una distancia que permita la permeabilidad del vallado de la fauna de mediano y pequeño tamaño.
    - Se recomienda colocar elementos que aporten mayor visibilidad al vallado, como pequeñas placas de poliestireno colocadas a lo largo de diferentes niveles del vallado, con objeto de reducir las colisiones de aves.
  - Las zanjas, vaciados de tierras y cualquier elemento por debajo del nivel del suelo susceptible de atrapar fauna vertebrada, contarán con sistemas de escape adecuados mediante elementos específicos o taludes de tierra.
  - La restauración ambiental de las superficies alteradas en fase de obras mediante permite sustituir el terreno agrícola intensivo por una cubierta vegetal de herbáceas autóctonas permanentes en el espacio entre los seguidores, estabilizando un hábitat que, aunque antropizado, pudiera servir de refugio, área de descanso o incluso nidificación para ejemplares de algunas de estas especies.
  - Definición de zonas (islas o corredores) de reserva en el interior del parque para conservación/refugio de biodiversidad, sin alterar en fase de construcción.
  - La creación de nuevos espacios para el refugio y alimentación de la fauna terrestre permitirá un aumento de ejemplares de conejo y pequeños mamíferos, que supondrá un aumento de las fuentes de alimentación de las rapaces que utilizan el territorio en sus vuelos de campeo y alimentación.
  - El uso de herbicidas para controlar el crecimiento de la vegetación en las PSFV quedará terminantemente prohibido, ya que esta práctica reduce diversidad de invertebrados asociados a la cobertura vegetal, que es la principal fuente de alimentación de muchas especies de aves y murciélagos. Se propone el mantenimiento de la cubierta vegetal mediante ganadería ovina y, en caso de no ser esto posible, con medios mecánicos.
- B.- Medidas para la protección al paisaje
    - Se seleccionarán materiales que favorezcan la integración de los mismos en el paisaje de la zona. La implantación de infraestructuras debe tener en cuenta la geometría del paisaje, con el objetivo de que se ajusten a la morfología del terreno y se integren dentro del entorno.
    - Respecto al resto de las infraestructuras señalar que para obtener una integración de las mismas en el entorno:
      - Se definirá un proyecto de recuperación ambiental, que incluirá al menos el tratamiento de las superficies alteradas y el proyecto de revegetación con el objetivo de evitar los procesos erosivos, favorecer la recuperación de la vegetación natural de especies y mitigar el impacto sobre el paisaje.

- Se realizarán labores de integración paisajística en la obra civil a desarrollar para su construcción, actuaciones encaminadas al ocultamiento e integración de dichas actuaciones. Estas actuaciones incluirán una plantación de especies arbóreas o arbustivas para la generación de una pantalla visual alrededor del cerramiento.

### **5.3.2.- Parque eólico**

#### **Contaminación acústica**

- Se ha realizado un estudio de ruido e impacto sonoro del parque eólico en estado preoperacional en el que se concluye la no afección sonora a zonas de concentración humana.

#### **Contaminación de aguas**

- Las zonas de acopio, parking y depósito de residuos no se ubicarán en la zona de influencia de los barrancos o cauces intermitentes de agua para evitar posibles accidentes por derrames que puedan llegar hasta cauces permanentes.

#### **Vegetación, flora amenazada y hábitats de interés comunitario**

- Replanteos previos a la obra para evitar afecciones innecesarias a zonas de vegetación natural, hábitats de interés comunitario (en este caso no prioritarios) o zonas de presencia de flora amenazada para determinar mediante jalonado las zonas de no intervención, evitando la afección directa a la vegetación natural presente, a los hábitats de interés comunitario no prioritarios y a la flora amenazada.
- Potenciación de actuaciones silvícolas como podas selectivas, resolveos y descopados sobre las talas en caso de afección a vegetación arbórea o arbustiva.
- En el caso de zanjas paralelas a caminos y que discurren por zonas de vegetación natural de interés, adosarlas lo más cercanas al camino o incluso construirlas bajo el firme del mismo o bajo la cuneta.
- Revegetación tras las obras con uso de hidrosiembras, y en la medida de lo posible y en las zonas que se considere oportuno con especies autóctonas (encina y coscoja) y enebro.

#### **Avifauna y quirópteros**

- Disminución de los aerogeneradores originales (9) a una implantación de 4 aerogeneradores que no formen alineación o dobles alineaciones, minimizando el efecto barrera y sinérgico.
- No ocupación con aerogeneradores de las zonas de mayor sensibilidad para la avifauna local o campeante, obtenidos de los estudios preoperacionales realizados.
- Control de las zonas de nidificación del aguilucho pálido y cenizo:
  - En fase de construcción revisión inicial de la zona para descartar nidos de dichas especies en campos de cultivo cercanos. En caso de contacto positivo determinación, junto al órgano administrativo competente, de la posibilidad de no construcción en el periodo de nidificación (parada biológica)
  - En fase de funcionamiento control de la potencial nidificación en los alrededores de la instalación.
- Ante la prevención de afección directa (colisión) de la avifauna campeadora local o la proveniente de otras zonas (águila real, milano real, milano negro, águila culebrera y otras especies del ZEC Montes de Valdorba) y minimización del efecto sinérgico y barrera con otros parques eólicos cercanos, se prevé la instalación de sistemas de monitorización de fauna para evitar colisiones, disminuir el efecto sinérgico y la potencial afección a especies clave de los espacios LIC-ZEC cercanos, en especial las especies claves del ZEC Montes de Valdorba (milano real, milano negro, águila culebrera y águila calzada).
- Implementación del protocolo de actuación en aerogeneradores conflictivos que permita salvaguardar cualquier riesgo de afección sobre la biodiversidad avifaunística.

#### **Patrimonio histórico-cultural**

- La obligación del cumplimiento de la normativa vigente, señalando que toda actuación debe ser la ser ratificadas por el Servicio de Patrimonio Histórico del Departamento de Cultura y Turismo, Institución Príncipe de Viana del Gobierno de Navarra, quien, en última instancia, deberá aprobar la viabilidad del proyecto evaluado.
- Por otro lado, y tal como señala la legislación vigente, durante la fase de movimientos de tierra, y como medida preventiva, todos los movimientos de tierras cercanos a yacimientos inventariados, serán supervisados por un técnico arqueólogo acreditado que será consultor directo de la Dirección de Obra Ambiental y del Director de Obra.
- El proyecto de obra civil asumirá los posibles cambios, reubicaciones y modificaciones para preservar los hallazgos arqueológicos de nueva aparición.

- En todo el ámbito del parque eólico y la línea de evacuación se respetarán las ruinas y patrimonio constructivo etnográfico asociados al agropastoralismo.

***Paisaje***

- Minimizar afección a las zonas de ezpuendas (zonas de vegetación natural), minimizando en lo posible, su afección directa.
- Recuperación ambiental mediante el uso de especies de quercineas y enebros.

## 6.- EFECTOS SINERGICOS Y ACUMULATIVOS

Como conclusión al estudio de sinergias de los proyectos y tras haber analizado todos los posibles impactos acumulativos y sinérgicos de las instalaciones renovables (PE Santa Águeda, PE Akermendia e instalación renovable híbrida eólico-fotovoltaica Valdetina y su línea eléctrica de evacuación conjunta, junto al resto de parques eólicos e infraestructuras existentes en la zona) pudieran generar, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global compatible en la fase de construcción y en la fase de explotación (sobre todo por la reducción de aerogeneradores, eliminación del efecto barrera, ubicación de los mismos y reducción de la obra asociada, por lo que en su conjunto es VIABLE con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

En la siguiente tabla se resumen los impactos globales:

VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO ACUMULATIVO Y/O SINERGICO		
VALORACIÓN GLOBAL FINAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
IMPACTO SINERGICO FINAL TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	COMPATIBLE	COMPATIBLE

En referencia al impacto sinérgico del proyecto se concluye lo siguiente:

- El desarrollo de los proyectos en la zona ayudaría a alcanzar un desarrollo sostenible en referencia a energías renovables, tal como propugnan los actuales modelos de lucha contra el cambio climático
- Los impactos de carácter sinérgico y/o acumulativo significativos sobre el factor aire derivados de la interacción de las diversas infraestructuras y elementos con el proyecto son muy reducidos. Estos impactos están condicionados a la fase de construcción simultánea con otras infraestructuras en la zona.
- Los impactos sobre el factor geológico y edáfico se producen principalmente en la fase de construcción. No se prevén alteraciones geomorfológicas significativas que pudieran causar efectos sinérgicos. Siendo la pérdida de suelo teórica compatible.
- La construcción se lleva a cabo en terreno relativamente llano, evitando el uso de áreas de alta pendiente con riesgo de erosión potencial
- No existe afección a masas o cauces de agua superficiales definidas, así como aguas subterráneas, por tanto, los posibles impactos sinérgicos y/o acumulativos se consideran inexistentes o no significativos.
- La mayor parte de los grupos faunísticos localizada en el ámbito de estudio se verá afectada de forma poco significativa, siendo la más significativa en el caso de la avifauna por el potencial riesgo de colisión en la fase de operación. En este sentido se implementan medidas para evitar el aumento del impacto sinérgico con otros parques eólicos y líneas de muy alta tensión mediante:
  - Disminución de los aerogeneradores originales (9) a una implantación de 4 aerogeneradores que no formen alineación, minimizando el efecto barrera.
  - No ocupación con aerogeneradores o la parte fotovoltaica de las zonas de mayor sensibilidad para la avifauna local o campeante, obtenidos de los estudios preoperacionales realizados. .
  - Control de las zonas de nidificación del aguilucho pálido y cenizo, control de la potencial nidificación en los alrededores de la instalación.
  - Ante la prevención de afección directa (colisión) de la avifauna campeadora local o la proveniente de otras zonas (águila real, milano real, milano negro, águila culebrera y otras especies del ZEC Montes de Valdorba) y minimización del efecto sinérgico y barrera con otros parques eólicos cercanos, se prevé la instalación de sistemas de monitorización de fauna para evitar colisiones, disminuir el efecto sinérgico y la potencial afección a especies clave de los espacios LIC-ZEC cercanos, en especial las especies claves del ZEC Montes de Valdorba (milano real, milano negro, águila culebrera y águila calzada).
  - Implementación del protocolo de actuación en aerogeneradores conflictivos que permita salvaguardar cualquier riesgo de afección sobre la biodiversidad avifaunística.

- En base al indicador de tamaño de malla efectivo se observa una reducción de superficies libres y un aumento de la fragmentación de matriz constituida por hábitats agrícolas, a la que este proyecto no contribuye de una manera significativa por situarse residual respecto a la matriz agro-forestal principal, afectada por instalaciones en funcionamiento.
- A nivel de paisaje, la superficie del territorio con efecto moderado o de categoría inferior es del 99,88 %, destacando que no toda la cuenca visual de la instalación renovable Hibridación Valdetina interacciona con otros elementos de incidencia paisajística, se puede comprobar que la mayor parte de los posibles efectos sinérgicos o acumulativos provienen de la mitad este del ámbito de estudio, esto se debe a que allí se encuentran todos los elementos con incidencia paisajística analizados, lo que reduce enormemente el territorio susceptible de producir efectos acumulativos, donde los impactos cierta entidad, como los impactos severos representan un 0,12 %, mientras que los impactos críticos son nulos y por ende, son considerados sin significancia.
- Con el desarrollo de los diversos proyectos renovables, se consigue fomentar una actividad, posibilitándose la generación de empleo directo e indirecto en una zona en proceso de despoblación.

## **7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES**

A partir de ese análisis, no se prevén efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan los mismos, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.

Analizada la matriz de impacto ambiental del documento ambiental se observa que no existen en ninguno de los casos impactos que puedan considerarse críticos e incluso severos y que por tanto no se puede apreciar "vulnerabilidad" sobre los factores estudiados. En concreto se determina que:

- Factores ambientales afectados positivamente por las acciones del proyecto:
  - Aumento de la calidad del aire por reducción emisiones (cambio climático)
  - Nuevas infraestructuras energéticas.
  - Mejoras infraestructuras existentes
  - Dinamización socio-económica, Actividades económicas y Aumento en el nivel de empleo
- Factores ambientales sobre los que se pueden cometer impactos más agresivos por las acciones del proyecto:
  - Incidencia visual
  - Afección a la fauna
- Factores ambientales con menor incidencia de impacto por las acciones del proyecto:
  - Drenaje superficial.
  - Inundaciones.
  - Nivel de contaminantes del suelo, aguas y atmosfera.
  - Efectos erosivos
  - Modificación morfológica
  - Pérdida de suelo.
  - Compactación y degradación del terreno.
  - Perdida de cobertura vegetal
  - Afección a la fauna
  - Régimen hídrico.
  - Posibilidad de incendios
  - Afección a usos existentes
  - Patrimonio arqueológico

Tras analizar las infraestructuras a desarrollar y el ámbito territorial donde se desarrollar se llega a las siguientes conclusiones:

- La instalación. supone la "no generación" de otro tipo de emisiones y residuos para la obtención de energía, lo que contribuye a la reducción del efecto invernadero y del calentamiento global del planeta.
- De los impactos observados, son impactos positivos: el empleo que genera, los ingresos locales, los nuevos equipamientos e infraestructuras y la producción de energía limpia a partir de recursos renovables.
- La mayor afección detectada son la modificación morfológica (por la implantación de una nueva infraestructura) y sobre el medio perceptual, en lo que respecta a la pérdida de naturalidad paisajística. Este último impacto es más palpable en la fase de funcionamiento.
- No se han detectado impactos críticos ni severos.
- La aplicación de las medidas correctoras y del plan de vigilancia minimizarán los impactos detectados y arrojarán nuevos datos sobre la relación entre el funcionamiento de la instalación. y el medio natural.
- Las afecciones sobre el medio natural son reversibles en la fase de post-producción, ya que las afecciones por este tipo de actividad no son comparables a las producidas por la energía atómica o la obtenida por combustibles fósiles que implica extracción de minerales a cielo abierto.

Por tanto, analizada la matriz de impactos, y el análisis del territorio en su conjunto, que se desarrolla de forma pormenorizada en el documento ambiental, no se dan afectos potencialmente vulnerables que sean susceptibles de catástrofes ni de afecciones graves a las personas ni al medio ambiente ya que:

- Las instalaciones no generan ningún tipo de emisiones o insumos que puedan considerarse peligroso para el medio ambiente o la salud humana.
- La probabilidad que tienen estas infraestructuras de generar un accidente grave o una catástrofe, considerado como accidente grave o catástrofe según la definición legal determinada en la Ley 21/2013, es nula.
- Estas instalaciones no se sitúan en zonas de riesgo territorial ni por sí mismas pueden originar un accidente considerado grave ni menos aún una catástrofe.
- Nula posibilidad de accidentes en el sentido que habla la ley de impacto ambiental, es decir, aquéllos cuya magnitud y gravedad hacen que sus consecuencias superen los límites de las actividades en los que han ocurrido, con una especial repercusión en la sociedad debido a la gravedad de sus consecuencias y al elevado número de víctimas, heridos, pérdidas materiales y graves daños al medio ambiente.
- El grado de afección que significa la ocurrencia de una catástrofe implica una afección permanente y de entidad significativa o grave que no se puede considerar en el caso que nos ocupa dada la entidad de las instalaciones proyectadas.

La nula posibilidad de accidentes en el sentido que habla la ley de impacto ambiental, es decir, aquéllos cuya magnitud y gravedad hacen que sus consecuencias superen los límites de las actividades en los que han ocurrido, con una especial repercusión en la sociedad debido a la gravedad de sus consecuencias y al elevado número de víctimas, heridos, pérdidas materiales y graves daños al medio ambiente.

El grado de afección que significa la ocurrencia de una catástrofe implica una afección permanente y de entidad significativa o grave que no se puede considerar en el caso que nos ocupa, dada la entidad de las instalaciones proyectadas y la valoración de los impactos ambientales ocasionados (No se han detectado impactos críticos ni severos).

Por tanto, se determina la no aplicación de este apartado al proyecto ya que se considera que al no existir una potencial vulnerabilidad, no deben identificarse, analizarse ni cuantificar los efectos derivados de dicha potencial vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.

## **8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)**

### **8.1.- OBJETO DE PVA**

#### **8.1.1.- Objetivos**

- Identificar y describir de forma adecuada los indicadores cualitativos y cuantitativos mediante los cuales se realice un sondeo periódico del comportamiento de los impactos identificados para el proyecto, sobre los diferentes bienes de protección ambiental.
- Controlar que las medidas indicadas en el documento ambiental se ejecutan correctamente.
- Verificar el grado de eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en el documento ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz, describiendo el tipo de informes a redactar sobre el seguimiento ambiental, así como su frecuencia y período de emisión.

#### **8.1.2.- Responsabilidades del seguimiento del PVA y personal adscrito**

- A.- Responsabilidades: El Seguimiento y Control Ambiental de la actuación compete tanto a la empresa ejecutora de los trabajos como a la Dirección de Obra. El promotor tendrá la responsabilidad de dar cumplimiento, control y seguimiento de las medidas a realizar; éste lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica.
- B.- Personal adscrito: La Dirección Ambiental de Obra será el responsable de ocuparse de toda la problemática medioambiental que entraña la ejecución de las obras de construcción de la instalación híbrida renovable. En general, el personal encargado de la Dirección Ambiental de Obra deberá tener conocimientos como Técnico de Medio Ambiente.

### **8.2.- FASES Y DURACIÓN DEL PVA**

El seguimiento ambiental se ordenará en diversas fases relacionadas con la marcha de las obras y puesta en funcionamiento de la PSF y tendido eléctrico. En este sentido el PVA se divide en tres fases claramente diferenciadas:

- Fase previa a la construcción: Se ejecutará el replanteo y jalonamiento de la obra y se localizarán las actividades auxiliares de obra.
- Fase constructiva: Se corresponde con la etapa de construcción de las obras, y se extiende desde la fecha del Acta de Replanteo hasta la de Recepción. La duración será la de las obras.
- Fase de explotación: Se extiende desde la fecha del Acta de Recepción hasta el final de la vida útil de la instalación híbrida renovable.
- Fase de desmantelamiento: Se procede al desmontaje de la instalación híbrida renovable y a la restitución de la zona a las condiciones previas a la obra.

#### **8.2.1.- Fase de replanteo**

En esta fase de llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Verificación de replanteo de la obra, ubicación de instalaciones y actividades auxiliares (parque de maquinaria, zonas de acopio, punto limpio, etc.).
- Reportaje fotográfico de las zonas a afectar previamente a su alteración.
- Selección de indicadores del medio natural, que han de ser representativos, poco numerosos, con parámetros mensurables y comparables.

#### ***Aspectos e indicadores de seguimiento***

- FR1.-Control del Replanteo y Jalonamiento
- FR2.- Control de ubicación de Instalaciones Auxiliares y zona de acopio de residuos

### **8.2.2.- Fase de construcción**

Durante la fase de ejecución, el seguimiento y control se centrará en verificar la correcta realización de las obras del proyecto y de las medidas preventivas y correctoras propuestas según las indicaciones del presente documento. Se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras. Los controles harán hincapié en:

- Control de la emisión de polvo y partículas
- Control y revisión de maquinaria
- Control de horarios de trabajo (Trabajo diurno)
- Control de la red de drenaje superficial
- Control de la zona afectada por las obras
- Control de la retirada y acopio de la tierra vegetal
- Control del almacenamiento temporal de sustancias peligrosas
- Control de sustancias peligrosas
- Control del mantenimiento de la maquinaria
- Control de la gestión de residuos
- Control de la limpieza, en particular cubas de hormigón.
- Control y vigilancia para la protección de la fauna
- Control y vigilancia para la protección de la vegetación natural
- Control de mantenimiento de vías de servicio y accesos a propiedades privadas afectadas
- Control de la instalación de cartelería y señalización referida a la obra
- Control y vigilancia arqueológica

#### **Aspectos e indicadores de seguimiento**

##### **FOA.- MEDIO FISICO. ATMOSFERA**

- FOA.1.- Control de los niveles acústicos de la maquinaria
- FOA.2.- Control del aumento de las partículas en suspensión.

##### **FOB.- MEDIO FISICO. GEOMORFOLOGÍA, EROSIÓN Y SUELOS**

- FOB.01. Control y limitación del espacio utilizado para la ejecución de las obras
- FOB.2.- Zonas de préstamos y vertederos. Controlar que la ubicación y explotación de zonas de préstamos y vertederos no conlleva afecciones no previstas.
- FOB.3.- Control del movimiento de la maquinaria. Controlar que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias sobre el medio.
- FOB.4.- Control de la apertura de caminos y zanjas. Minimizar las afecciones producidas como consecuencia de la apertura de viales y zanjas.
- FOB.5.- Control de la retirada, acopio y conservación de la tierra vegetal
- FOB.6.- Control procesos erosivos. Suelos, taludes y laderas. Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos. Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión.
- FOB.7.- Control de la alteración y compactación de suelos. Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras.

##### **FOC.- MEDIO FISICO. HIDROLOGÍA**

- FOC.1.- Control de la calidad de las aguas superficiales

##### **FOD.- MEDIO BIOTICO. VEGETACIÓN, HABITATS E INCENDIOS**

- FOD.1.- Control de los desbroces
- FOD.02. Gestión de los restos vegetales

- FOD.3.- Vigilancia de la protección de la vegetación natural
- FOD.4.- Control del riesgo de incendios

#### **FOE.- MEDIO BIÓTICO. FAUNA**

- FOE.1. Detección previa de fauna de interés
- FOE.2.- Control de la afección a la fauna: fauna terrestre y avifauna
- FOE.3.- Prevención de atropellos de fauna terrestre
- FOE.4. Detección especies invasoras

#### **FOF.- GESTION DE RESIDUOS**

- FOF.1.- Recogida, acopio y tratamiento de residuos
- FOF.2.- Gestión de residuos
- FOF.3.- Gestión de residuos de hormigón

#### **FOG.- MEDIO PERCEPTUAL. PAISAJE**

- FOG.1.- Control de la integración paisajística

#### **FOH.- PATRIMONIO CULTURAL**

- FOH.1.- Control arqueológico y del patrimonio cultural

#### **FOI.- MEDIO SOCIOECONOMICO**

- FOI.1.- Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial. Verificar que, durante la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantienen la continuidad de los caminos del entorno de la actuación.
- FOI.2.- Reposición de servicios afectados. Verificar que los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones, que puedan afectar a la población.
- FOI.3.- Conservación elementos artificiales afectados Conservación elementos artificiales existentes en zona de trabajo (tubos, muretes, vallas, acequias, lindes, mojones, etc.).

#### **FOJ.- OTRAS ACTUACIONES.**

- FOJ.1.- Desmantelamiento de las instalaciones temporales y limpieza de la zona de obra

#### **FOK.- PLAN DE RESTAURACIÓN**

- FOK.1.- Control de la ejecución del Plan de Recuperación de la cubierta vegetal

#### **8.2.3.- Fase de explotación**

Se comprobará durante la fase de explotación la efectividad de todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio, así como las que se consideren en la DIA. En caso de considerarse necesario se propondrán medidas adicionales.

Las labores de seguimiento ambiental en fase de explotación van a estar centradas en los siguientes aspectos fundamentales:

- Seguimiento del impacto sobre la fauna, tanto en lo que respecta al comportamiento de la avifauna frente a la presencia de la instalación híbrida como a posibles colisiones.
- Control del ruido generado por el funcionamiento de los aerogeneradores e incidencia en las poblaciones cercanas.
- Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas.
- Gestión de los residuos generados en la explotación.

#### **Aspectos e indicadores de seguimiento**

- FE.1.- Control de la erosión
- FE.2.-Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración vegetal

- FE.3.-Seguimiento del uso del espacio, por parte de la fauna y la avifauna en particular, en la zona de influencia del parque eólico
- FE.4.-Control de la gestión de residuos

#### **8.2.4.- Fase de desmantelamiento o abandono**

El seguimiento se iniciaría previo a la finalización de la vida útil de la instalación híbrida renovable y durante los trabajos que supongan el desmantelamiento y retirada de las infraestructuras, restitución de terrenos y servicios afectados, etc.

##### **Aspectos e indicadores de seguimiento**

- FD.1- Vigilancia de la protección de la vegetación natural y de la fauna. Garantizar que no se dañe la vegetación natural debido a movimientos incontrolados de maquinaria en las labores de desmantelamiento que suponga una reducción de los hábitats utilizados por la fauna.
- FD.2.- Control del desmantelamiento de instalaciones. Devolver al terreno sus condiciones iniciales antes de las labores de ejecución de las obras para la puesta en marcha de la instalación híbrida renovable, una vez finalizada la vida útil de éste.
- FD.3.- Recogida, acopio, tratamiento y gestión de residuos
- FD.4.- Adecuación y limpieza de la zona de obra
- FD.5.- Adecuación del hábitat posterior al desmantelamiento de la instalación híbrida renovable

#### **8.3.- DOCUMENTACIÓN DEL PVA**

- Fase previa al inicio de las obras

Informe técnico inicial de vigilancia ambiental de obra, previo al inicio de las obras, en el que se describan y valoren las condiciones generales de la obra en relación con las medidas generales de protección e integración ambiental. Incluirá al menos:

- Gestiones y trámites necesarios para el inicio de la obra.
- Estudios previos realizados con anterioridad a la ejecución de las obras
- Metodología de seguimiento del PVA definido en el Documento Ambiental, incluyendo las consideraciones de la Resolución emitida por el órgano ambiental.
- Organización, medios y responsabilidades necesarios para la aplicación del PVA
- Fase de construcción
  - Informes ordinarios.
  - Informes extraordinarios.
  - Informes específicos.
  - Informe Final Previo a la recepción de las obras.
- Fase de explotación
  - Informes ordinarios anuales: Constará de informes de seguimiento de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras e informes de los posibles efectos acumulativos (aditivos y/o sinérgicos).
  - Informes extraordinarios.
  - Informes específicos.
  - Informe final.
- Fase de desmantelamiento o abandono
  - Los informes y registros a generar serán de la misma periodicidad y naturaleza que los descritos para la fase de construcción.

## 9.- CONCLUSIONES

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de “Hibridación Valdetina”, y tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, y una vez una vez realizadas las modificaciones que compatibilicen la viabilidad del proyecto con la conservación del medio natural, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global **moderado**, por lo que en su conjunto es **VIABLE** con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

Analizando las actividades de las que se compone el proyecto se observa que la más impactante será la presencia de las instalaciones durante la fase de explotación (afección a avifauna y paisaje) y la potencial afección a vegetación y fauna en la fase de construcción. Para minimizar estas afecciones se proponen una serie de medidas preventivas y correctoras y un exhaustivo programa de vigilancia ambiental, el cual será revisable en el caso de aparición de nuevos impactos, incremento de los valorados o no consecución de los objetivos marcados en el Plan de Vigilancia Ambiental. De las variables que en el periodo de funcionamiento pueden ser más afectadas destacan:

- El paisaje, afectando su cuenca visual a poblaciones cercanas como Pueyo, Barasoain, Garinoain y Tafalla. Para minimizar dicha afección, a nivel de paisaje local, se proponen una serie de medidas de minimización de la afección de las obras de construcción y su integración paisajística a nivel local resumidas en:
  - Minimizar afección a las zonas de ezpuendas (zonas de vegetación natural), minimizando en lo posible, su afección directa.
  - Recuperación ambiental tras las obras con uso de siembras, hidrosiembras y plantaciones de ocultación de la PSFV, y en la medida de lo posible y en las zonas que se considere oportuno con especies autóctonas (encina, coscoja y enebro) para recuperación del sistema agro-forestal mediante la repotenciación de las ezpuendas existentes.
- La fauna, afectada tanto directa como indirectamente por la alteración que la intrusión de estos elementos supone en sus hábitats, incluido el riesgo de colisión contra las infraestructuras que principalmente sufrirán aves y quirópteros, y que ha sido valorado, sobre todo, en el funcionamiento de las instalaciones. Se proponen una serie de medidas de minimización de la afección mediante:
  - No ocupación de las áreas de mayor sensibilidad ambiental para la avifauna obtenida de los estudios preoperacionales realizados.
  - Disminución de los aerogeneradores originales (9) a una implantación de 4 aerogeneradores que no formen alineación, minimizando el efecto barrera.
  - Instalación del sistema fotovoltaico en un área de baja sensibilidad para la avifauna y quirópteros.
  - Control de las zonas de nidificación del aguilucho pálido y cenizo:
    - A.- En fase de construcción revisión inicial de la zona para descartar nidos de dichas especies en campos de cultivo cercanos. En caso de contacto positivo determinación, junto al órgano administrativo competente, de la posibilidad de no construcción en el periodo de nidificación (parada biológica)
    - B.- En fase de funcionamiento control de la potencial nidificación en los alrededores de la instalación.
  - Ante la prevención de afección directa (colisión) de la avifauna campeadora local o la proveniente de otras zonas (águila real, milano real, milano negro, águila culebrera y otras especies del ZEC Montes de Valdorba) y minimización del efecto sinérgico y barrera con otros parques eólicos cercanos, se prevé la instalación de sistemas de monitorización de fauna para evitar colisiones, disminuir el efecto sinérgico y la potencial afección a especies clave de los espacios LIC-ZEC cercanos, en especial las especies claves del ZEC Montes de Valdorba (milano real, milano negro, águila culebrera y águila calzada).
  - implementación del protocolo de actuación en aerogeneradores conflictivos que permita salvaguardar cualquier riesgo de afección sobre la biodiversidad avifaunística.

Durante la fase de construcción tendrá especial incidencia sobre el medio la apertura de viales, plataformas, zonas de acopio y zanjas así como la cimentación y plataformas de los aerogeneradores y las obras de la PSFV debido a que se verán afectados los siguientes elementos: geología, topografía y edafología (por movimiento de tierras), hidrología (por alteración del régimen hidrológico e incremento del riesgo de afección a la calidad del agua), calidad acústica (por generación de ruidos), afección a especies y comunidades vegetales protegidas (en el entorno directo de las instalaciones y de manera residual sobre hábitats de interés comunitario) y la fauna (por afecciones directas e indirectas por alteración del hábitat). Estos impactos serán en su mayoría temporales durante el desarrollo de las obras. Para estos impactos, generalmente no significativos o compatibles se han propuesto una batería de medidas preventivas y correctoras y un plan de vigilancia

ambiental que corregirán o mitigarán aún más los posibles impactos o afecciones que resulten de las obras de construcción de las instalaciones. Se incluyen actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales mediante trabajos de restauración ambiental que aún mitigan más las afecciones o impactos incurridos en la fase de obras.

En la fase de desmantelamiento los impactos han sido valorados como positivos y de mayor magnitud que las afecciones negativas. Tendrán especial incidencia sobre el medio las actuaciones necesarias para el desmantelamiento de las instalaciones; ya que en este apartado se valoran conjuntamente actuaciones semejantes a las descritas para la fase de obra: desmontaje de aerogeneradores y de las instalaciones de la PSFV, eliminación de cimentaciones, presencia de instalaciones auxiliares y acopio de materiales, movimiento y uso de maquinaria, etc. No obstante, esta fase incluirá actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales mediante trabajos de restauración ambiental que aún mitigan más las afecciones o impactos incurridos en esta fase.

En base a todo lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto de Instalación de Hibridación Valdetina será viable y es compatible con la normativa vigente y con la protección del medio natural. En concreto:

- El emplazamiento seleccionado cumple con lo señalado en Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la autorización de parques eólicos en Navarra, la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Vivienda, la Ley Foral 4/2005 de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental y con la Declaración de Incidencia Ambiental del Plan Energético de Navarra H2030.
- El desarrollo del proyecto ayudará a alcanzar el desarrollo sostenible de la CF de Navarra propiciando una obtención de energía eléctrica sostenible e integrada en el territorio y compatible a nivel medioambiental. La no realización del proyecto supone un impacto negativo por pasividad, al tenerse que generar la energía de origen renovable (no producida en la planta de generación de energía renovable propuesta) por medios fósiles o nucleares.
- Con el desarrollo del proyecto, se consigue fomentar una actividad, posibilitándose la generación de empleo directo e indirecto en una zona actualmente deprimida a nivel de empleo. Los aspectos socioeconómicos son mejorados con el proyecto.
- La selección de las zonas de implantación del área renovable o y sobre todo de su sistema de evacuación viene determinada por la planificación energética nacional y por la determinación de la SET 220/400KV Muruarte como punto de evacuación de energía renovable en dicha planificación aprobada por el Gobierno de España.
- Reducción de la ocupación territorial del proyecto eólico original, pasando de 9 aerogeneradores a 4 aerogeneradores, para minimizar significativamente la potencial afección al paisaje, a la fauna voladora, los efectos sinérgicos y la afección indirecta a las especies claves de los espacios RN2000 cercanos, en especial del ZEC Montes de Valdorba, implementando una zona fotovoltaica en un área de baja sensibilidad para la avifauna, en especial la esteparia.
- La zona de implantación del instalación renovable y sobre todo el área de influencia se encuentra poco naturalizada, muy antropizada, modificada por la agricultura intensiva y ocupada por infraestructuras de comunicación viarias (carreteras, autovías y autopistas), de ferrocarril, y por una alta densidad de infraestructuras energéticas (Líneas eléctricas de alta tensión, subestaciones eléctricas y parques eólicos, tanto de cierta antigüedad como de nueva construcción).
- Desde el punto de vista urbanístico, la planificación y desarrollo urbano de Navarra, y más en concreto en la zona Media de Navarra, esta actuación es compatible con la misma y el emplazamiento propuesto resulta compatible con los objetivos de la Estrategia Territorial Navarra y con los Planes de Ordenación Territorial de Navarra (POT 4 Zonas Medias) así como con los modelos medioambientales de la zona media de Navarra y con el desarrollo sostenible de los términos municipales donde se asienta y en general de la zona media de Navarra.
- La instalación renovable se ubica en una zona donde no se afecta a figuras de protección declaradas ni directamente a áreas de interés ambiental, y por lo tanto una zona apta para el desarrollo de estas infraestructuras, más tras la batería de medidas preventivas y correctoras propuestas (sobre todo las referidas a fauna voladora).
- Con la ubicación elegida (y tras la reestructuración del área eólica de 9 aerogeneradores a 4 aerogeneradores) se evita:
  - En la obra civil, la creación de desmontes o terraplenes de dimensiones significativas, disminuyéndose los impactos por el movimiento de tierras y los paisajísticos.
  - Se ha evitado la afección directa al Dominio Público Hidráulico y en caso de afección se tendrá en cuenta la normativa sectorial.

- No se produce la afección directa vías pecuarias (por elementos permanentes).
- Se ha evitado o mitigado la afección a zonas de interés para especies vegetales y animales, sobre todo en referencia a evitar afección directa a zonas de interés para especies de avifauna esteparias y rapaces, teniéndose en cuenta para la implantación la no afección o minimización de la misma en el caso de:
  - Las zonas de mayor sensibilidad para la avifauna (zona occidental de la implantación eólica Valdetina original)
  - La potencialidad como área esteparia y la intercomunicación de las especies esteparias presentes (aguilucho estepario).
  - Las zonas de nidificación, campeo y alimentación de especies de rapaces, en especial el águila real.
  - Las zonas de migración o de conectividad
  - El efecto barrera
  - El efecto sinérgico con parques eólicos próximos
  - La afección indirecta a especial claves de espacios RN2000 cercanos
  - Implementación de sistemas de monitorización de fauna para evitar colisiones, disminuir el efecto sinérgico y la potencial afección a especies clave de los espacios LIC-ZEC cercanos, en especial las especies claves del ZEC Montes de Valdorba (milano real, milano negro, águila culebrera y águila calzada).
  - Implementación del protocolo de actuación en aerogeneradores conflictivos que permita salvaguardar cualquier riesgo de afección sobre la biodiversidad avifaunística.
- En este sentido se proponen para atenuar las potenciales afecciones la adopción de medidas preventivas y correctoras “ad hoc”, sobre todo en referencia a selección de emplazamientos aerogeneradores y afección a la fauna voladora, destacando la implementación de sistemas de monitorización de fauna para evitar colisiones, disminuir el efecto sinérgico y la potencial afección a especies clave de los espacios LIC-ZEC cercanos.
- No se han seleccionado zonas emblemáticas o dominantes en la orografía y el territorio para evitar magnificar el impacto visual que estas infraestructuras provocan.
- La instalación renovable se ubica principalmente sobre suelos agrícolas y sus infraestructuras asociadas pueden afectar de manera residual a suelos forestales marginales ocupados por zonas de pastizal, matorral mediterráneo (tomillar, romeral, aulagar) o coscojar-enebral, por lo que no hay afección a vegetación natural suficientemente madura o de interés.
- No existen elementos patrimoniales de interés que pudieran resultar afectados por el proyecto.
- La selección del emplazamiento y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas y un buen seguimiento del PSVA se considera que no alterarán de forma significativa a ninguna especie de flora y fauna silvestre amenazada, destacando la aplicación de del protocolo de actuación en aerogeneradores conflictivos que permita salvaguardar cualquier riesgo de afección sobre la biodiversidad avifaunística

Por tanto, se considera que la planta híbrida renovable y su sistema de evacuación será una actividad compatible con la protección del medio natural, siempre y cuando se desarrollen las medidas preventivas, correctoras y compensatorias detalladas en cada una de las fases de que consta el proyecto, y siempre que se realice fielmente lo descrito en el Plan de Vigilancia Ambiental. De esta forma, ni el medio físico, ni biótico, ni la calidad ambiental de la zona se verían afectados de forma significativa.

En Tudela, junio de 2022

José Luis Martínez Dachary  
Ingeniero Técnico Forestal  
Colegiado nº 4179  
DNI: 16015538V

Ignacio Cámara Martínez  
Ingeniero Técnico Forestal  
Colegiado nº 3497  
DNI.: 07.566.739S

