



**DOCUMENTO DE SÍNTESIS DEL EIA DE LA  
FUTURA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA  
“PSF LA NAVA” (T.M. DE TUDELA) Y SU  
TENDIDO ELÉCTRICO DE EVACUACIÓN**



**Jesús Mari LEKUONA**

**José Luis REMÓN**

**Diciembre 2020**

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

El presente Informe Técnico, titulado “Documento de síntesis del EIA de la futura Planta Solar fotovoltaica “PSF La Nava” (T.M. de Tudela) y su tendido eléctrico de evacuación” ha sido realizado por Jesús M<sup>a</sup> Lekuona Sánchez, *Doctor en Ciencias Biológicas* y José Luis Remón Aldabe, *Doctor en Ciencias Biológicas* para la empresa SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L.

En Pamplona, a 16 de diciembre de 2020



Fdo.: Dr. Jesús M<sup>a</sup> Lekuona Sánchez



Fdo.: Dr. José Luis Remón Aldabe

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

## INDICE VINCULADO DEL EIA

---

|  |    |
|--|----|
| 1.- INTRODUCCIÓN .....   | 1  |
| 1.1.- ANTECEDENTES.....  | 1  |
| 1.2.- JUSTIFICACIÓN .....  | 1  |
| 1.3.- OBJETO .....   | 2  |
| 1.4.-PROMOTOR .....  | 2  |
| 2.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO .....                     | 2  |
| 3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y ALTERNATIVA SELECCIONADA.....          | 4  |
| 4.- CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.....              | 7  |
| 5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....                                    | 7  |
| 6.-VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTOS .....                               | 9  |
| 6.1. ANÁLISIS DE SINERGIAS.....                                      | 10 |
| 7.- MEDIDAS PREVENTIVAS. CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....           | 14 |
| 7.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONTRUCCIÓN ..... | 14 |
| VEGETACIÓN.....  | 15 |
| FAUNA.....   | 19 |
| PAISAJE .....  | 21 |
| 7.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN.....  | 22 |
| VEGETACIÓN.....  | 22 |
| FAUNA.....   | 22 |
| PAISAJE .....  | 23 |
| 7.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DESMANTALAMIENTO .....       | 24 |
| VEGETACIÓN Y FAUNA.....  | 24 |

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

|  |    |
|--|----|
| 8. MEDIDAS COMPENSATORIAS .....                                | 25 |
| 9.- VALORACIÓN DE IMPACTOS TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS ..... | 25 |
| 10.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....                        | 27 |
| FASE DE DESMANTALAMIENTO.....                                  | 28 |
| VALORACIÓN ECONÓMICA .....                                     | 28 |
| 11.- RESTAURACIÓN AMBIENTAL .....                              | 28 |
| SIEMBRAS .....   | 29 |
| PLANTACIONES .....   | 30 |
| VALORACIÓN ECONÓMICA .....                                     | 31 |
| RESTAURACIÓN AMBIENTAL TRAS LA FASE DE DESMANTELAMIENTO .....  | 31 |
| DESMONTAJE.....  | 32 |
| RESTAURACIÓN.....  | 32 |
| 12.- CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....         | 33 |

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

## 1.- INTRODUCCIÓN

### 1.1.- ANTECEDENTES

El presente documento se redacta con el objeto de:

1. Describir las obras a realizar y equipos necesarios a emplear para llevar a cabo la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica “La Nava” de 49982 kWp/40800 kWn de potencia y sus infraestructuras de evacuación hasta el punto de conexión concedido en la SET La Serna 220/La Cantera, en el término municipal de Tudela (Navarra).
2. Justificar todos los datos constructivos que conllevará la ejecución y puesta en marcha de la Planta Solar Fotovoltaica “La Nava” y sus infraestructuras de evacuación.
3. Constituir el soporte técnico para la solicitud y obtención de las pertinentes autorizaciones y licencias para la construcción y puesta en operación de dicha instalación, de conformidad con la legislación actual vigente en la Comunidad Autónoma de Navarra.

### 1.2.- JUSTIFICACIÓN

Los motivos principales por los que se justifica la realización de este proyecto son los siguientes:

- Existencia de unas óptimas condiciones orográficas, junto a un escaso valor agronómico del terreno.
- Excepcional recurso solar existente.
- Contribuir a la lucha contra el cambio climático y el efecto invernadero y la disminución de las emisiones gaseosas de origen fósil a la atmósfera.
- Fomento de las EE.RR., de la diversificación energética y del aprovechamiento de los recursos locales en sintonía con las directrices marcadas en la Directiva 2009/28/CE, en el Plan Energías Renovables en España (PER) 2011-2020, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, y el Plan Energético de Navarra Horizonte 2030.
- Contribuir al crecimiento sostenible con la creación de empleos directos e indirectos a lo largo de la vida útil de la planta.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

- Generación de riqueza en la zona y activación de la economía e industria local.
- Fijación de la población al medio, evitando el abandono de las zonas rurales.

## **1.3.- OBJETO**

El objeto de este documento técnico es la elaboración de un EIA para la instalación de una futura planta solar fotovoltaica por parte de SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L. y su tendido eléctrico de evacuación hasta su conexión con la red, todo ello dentro del término municipal de Tudela. El presente EIA ha realizado un inventario y caracterización de los principales valores ambientales, de los usos del suelo, y del medio socioeconómico, un análisis de alternativas, un estudio de los riesgos y las repercusiones ambientales derivadas de dicho proyecto. Además, se han redactado las medidas correctoras y preventivas para anular o minimizar los futuros impactos generados por este futuro proyecto, así como las correspondientes medidas compensatorias, un programa de vigilancia ambiental, la restauración ambiental y, finalmente, un documento de síntesis. Tras la selección de la alternativa SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L. consideró de interés realizar un análisis preliminar, detectando a escala de campo los elementos más relevantes. Este trabajo previo ha quedado incluido en el capítulo de análisis de alternativas.

## **1.4.-PROMOTOR**

Promotor. SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L.

CIF: B-71400147

Dirección de contacto: Frauca 13; 31500 Tudela (Navarra)

Persona de contacto: Marta Aréjula (marejula@invermanagement.com)

Teléfono de contacto: 948 848 848

## **2.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO**

La futura planta solar fotovoltaica denominada “PSF La Nava” ocupará una superficie total de 106 hectáreas aproximadamente (Figuras 1 y 2). La planta solar se ubicará en los terrenos correspondientes dentro del polígono 40 del término municipal de Tudela

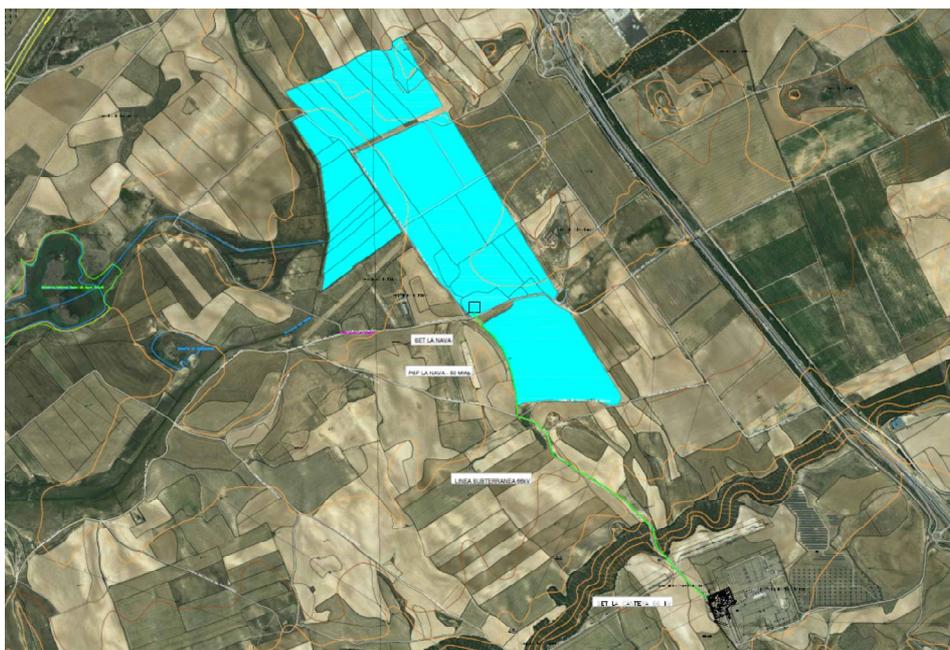
# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

(Tabla 1 y Figura 3), en el paraje conocido como “Cabezoburro”, al sur de la autopista AP-15, al este del Aeródromo de Agua Salada, al oeste de la A-68 y al norte de la Subestación eléctrica La Serna, tal como se muestra en el Mapa 1 del anexo cartográfico que acompaña a este documento.



**Figura 1.** Localización de la futura planta solar fotovoltaica de SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L.



**Figura 2.** Detalle de la futura planta solar fotovoltaica de SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

## Acceso e infraestructuras próximas

### ▪ Acceso:

El acceso a la parcela de la planta fotovoltaica se realizará a través del “Camino del Portillo” hacia El Aeródromo “Agua Salada” desde la A-68, habiendo tomado previamente la salida 86 en las coordenadas latitud 42. 118700º Norte longitud 1. 678234º Oeste, o desde la carretera AP-68, en las coordenadas latitud 42,086198º Norte longitud 1,714853º Oeste.

### ▪ Infraestructuras existentes: Próximos a la futura planta fotovoltaica se encuentran:

- Autopistas/autovías/carreteras: A-68, AP-15.
- Líneas eléctricas MT y AT de 66, 110 y 220kV
- Aeródromo Agua Salada.
- Sondeos e infraestructuras de riego existentes al NO de la implantación.

## 3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y ALTERNATIVA SELECCIONADA

Para poder realizar la selección de la alternativa final se han establecido un conjunto de criterios (técnicos y medioambientales). Los principales criterios de selección que se han empleado han sido los siguientes:

- Menor afección a la cubierta vegetal natural.
- Menor afección a la fauna y sus hábitats de reproducción, alimentación y reposo.
- Menor afección a los desplazamientos frecuentes individuales y/o colectivos de fauna en el futuro trazado del tendido eléctrico.
- Menos afección a zonas de interés para aves rapaces forestales, rupícolas, aves acuáticas y aves esteparias.
- Ajustar la ubicación de los futuros paneles solares y el trazado de zanjas eléctricas y viales a la orografía, evitando zonas de pendiente.
- Utilización máxima de caminos ya existentes y selección de zonas agrícolas desprovistas de vegetación natural.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

- Minimización de desmontes y movimientos de tierras.
- Evitar la afección a zonas catalogadas o protegidas.
- Respeto de las distancias de seguridad.
- Aprovechamiento adecuado del recurso fotovoltaico de la zona.
- Análisis de posibles alternativas de la futura “Planta Solar Fotovoltaica La Nava” en la zona de estudio.

## **ALTERNATIVA DE NO INTERVENCIÓN (Alternativa 0)**

Según la actual normativa de los EIA es preciso analizar la posibilidad de una alternativa de no intervención o alternativa 0. En el actual contexto de estrategias y planes energéticos orientados a luchar contra el cambio climático hay que señalar que existen un grupo de objetivos a cumplir en un horizonte muy próximo. En este contexto hay que citar el actual plan energético de la Comunidad Foral de Navarra Horizonte 2030 que establece los siguientes objetivos estratégicos:

- Reducir las emisiones GEI (Gases de Efecto Invernadero) en un 40 % con respecto a las cifras de 1990.
- Alcanzar el 50 % la contribución de las energías renovables en el consumo total de energía final y al mismo tiempo cubrir el 15 % de las necesidades del transporte con energías renovables.
- Reducir un 10% el consumo energía primaria respecto a las cifras proyectadas para el 2030 por actuaciones de eficiencia energética.

Entre las medidas para conseguir estos objetivos se indica el impulso de la participación pública y privada en las futuras instalaciones fotovoltaicas. Por otra parte, la actual hoja de ruta por el Cambio Climático en la Comunidad Foral de Navarra (período 2017-2030-2050), tiene como principal objetivo la reducción de las emisiones totales de GEI: un 20% de reducción para 2020, respecto al año 2005, un 45% para 2030 y un 80% para 2050. En este plan energético hay que destacar la generación eléctrica renovable para sustituir el uso de combustibles fósiles. Por lo tanto, para las alternativas estudiadas se puede considerar que la no realización de la futura instalación de una planta solar fotovoltaica supone la pérdida del potencial que Navarra ofrece para la generación de energía renovable. Además, hay que indicar que



# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

## 4.- CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.

La clasificación del suelo es el siguiente:

- Calificación: Suelo No urbanizable
- Tipo de tierra/cultivo: Secano, regadío, pastos

## 5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

La futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava” promovida por SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L. constará de 111.104 módulos, de caminos/viales interiores y de un SET La Senda, ubicada al sur de la futura instalación.

La superficie total prevista a ocupar es de 106 hectáreas, que corresponderán a la propia instalación y estarán delimitadas por el vallado perimetral y sus puertas de acceso. Además, existirá una zona denominada “Zona de uso fotovoltaico” como se indica en los planos del proyecto. El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 8.589 metros lineales y una altura de 2 metros. El vallado será de malla tipo cinegética instalado con postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm.

El vallado se realizará de tal forma que no impida el tránsito de la fauna silvestre, deberá carecer de elementos cortantes o punzantes y no interrumpirá los cursos naturales de agua ni favorecerá la erosión ni el arrastre de tierras.

La futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava” se conectará en la SET La Cantera, ubicada dentro de la subestación eléctrica de La Serna (Tudela) localizada al sur de la zona de estudio y situada en las planas de Montes de Cierzo. Esta conexión se realizará mediante una línea subterránea de alta tensión a 66 kV para la evacuación de la energía de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF LA NAVA” desde la Subestación elevadora “LA NAVA” 66/30 mediante una línea subterránea 66 kV que se unirá con la SET La Cantera 66kV donde tiene concedido permiso de acceso a la Red de Transporte en el nudo La Serna 400kV.”

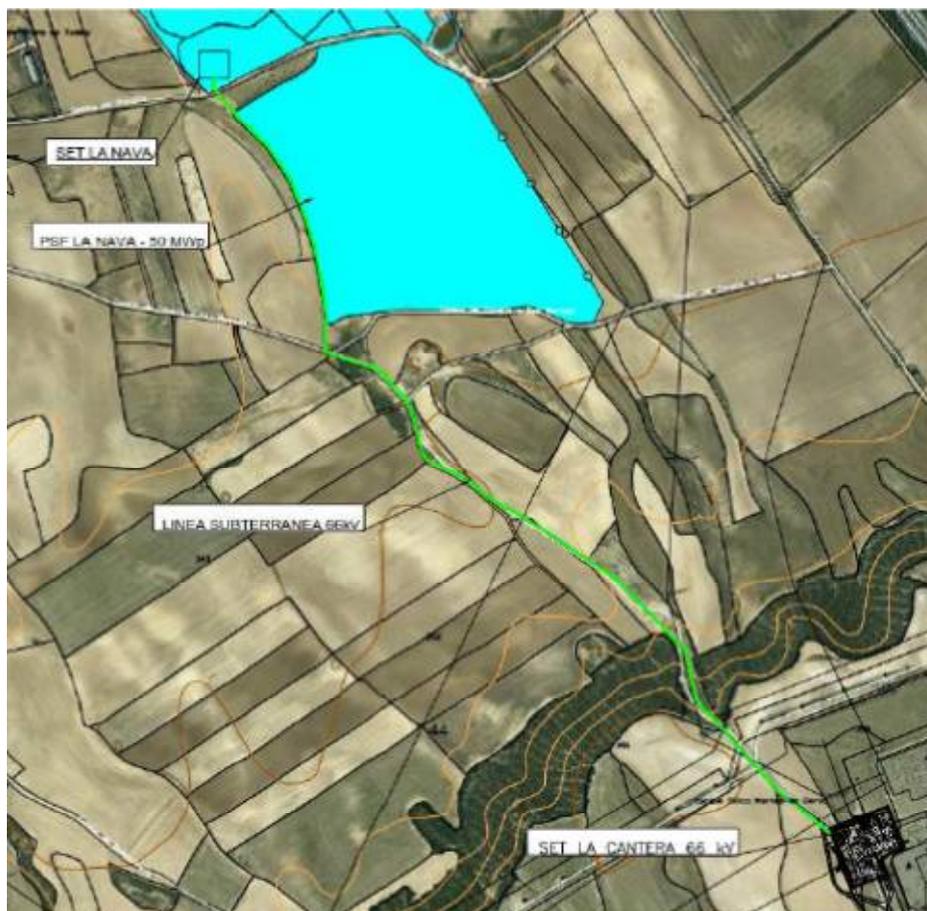
La línea subterránea (Figura 5) objeto de este proyecto tiene una longitud en planta de 1.794 metros en zanja. Su origen es la Subestación elevadora “LA NAVA” 66/30 kV y el final de la línea será la Subestación eléctrica “LA CANTERA” 400/66 kV”. Debido a

## Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

su corta longitud, la línea dispondrá de un único tramo en configuración de solid-bonding.

La línea parte de la Subestación Elevadora “LA NAVA” 66/30 kV y se dirige en zanja en simple circuito hacia alrededor de 520 metros bordeando los límites marcados por el área ocupada por la planta fotovoltaica. Después toma un giro de 110° (considerando en todo momento el radio mínimo permitido por la tipología del cable), consiguiendo que la línea se dirija hacia el sureste en dirección a la Subestación “LA CANTERA” en forma de zig-zag bordeando el camino existente a lo largo de más de 1250 metros. Tras realizar este recorrido, con un último giro la línea finalmente entra en la Subestación “LA CANTERA”.

El tipo de canalización elegida para la línea es directamente enterrada, un tipo de canalización normalizada para este tipo de líneas de corta longitud y que se adapta adecuadamente a las características del terreno y a las necesidades del proyecto.



**Figura 5.** Diseño del tendido eléctrico de evacuación en subterráneo de la planta solar fotovoltaica La Nava.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

## 6.-VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTOS

A continuación se presenta la lista completa de los impactos identificados en todas las fases del proyecto, con su valoración correspondiente, de acuerdo a la metodología empleada a lo largo de este EIA. Todos los impactos se exponen y sintetizan en la siguiente tabla.

| VALORACIÓN PREVIA DE LOS IMPACTOS ORIGINADOS |  |                     |                  |                  |
|--|--|---------------------|------------------|------------------|
|  |  | Fase                | Fase             | Fase             |
| Factor                                       | Identificación                         | Constructiva        | Explotación      | Desmantelamiento |
| <b>Clima</b>                                 | Efecto sobre el cambio climático       | Compatible          | Positivo         | Compatible       |
| <b>Atmósfera</b>                             | Emisiones de contaminantes (gas)       | Compatible          | Positivo         | Compatible       |
|  | Emisiones de partículas en suspensión  | Compatible          | -                | Compatible       |
|  | Campos electromagnéticos               | -                   | No significativo | -                |
|  | Ruidos                                 | No significativo    | No significativo | No significativo |
| <b>Geomorfología</b>                         | Alteración de sus elementos            | Moderado            | No significativo | Compatible       |
| <b>Suelo</b>                                 | Erosión                                | Moderado            | Compatible       | Compatible       |
|  | Contaminación                          | Compatible          | Compatible       | Compatible       |
|  | Alteración de sus propiedades          | Compatible          | -                | Compatible       |
|  | Pérdida de suelo                       | Compatible          | -                | -                |
| <b>Hidrología</b>                            | Contaminación de aguas superficiales   | Compatible          | Compatible       | Compatible       |
|  | Contaminación de aguas subterráneas    | Compatible          | Compatible       | Compatible       |
|  | Alteración de la red hidrográfica      | Compatible          | -                | Compatible       |
| <b>Flora y hábitats</b>                      | Alteración de la vegetación            | Compatible/Moderado | Moderado         | -                |
|  | Afección flora protegida y/o amenazada | -                   | -                | -                |
|  | Afección a los hábitats de interés     | Moderado            | -                | -                |
|  | Pérdida de la vegetación natural       | Moderado/compatible | -                | -                |
| VALORACIÓN PREVIA DE LOS IMPACTOS ORIGINADOS |  |                     |                  |                  |
|  |  | Fase                | Fase             | Fase             |
| Factor                                       | Identificación                         | Constructiva        | Explotación      | Desmantelamiento |
| <b>Fauna</b>                                 | Pérdida y/o alteración del hábitat     | Moderado            | Moderado         | -                |
|  | Molestias                              | Moderado            | Moderado         | Compatible       |
|  | Pérdida de conectividad biológica      | Moderado            | Moderado         | Positivo         |
|  | Mortalidad                             | Moderado            | Compatible       | Positivo         |
|  | Afección a período reproductor         | Moderado            | Moderado         | Positivo         |

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

|                                  |                                       |            |                     |          |
|----------------------------------|---------------------------------------|------------|---------------------|----------|
|                                  | Afección áreas de campeo              | Moderado   | Moderado            | Positivo |
| <b>Paisaje</b>                   | Calidad visual                        | -          | Moderado            | Positivo |
|                                  | Efectos acumulativos y sinérgicos     | -          | Compatible          | Positivo |
|                                  | Accesibilidad visual                  | -          | Moderado/compatible | Positivo |
|                                  | Sensibilidad al paisaje               | -          | Compatible          | Positivo |
|                                  | Afección por presencia de maquinaria  | -          | -                   | Positivo |
| <b>Usos</b>                      | Uso cinegético                        | Compatible | Compatible          | Positivo |
|                                  | Aprovechamientos ganaderos            | -          | Compatible          | Positivo |
|                                  | Aprovechamientos agrícolas            | -          | Moderado            | Positivo |
|                                  | Molestias a los usuarios              | -          | Compatible          | Positivo |
|                                  | Otros usos                            | -          | Compatible          | Positivo |
| <b>Medio socio-económico</b>     | Infraestructuras                      | Compatible |                     | -        |
|                                  | Desarrollo económico                  | Positivo   | Positivo            | -        |
| <b>Patrimonio cultural</b>       | Afección a posibles yacimientos       | Compatible | -                   | -        |
| <b>Ordenación del Territorio</b> | Afección a instrumentos de ordenación | -          | -                   | -        |
| <b>Riesgos</b>                   | Incendio                              | -          | Compatible          | -        |
|                                  | Erosión                               | -          | Compatible/moderado | -        |
|                                  | Inundación                            | -          | No significativo    | -        |
| <b>Salud humana</b>              | Campos electromagnéticos              | -          | No significativo    | -        |

## 6.1. ANÁLISIS DE SINERGIAS

En la Figura 38 se puede ver el entorno de la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava” promovida por SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L. Renovables España y otros proyectos energéticos que ya están ubicados en la zona de estudio. Al menos, se conocen tres plantas solares fotovoltaicas: una ubicada en Corella y otras dos en Castejón (próximas a la autopista), ubicadas al NE y N de la futura planta solar de La Nava. También se conoce un futuro proyecto eólico ubicado también al N también en el término municipal de Castejón (La Senda). El futuro “Parque Eólico La Senda” quedará ubicado al N-NE de la futura planta solar fotovoltaica de La Nava. Además, en el ámbito del proyecto global de SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L. (Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava” y su tendido soterrado de evacuación) hay un parque eólico, el “P.E. Montes de Cierzo” ubicado al sur del ámbito de estudio.



# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

Los futuros emplazamientos fotovoltaicos que puedan ubicarse en la zona de estudio pueden constituir zonas de pérdida de hábitat para algunas especies de aves y fauna de medios abiertos como las aves esteparias, rapaces y aves de pequeño y/o mediano tamaño que viven en zonas abiertas, zonas de linderos o incluso en cultivos arbóreos como el olivo o el almendro, en zonas más alejadas. Además, el vallado perimetral puede constituir un elemento que puede afectar a los desplazamientos diarios de algunas especies de aves, sobre todo, aves rapaces como los aguiluchos pálido y cenizo o al aguilucho lagunero occidental (que cría e inverte en muchas de las balsas y zonas húmedas del área de estudio. Además, se pueden generar molestias a la fauna en general, sobre todo, durante la primavera y el verano. En este período puede verse afectado el período reproductor de muchas especies de aves pequeñas, aves acuáticas y aves esteparias.

## **Fase de construcción**

Los elementos que pueden provocar un futuro impacto (molestias, principalmente) sobre la fauna en la fase de construcción serán: los movimientos de tierra, los desplazamientos de la maquinaria pesada y de los vehículos ligeros, la apertura de zanjas, el montaje del vallado perimetral, el montaje de los apoyos del futuro tendido eléctrico y la presencia de personal trabajando. Estas acciones provocarán la desaparición de parte de la vegetación natural y de las zonas cultivadas y un cambio de uso en el territorio, provocando una alteración del hábitat. Estas afecciones se producirán sólo en el entorno más cercano de la futura planta solar proyectada y en su infraestructura de evacuación (tendido eléctrico subterráneo).

Durante la fase de obras se puede provocar un aumento de la mortalidad de fauna por atropellos y/o choques con la maquinaria pesada y con los vehículos ligeros del personal que trabajará en la obra civil. Dependiendo de las fechas en las que se realice la obra civil se pueden evitar las molestias a la reproducción (si se inician a partir de agosto).

El impacto se ha valorado como compatible, temporal, negativo y espacialmente localizado. Teniendo en cuenta que se pueden aplicar varias medidas preventivas se ha valorado como no significativo.

En cuanto al impacto global de las infraestructuras proyectadas por SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L. en la zona de Tudela y su entorno (términos municipales de

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

Castejón y Tudela), hay que valorarlo como compatible, permanente (durante la vida útil de todas las infraestructuras proyectadas, y de aquellas que ya están en funcionamiento), de efecto negativo, acumulativo y sinérgico. Sin embargo, como las infraestructuras no suponen una gran pérdida de hábitat, ni ocupan una gran superficie de afección en comparación con la superficie total del término municipal afectado hay que considerarlo como un impacto no significativo. En el entorno de las infraestructuras proyectadas por SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L. en Tudela hay hábitats más adecuados para la mayor parte de la fauna, ya que gran parte de la superficie de ocupación de la planta solar y de la subestación son campos de cultivo de cereal de secano.

## **Fase de explotación**

Durante la fase de explotación de la futura planta solar fotovoltaica y de su tendido eléctrico de evacuación se producirá un efecto sinérgico en la pérdida de hábitat para la fauna, teniendo en cuenta el resto de plantas solares proyectadas y los dos futuros parques eólicos. Actualmente, el hábitat más afectado tanto por las instalaciones eléctricas ya existentes como por las proyectadas son los cultivos de secano (cereal, principalmente). La pérdida de hábitat directa es siempre mayor en la instalación de una planta solar que en la instalación de un parque eólico. Esto se debe, principalmente, a la mayor extensión de territorio que ocupa durante su vida útil de funcionamiento. La gran superficie existente actualmente de cultivos de secano en el entorno analizado del proyecto permite valorar el efecto sinérgico sobre la pérdida de hábitat como bajo y compatible.

## **Afección a la conectividad**

Para analizar el efecto sinérgico sobre la conectividad territorial, hay que tener en cuenta que las instalaciones ya existentes y las futuras están formadas por elementos muy diferentes en cuanto a sus características físicas y técnicas, por lo que sus futuras afecciones sobre el medio ambiente también serán distintas.

En general, las plantas solares fotovoltaicas generan un impacto sobre la conectividad debido principalmente a la ocupación espacial y a un efecto barrera debido a la presencia de los seguidores fotovoltaicos y del vallado perimetral. Este impacto se ha valorado como compatible teniendo en cuenta que existen medidas (desde el inicio del diseño del proyecto) preventivas que permiten mantener dicha

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

conexión biológica (conservación de barrancos, acequias, instalación de un vallado cinegético...). Los futuros parques solares de “La Senda” y “Guardian” se instalarán lejos de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava” de SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L. y también se ubicarán en terrenos de cultivo de secano, con una futura ocupación de suelo no significativa. Todavía existen en la zona de estudio elementos que favorecen la conectividad biológica (pequeñas balsas, abundantes linderos entre campos de cultivos y en los bordes de las pistas, cultivos arbóreos de secano....). En esta zona todavía hay elementos que permiten los desplazamientos de la fauna dentro de un ámbito estrictamente agrícola. La construcción estas futuras plantas solares fotovoltaicas supondrá un efecto sinérgico aunque no significativo sobre la conectividad territorial, ya que permitirá los desplazamientos de la fauna que actualmente alberga la zona de estudio.

El resto de infraestructuras actuales y futuras como los futuros parques eólicos pueden incidir sobre la conectividad aérea, afectando a la movilidad de aves y quirópteros, al generar un efecto barrera. El trazado subterráneo del tendido eléctrico de evacuación de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava” de SOLEN ENERGÍA LA NAVA S.L. no generará impactos en aéreo. Por lo tanto, el efecto sinérgico inducido por las nuevas infraestructuras hay que considerarlo como bajo-compatible.

## **7.- MEDIDAS PREVENTIVAS. CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

### **7.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONTRUCCIÓN**

Durante la fase de construcción se deberán aplicar las siguientes medidas preventivas y correctoras que se proponen en este EIA y se aplicarán a todo el ámbito de actuación afectado por la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”.

El proyecto presenta numerosas medidas que minimizan e incluso pueden llegar a anular los impactos producidos.

La principal medida correctora ha sido la división de la planta en varios sectores separados por bandas suficientemente anchas para permitir el paso de la fauna y de las personas y vehículos de uso agrícola. Además, se va a crear una banda de vegetación para minimizar el impacto paisajístico desde las vías principales. Estas modificaciones están ya incluidas en el proyecto de la Planta Solar La Nava que se ha presentado para su autorización administrativa.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica "PSF La Nava". Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

## **Vegetación**

Estas medidas van encaminadas a prevenir y corregir los impactos que la ejecución del proyecto del futuro parque fotovoltaico ocasione sobre la flora, vegetación y hábitats a corto y medio plazo. Las medidas preventivas están destinadas a evitar los impactos antes de que se produzcan y las medidas correctoras propiamente dichas, destinadas a corregir y compensar las afecciones que las actuaciones puedan causar.

En los EIA es muy frecuente que las medidas de carácter preventivo y corrector vayan en la dirección de disminuir todo lo posible las superficies de afección a la vegetación natural para minimizar los impactos.

A continuación se exponen las medidas preventivas y correctoras a aplicar en las fases de construcción, explotación y desmantelamiento en relación a la flora, vegetación y hábitats.

### **Fase de construcción**

- La ubicación de las placas solares y subestación sobre matorrales de sosa que se desarrollan sobre suelos inundables y tramos de zanja que transcurren por estas mismas zonas deben reubicarse dentro de la "superficie envolvente" (que incluye la del proyecto) del parque fotovoltaico sobre campos de cultivo o campos abandonados. El objeto de esta medida es doble: reducir los impactos sobre los matorrales salinos de sosa y evitar la ubicación de placas solares sobre suelos inundables que pueden dar lugar a posteriores problemas técnicos tanto en la fase de construcción como en la de explotación por la proximidad del nivel freático a la superficie.
- Los caminos internos y los de acceso al parque fotovoltaico deberán trazarse evitando, en la medida de lo posible, afecciones a zonas con matorrales de sosa y otras zonas inundables.
- La ubicación de las placas solares, caminos y zanjas deben trazarse de manera que, en lo posible, afecten lo menos posible a romerales, tomillares y aliagares; ontinares, sisallares y zonas de vegetación de áreas inundadas como las balsas y su entorno.
- No se deberán producir afecciones a los pastos higrófilos, orgazales y áreas de vegetación de zonas inundadas.
- Los movimientos de tierras a realizar para nivelar el terreno deberán realizarse de manera que se evite, en la medida de lo posible, las afecciones a los diferentes tipos de

## Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

vegetación natural, especialmente a los matorrales salinos de sosa, romerales, tomillares y aliagares; ontinares, sisallares y zonas de vegetación de áreas inundadas. No se deberán producir afecciones a orgazales, pastos higrófilos y vegetación de zonas inundadas.

- Posible replanteo puntual en aquellas zonas del parque fotovoltaico que puedan generar mayores impactos para hacer eficaces las medidas anteriores referentes a los movimientos de tierras y ubicaciones de las diferentes infraestructuras.
- En el caso de que se produzcan afecciones sobre una parte de los matorrales salinos de sosa, se deberá mantener otras zonas de este tipo de vegetación sin afección.
- En las zonas de ribazos donde haya presencia de sisallares se estudiará la posibilidad de mantener algunas superficies de estos tipos de vegetación.
- En la zona del corral y en su entorno se limitarán los movimientos de tierras, a lo estrictamente imprescindible, de manera que se afecte a las superficies de ontinares y sisallares lo menos posible.
- Mantenimiento de las balsas y zonas más húmedas así como el pasto higrófilo situado en el extremo SW.
- Mantenimiento, en la medida de lo posible, de la mayor parte de la vegetación natural mediante la realización de un replanteo general de la planta fotovoltaica en sus alineamientos y elementos principales antes del inicio de las obras.
- Priorizar la colocación de las placas solares en campos de cultivo y campos abandonados sobre suelos con niveles freáticos más profundos (suelos más secos) evitando también afecciones a ribazos o lindes con vegetación natural.
- La anchura de ocupación de las pistas internas entre placas solares y de acceso al parque fotovoltaico deberán ser lo más estrechas posibles para minimizar la afección a la vegetación natural.
- Retirada sin compactación ni mezcla con otro tipo de tierra de la capa de tierra vegetal (30 cm) de las zonas con vegetación natural que pudieran verse afectadas por la construcción del parque fotovoltaico. Esta capa es necesaria para poder ser reutilizada en la restauración ambiental. En la excavación, transporte y extendido de esta capa de tierra se evitará la compactación de la misma así como la mezcla de horizontes.

## Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

- Retirada sin compactación ni mezcla con otro tipo de tierra de la capa de tierra vegetal (40 cm) de parte de los campos de cultivo afectados por las obras. Esta capa de tierra vegetal podrá ser reutilizada en la restauración del parque fotovoltaico. En la excavación, transporte y extendido de esta capa de tierra se evitará la compactación de la misma así como la mezcla de horizontes.
- Utilización de los caminos existentes como accesos al parque fotovoltaico y viales internos, de manera que se minimice la construcción de nuevos caminos.
- En los movimientos de tierras para la nivelación del terreno, ubicación de las placas solares, construcción de los caminos internos y los de acceso al parque fotovoltaico y en las ubicaciones de los apoyos del tendido y en sus accesos se deberá minimizar la generación de taludes de desmonte y de terraplenes.
- Se deberá señalar claramente, mediante replanteo, las anchuras de ocupación de las obras delimitando la propia zona de actuación, zonas de tránsito de maquinaria (camiones y bulldozers) y zonas de acopio de materiales con el objeto de que no se produzcan afecciones innecesarias a la vegetación natural tanto del propio parque fotovoltaico como de su entorno más próximo, especialmente a matorrales salinos de sosa; romerales, tomillares y aliagares; ontinares, sisallares, pastos higrófilos, orgazales y zonas de vegetación de áreas inundadas como las balsas y sus entornos.
- Posible replanteo sobre el terreno del perímetro de las superficies de ocupación de los parques de maquinaria y de las edificaciones temporales auxiliares si las hubiera de manera que minimicen las afecciones a la flora, vegetación y hábitats.
- Evaluación ambiental previa de posibles caminos de servicio o de modificaciones de los proyectados, no contemplados en el proyecto y siempre y cuando pudieran afectar a zonas de vegetación natural, pero que pudieran ser necesarios para la ejecución de la obra.
- Ubicación de las zonas de acopios de materiales, si las hubiese, en zonas sin vegetación natural o en las zonas con menor presencia de esta.
- Señalización de las zonas de flora, vegetación y hábitats que pudieran ser afectadas por las obras para proponer, *in situ* y si es posible, medidas preventivas o alternativas que atenúen o eviten los posibles impactos.
- Señalización de las zonas de vegetación natural contiguas para que no sean afectadas por la ejecución de las mismas.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

- Se deberán dar las instrucciones oportunas a los operarios para evitar afecciones ambientales innecesarias. En las instrucciones se deberá especificar claramente que únicamente se podrá afectar a las superficies de terreno previamente replantadas. Estas instrucciones se deberán dar por escrito a todo el personal relacionado con la obra.
- La ubicación de vertederos, si los hubiese, no deberá afectar a zonas de vegetación natural del área del proyecto o su entorno, especialmente a las zonas de matorrales salinos de sosa; romerales, tomillares y aliagares; ontinares, sisallares, pastos higrófilos, orgazales y zonas de vegetación de áreas inundadas como las balsas y sus entornos. Los sobrantes, si los hubiese, deberán ser trasladados a vertedero autorizado. En cualquier caso, los vertederos se deberán tramitar en el Departamento de Medio Ambiente.
- Todas las medidas preventivas deberán ejecutarse en coordinación entre la Dirección de Obra y la Sección de Impacto Ambiental del Gobierno de Navarra.
- Se redactará un proyecto de restauración vegetal en las fases finales de la ejecución de la obra. Se deberán utilizar las especies herbáceas y de matorrales propias del área biogeográfica evitando, por razones paisajísticas y ecológicas, la plantación de coníferas o de otras especies exóticas.

## **Fase de explotación**

- Revisión sobre el terreno, en época de desarrollo fenológico adecuado, para comprobar la posible presencia o no de la especie *Sideritis spinulosa*, incluida en el Listado navarro de Especies Silvestres en régimen de Protección Especial (LESPE).
- Comprobación de que las medidas propuestas en la fase de construcción han sido eficaces y, en caso contrario, adecuación de las mismas.
- Seguimiento del desarrollo del proyecto de restauración vegetal y realización de actuaciones complementarias, en caso de que sean necesarias. Estas actuaciones serían el reforzamiento de plantaciones o la realización de siembras o hidrosiembras, utilizando siempre especies del área biogeográfica.
- No utilización de productos fitosanitarios en las labores de mantenimiento de las superficies sembradas. Las labores de corte de herbáceas y arbustivas cortas se realizarán todas las veces que se considere necesario utilizando maquinaria adecuada

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

y bien afilada. El material sobrante de la actuación puede quedar, debidamente picado, sobre el terreno.

## **Fase de desmantelamiento**

Atendiendo a lo expuesto en el Decreto Foral 56/2019 las medidas de restitución de terrenos serán las siguientes:

- Retirada de las placas solares.
- Desmantelamiento y retirada de la base y cimentación de todas las placas solares.
- Relleno de los huecos de la cimentación con tierra, siendo la capa superior de 40-50 cm exclusivamente de tierra vegetal.
- Nivelación del terreno. Los taludes y/o desmontes que estén recubiertos de vegetación se deberán mantener en ese estado.
- Retirada del cableado eléctrico subterráneo en caso de que no sea necesario para ninguna otra instalación.
- Restitución de los terrenos de cultivo.
- Restitución de los terrenos de vegetación natural que hayan sido afectados por el desmantelamiento de las instalaciones mediante la realización de siembras, hidrosiembras y plantaciones con especies propias del área biogeográfica.

## **Fauna**

Previamente al inicio de la obra civil se puede plantear un seguimiento faunístico durante la primavera y destinado a la detección de especies esteparias (como el Cernícalo primilla y el Alcaraván común), detectando la presencia de potenciales nidos y poder planificar la obra en base a su localización y evitar su afección.

A continuación se exponen las medidas preventivas y correctoras a aplicar en la fase de construcción en relación a la fauna en general.

- Los movimientos de tierras a realizar para nivelar el terreno deberán realizarse intentando no afectar a los hábitats más apropiados para la fauna, especialmente a las zonas de vegetación natural (ontinares, romerales, tomillares, aliagares, sisallares y zonas de vegetación inundadas).

## Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

- La ubicación de las placas solares, caminos y zanjas deben trazarse de manera que, en lo posible, afecten lo menos posible a romerales, tomillares y aliagares; ontinares, sisallares y zonas de vegetación de áreas inundadas como las balsas y su entorno.
- Posible replanteo puntual de algunas zonas del parque fotovoltaico para hacer eficaces las dos medidas anteriores referentes a los movimientos de tierras y ubicaciones de las diferentes infraestructuras.
- Evitar afecciones a los ribazos y se estudiará la posibilidad de mantener algunas superficies de estos tipos de vegetación.
- La anchura de ocupación de las pistas internas deberán ser lo más estrechas posibles para minimizar la afección a los hábitats potenciales para la fauna como la vegetación natural.
- La construcción de la subestación deberá ubicarse sobre zonas de cultivo o de vegetación nitrófilo ruderal, evitando los matorrales.
- Posible replanteo sobre el terreno del perímetro de las superficies de ocupación de los parques de maquinaria y de las edificaciones temporales auxiliares, si las hubiera de manera que no se produzcan afecciones a la fauna.
- Ubicación de las zonas de acopios de materiales en zonas con hábitats apropiados para la fauna, sobre todo vegetación natural.
- Señalización de las zonas de vegetación natural y hábitats apropiados para la fauna (acúmulos de piedras, ribazos, ruinas...) que pudieran ser afectadas por las obras para proponer, in situ y si es posible, medidas preventivas o alternativas que atenúen o eviten los posibles impactos.
- Se deberán dar las instrucciones oportunas a todos los operarios para evitar afecciones ambientales innecesarias a la fauna en general.
- La ubicación de vertederos, si los hubiese, no deberá afectar a zonas de vegetación natural. En cualquier caso, los vertederos se deberán tramitar en el Departamento de Medio Ambiente.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

- Todas las medidas preventivas deberán ejecutarse en coordinación entre la Dirección de Obra y la Sección de Impacto Ambiental del Gobierno de Navarra.
- Se redactará un proyecto de seguimiento de fauna durante la ejecución de la obra.

## **Paisaje**

Durante la fase de construcción la propia actividad constructiva, la presencia de vehículos y maquinaria pesada trabajando, la presencia de depósitos temporales de materiales... genera elementos perturbadores del paisaje actual. Para disminuir los impactos se deberá mantener el orden y limpieza en la zona de actuación, así como la restauración del entorno cercano más afectado, una vez que la obra civil haya acabado. Otras afecciones al paisaje se pueden generar durante la preparación del terreno para acoger las futuras instalaciones; por ello se plantean las siguientes medidas:

- Se establecerán zonas apropiadas de aparcamiento tanto de maquinaria pesada como de vehículos ligeros.
- Localización de puntos de recogida de residuos.
- Seguimiento de los puntos de vertido.
- Después de finalizada la obra se deberán limpiar todos los materiales de construcción o sobrantes y realizar una limpieza general.
- Se deberá proceder a restaurar la zona afectada según se indica en el plan de restauración.
- Para evitar procesos erosivos se empleará la maquinaria más adecuada durante las labores de instalación, procurando minimizar el movimiento de tierras alrededor de las placas solares.
- Se respetará al máximo la topografía del terreno.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

## 7.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

### Vegetación

A continuación se presentan algunas de las medidas que se plantean en este EIA durante la fase de explotación de la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”:

- Comprobación de que las medidas propuestas en la fase de construcción han sido eficaces y, en caso contrario, adecuación de las mismas.
- Seguimiento del desarrollo del proyecto de restauración vegetal y realización de actuaciones complementarias, en caso de que sean necesarias. Estas actuaciones serían el reforzamiento de plantaciones o la realización de siembras o hidrosiembras, utilizando siempre especies autóctonas del área biogeográfica.
- No utilización de productos fitosanitarios en las labores de mantenimiento de las superficies sembradas. Las labores de corte de herbáceas y arbustivas cortas se realizarán todas las veces que sea necesario utilizando maquinaria adecuada y bien afilada. Todo el material sobrante puede quedar, debidamente picado, sobre el propio terreno de la actuación.

### Fauna

A continuación se presentan algunas de las medidas que se plantean en este EIA durante la fase de explotación de la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”, en relación a la fauna:

- Seguimiento de la evolución de las poblaciones de fauna, aves principalmente, dentro del recinto y presencia en el entorno más cercano a la planta solar de aves esteparias. Análisis de las posibles afecciones sobre los desplazamientos y vuelos a baja altura de aves esteparias y aves rapaces con respecto a la presencia del vallado perimetral.
- Comprobar que las medidas propuestas durante la fase de construcción de la planta solar fotovoltaica han sido eficaces y, en caso contrario, adecuación de las mismas.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

- El vallado cinegético del proyecto deberá ser colocado con la maya de mayor tamaño hacia abajo. En las zonas menos visibles, se realizarán unas gateras bajo el vallado perimetral inferior a 20 cm de diámetro, excavadas con azada.
- Se deberán trasladar al menos algunos de los acúmulos de piedras existentes en el entorno más cercano de la zona de estudio, a áreas libres localizadas dentro de la zona de vallado, o fuera del mismo, dispuestos de forma similar a los originales para sigan teniendo capacidad de hábitat/refugio/posadero para reptiles, pájaros, micromamíferos e insectos. Esta actuación se deberá realizar en el otoño, cuando ya no ha época de reproducción.

## **Paisaje**

Durante esta fase el impacto sobre el paisaje se dará por la introducción de nuevos elementos, ajenos a los usos tradicionales. Como principales medidas se plantean las siguientes:

- Plantar barreras paisajísticas utilizando para ello tamarices nuevos y conservando aquellos existentes que no interfieran en la producción de los paneles. La medida no sólo implica la plantación sino el seguimiento, cuidado, riego y reposición.
- En el entorno del camino principal de acceso se favorecerá la presencia de vegetación ruderal característica de la zona, evitando su eliminación y pudiéndose realizar algún tipo de plantación de matorral bajo.
- Los nuevos caminos internos y los caminos restituidos deberán contar con una composición lo más natural posible.
- Se deberá restaurar todos caminos o pistas que hayan podido verse afectados.
- Los vallados deberán presentar la menor incidencia visual, siendo el vallado cinegético una buena opción.
- La superficie libre de placas dentro del vallado, se dejara a libre evolución de vegetación. El mantenimiento de la vegetación, se realizará mediante métodos manuales.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

- La restauración ambiental de las zonas que se vean afectadas por la fase de obras se deberá realizar con las especies preexistentes y autóctonas de la zona.

## **7.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DESMANTALAMIENTO**

### **Vegetación y fauna**

En esta última fase se procurará afectar lo menos posible a la vegetación y a la fauna existente en la zona utilizando sólo los caminos existentes y afectando, lo menos posible, las zonas con vegetación sembrada o natural. Una vez finalizada la vida útil de la planta se recomienda no eliminar las bandas perimetrales de vegetación, ni en las proximidades del vallado, ni en los linderos de los caminos existentes.

Atendiendo a lo expuesto en el Decreto Foral 56/2019 las medidas de restitución de terrenos serán las siguientes:

- Retirada de las placas solares.
- Desmantelamiento y retirada de la base y cimentación de las placas solares.
- Relleno de los huecos de la cimentación con tierra, siendo la capa superior de 40-50 cm exclusivamente de tierra vegetal.
- Nivelación del terreno. Los taludes y/o desmontes que estén recubiertos de vegetación se deberán mantener en ese estado.
- Retirada del cableado eléctrico subterráneo en caso de que no sea necesario para ninguna otra instalación.
- Retirada de las SET en caso de que no sea necesario su mantenimiento para otras instalaciones.
- Restitución de los terrenos de cultivo.
- Restitución de los terrenos de vegetación natural que hayan sido afectados por el desmantelamiento de las instalaciones mediante la realización de siembras, hidrosiembras y plantaciones con especies propias del área biogeográfica.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

## 8. MEDIDAS COMPENSATORIAS

Se recomienda ubicar algún tipo de bebedero (modelo tipo de un coto de caza menor) para la fauna. Se podrán realizar actuaciones para acondicionar el paso de fauna por las acequias/barrancos y evitar que se produzca un incremento de la mortalidad.

Una vez puesta en marcha la futura planta solar fotovoltaica, y transcurrido un período de dos años, en el que se espera que las medidas de restauración cumplan sus objetivos, se recomienda realizar un censo anual de avifauna y de otros taxones presentes dentro de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”.

## 9.- VALORACIÓN DE IMPACTOS TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS

En la siguiente lista se presentan todos los impactos identificados en todas las fases del futuro proyecto, con su valoración de acuerdo a la metodología empleada y tras la aplicación de las medidas propuestas. La lista completa se puede ver en la siguiente tabla.

| VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS ORIGINADOS TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS |                                       |                  |                  |                  |
|---|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|   |                                       | Fase             | Fase             | Fase             |
| Factor  | Identificación                        | Constructiva     | Explotación      | Desmantelamiento |
| <b>Clima</b>  | Efecto sobre el cambio climático      | No significativo | Positivo         | Compatible       |
| <b>Atmósfera</b>  | Emisiones de contaminantes (gas)      | No significativo | Positivo         | No significativo |
|   | Emisiones de partículas en suspensión | No significativo | -                | No significativo |
|   | Campos electromagnéticos              | -                | No significativo | -                |
|   | Ruidos                                | No significativo | No significativo | No significativo |
| <b>Geomorfología</b>  | Alteración de sus elementos           | Compatible       | No significativo | Compatible       |

**Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF  
La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.**

|                         |  |                         |            |            |
|-------------------------|--|-------------------------|------------|------------|
| <b>Suelo</b>            | Erosión                                | Compatible              | Compatible | Compatible |
|                         | Contaminación                          | Compatible              | Compatible | Compatible |
|                         | Alteración de sus propiedades          | Compatible              | -          | -          |
|                         | Pérdida de suelo                       | Compatible              | -          | Compatible |
| <b>Hidrología</b>       | Contaminación de aguas superficiales   | Compatible              | Compatible | Compatible |
|                         | Contaminación de aguas subterráneas    | Compatible              | Compatible | Compatible |
|                         | Alteración de la red hidrográfica      | Compatible              | -          | Compatible |
| <b>Flora y hábitats</b> | Alteración de la vegetación            | Compatible/<br>Moderado | Compatible | -          |
|                         | Afección flora protegida y/o amenazada | -                       | -          | -          |
|                         | Afección a los hábitats de interés     | Compatible/<br>Moderado | -          | -          |
|                         | Pérdida de la vegetación natural       | Compatible              | -          | Compatible |
| <b>Fauna</b>            | Pérdida y/o alteración del hábitat     | -                       | Compatible | Compatible |
|                         | Molestias                              | Moderado                | Moderado   | Compatible |
|                         | Pérdida de conectividad biológica      | Moderado                | Moderado   | Compatible |
|                         | Mortalidad                             | Compatible              | Compatible | Compatible |
|                         | Afección a período reproductor         | Moderado                | Moderado   | Compatible |
|                         | Afección áreas de campeo               | Moderado                | Moderado   | Compatible |
| <b>Paisaje</b>          | Calidad visual                         | -                       | Compatible | Positivo   |
|                         | Efectos acumulativos y sinérgicos      | -                       | Compatible | Positivo   |
|                         | Accesibilidad visual                   | -                       | Compatible | Positivo   |
|                         | Sensibilidad al paisaje                | -                       | Compatible | Positivo   |
|                         | Afección por presencia de maquinaria   | Compatible              | Compatible | Positivo   |
| <b>Usos</b>             | Uso cinegético                         | -                       |            | Positivo   |
|                         | Aprovechamientos ganaderos             | -                       |            | Positivo   |
|                         | Aprovechamientos agrícolas             | -                       |            | Positivo   |

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

|                                  |                                       |            |                  |          |
|----------------------------------|---------------------------------------|------------|------------------|----------|
|                                  | Molestias a los usuarios              | Compatible |                  | Positivo |
|                                  | Otros usos                            | -          |                  | Positivo |
| <b>Medio socio-económico</b>     | Infraestructuras                      | Compatible | -                | -        |
|                                  | Desarrollo económico                  | Positivo   | Positivo         | -        |
| <b>Patrimonio cultural</b>       | Afección a posibles yacimientos       | Compatible | -                | -        |
| <b>Ordenación del Territorio</b> | Afección a instrumentos de ordenación | -          | -                | -        |
| <b>Riesgos</b>                   | Incendio                              | -          | Compatible       | -        |
|                                  | Erosión                               | -          | Compatible       | -        |
|                                  | Inundación                            | -          | No significativo | -        |
| <b>Salud humana</b>              | Campos electromagnéticos              | -          | No significativo | -        |

## 10.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este plan de vigilancia ambiental (a partir de ahora PVA) tiene como objetivo que se cumplan todas las actuaciones que se han propuesto en el proyecto y en este EIA.

Los principales objetivos del PVA son los siguientes:

- Comprobar la correcta ejecución de las obras de construcción y de explotación, y asegurar que se cumplan todas las medidas correctoras indicadas.
- Analizar que los impactos generados por la puesta en funcionamiento de la futura planta solar son los previstos, tanto en magnitud como en el elemento afectado.
- Detectar impactos no previstos en el EIA, y poner en marcha las oportunas medidas correctoras.
- Seguir la evolución de las medidas correctoras propuestas en el EIA, comprobar su eficacia, y determinar, en caso negativo, sus causas y aplicar nuevas medidas.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

## FASE DE DESMANTALAMIENTO

En esta fase (tras finalizar la vida útil de la futura planta solar fotovoltaica) se prevé dejar un espacio temporal muy amplio, en el cual tanto la situación del entorno, como la legislación aplicable puede haber sufrido modificaciones, por lo que se considera necesario que el seguimiento ambiental de la fase de desmantelamiento esté actualizada, tomando como punto de partida el conjunto de todas las medidas preventiva y correctoras de este EIA. El seguimiento igualmente deberá ser realizado por un técnico competente en la materia, en coordinación con la dirección de obra y con los promotores.

## VALORACIÓN ECONÓMICA

Se ha valorado en 30.750 € el seguimiento arqueológico, el seguimiento ambiental y los censos específicos de fauna y vegetación para la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava” (Tabla 7).

| VIGILANCIA AMBIENTAL                                      | Cantidad | Precio unitario | €             |
|---|----------|-----------------|---------------|
| Seguimiento arqueológico durante fase de obras            | 2 meses  | 1.600 €/mes     | 3.200         |
| Seguimiento ambiental durante construcción y restauración | 7 meses  | 1.750 €/mes     | 12.250        |
| Censos de fauna   | 3 censos | 3.300 €/censo   | 9.900         |
| Censos de vegetación                                      | 3 censos | 1.500 €/censo   | 5.400         |
| <b>TOTAL</b>  |          |                 | <b>30.750</b> |

**Tabla 7.** Valoración económica seguimientos ambientales y arqueológicos de la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”

## 11.- RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Durante la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava” se debe redactar un proyecto de restauración ambiental para minimizar el impacto ambiental de los distintos elementos que pueden verse afectados durante la fase previa de construcción. En dicho documento se establecerá el alcance técnico, la metodología y el presupuesto para realizar dicha restauración ambiental.

Se deberán recoger todas las medidas que se han señalado en el presente EIA, las definidas como medidas compensatorias, medidas correctoras y tratamiento paisajístico. En el caso de algunas de las medidas incorporadas ya en el proyecto (anchura de caminos, banda de distancia a las carreteras o el mantenimiento de la vegetación, el traslado de los acúmulos de piedras...) se comprobará que esas actuaciones han sido realizadas adecuadamente.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

Con el plan de restauración se pretende revertir los impactos generados durante la fase de obras y la restitución de los suelos originales tras la fase de desmantelamiento, permitiendo la vuelta a los usos agrarios existentes en la actualidad.

## **MEDIDAS A INCORPORAR UNA VEZ FINALIZADAS LAS OBRAS**

### **Adecuación de superficies tras las obras**

Una vez finalizada la obra civil se procederá a la retirada de todos los elementos auxiliares utilizados, así como la limpieza de todos los terrenos afectados.

Se restituirán y adecuarán los viales que han podido verse afectados durante la fase de obras.

Se restituirá el suelo de los terrenos en aquellas superficies que no será utilizadas durante la fase de explotación y en aquellas zonas donde se prevé una revegetación: zonas de acopio, zanjas de canalizaciones, superficies entre seguidores...

Para conseguir este objetivo se realizarán las siguientes tareas:

- Restitución de la topografía existente en aquellas zonas en las que se ha visto alterada.
- Descompactación del suelo como consecuencia de los desplazamientos de la maquinaria pesada y vehículos ligeros. En las zonas libres entre seguidores se actuará con un tractor con ripper a una profundidad suficiente para soltar la tierra y luego se realizará un trabajo de refino. En el resto de las superficies afectadas por la compactación se aplicarán sistemas de laboreo que no supongan la modificación del horizonte edáfico, manteniendo la estructura de suelo original, siempre que sea posible.
- Restitución de la capa de tierra vegetal, se extenderá en una capa de un espesor de 20 cm.

### **Siembras**

Se realizará un refinado suave de toda la superficie de la planta solar para evitar hoyos y montículos, salvo en las zonas donde haya presencia de vegetación natural, tanto dentro como fuera del vallado. También se realizará un labrado muy somero, y una siembra posterior de una mezcla de semillas autóctonas de herbáceas y arbustivas de

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

bajo porte, que sean aptas para la zona de estudio. La siembra se cubrirá con un “mulch” somero de paja picada y se realizará en otoño para evitar el consumo de semillas por parte de la fauna oportunista.

Las zonas a sembrar cubrirán la mayor parte de la planta solar:

- Los pasillos presentes entre los seguidores.
- Los alrededores de los edificios cerrados (centros de transformación).
- Las superficies exteriores al vallado de la planta solar.
- Las dos bandas de los caminos exteriores, entre el vallado y el camino.

## **Plantaciones**

Se realizará una plantación de una banda de tamarices en las proximidades de la zona de la futura planta donde ya existen actualmente, aunque de forma discontinua. Estas labores consistirán en:

- Replanteo de un sistema de riego.
- Plantación de 1 tamariz cada 15 m<sup>2</sup> al tresbolillo, con ahoyado, aporte de materia orgánica, tutor, planta de >10 cm de diámetro y un riego copioso de plantación.
- Tres riegos al año con un camión cisterna, al menos durante los tres primeros años.
- Colocación de protectores para evitar el efecto de los herbívoros.

Plantación de grupos de arbustos mediterráneos de mediano-bajo tamaño en zonas estratégicas de los caminos exteriores (como zona de refugio) e incluso en algunas zonas próximas al vallado perimetral de la futura planta solar La Nava.

## **Actuaciones para fijar la fauna en la zona**

- Acopio de piedras retiradas de la zona de actuación en varios acúmulos, dentro y fuera de la zona vallada, de forma similar a algunos de los existentes actualmente por la zona de estudio. Se realizará la extracción de las piedras en época de no nidificación ni hibernación.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

- Colocación de bebederos para la fauna.
- Acondicionamiento de barrancos cercanos y/o acequias.

## Otras actuaciones

Eliminación y tratamiento de todos los escombros procedentes de las actuaciones realizadas.

## Valoración económica

La valoración económica del futuro plan de restauración de la zona de estudio se realizará de forma precisa en la fase de construcción. En esta fase habrá que determinar de manera más exacta el coste del plan de restauración en el que se asumirán todas las medidas preventivas y correctoras que a los efectos determinen las autoridades competentes y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Se ha presupuestado un total estimado de 23.120 euros (Tabla 8).

| Medida de restauración                  | Cantidad     | Precio unitario | €             |
|---|--------------|-----------------|---------------|
| <b>Siembras</b>                         |              |                 | <b>9.920</b>  |
| Refino                                  | 40 has       | 16 €/ha         | 640           |
| Labrado                                 | 40 has       | 12 €/ha         | 480           |
| Siembra                                 | 40 has       | 210 €/ha        | 8.400         |
| Mulch                                   | 40 has       | 10 €/ha         | 400           |
| <b>Plantaciones</b>                     |              |                 | <b>12100</b>  |
| Tamarices                               | 200 pies     | 30€/pie         | 6.000         |
| Riegos árbol                            | 3 riegos/año | 1.500 €/riego   | 4.500         |
| Acondicionamiento barrancos             |              |                 | 1.000         |
| Plantación de arbustos                  |              |                 | 600           |
| <b>Fauna</b>                            |              |                 | <b>1100</b>   |
| Acopio de piedras retiradas en montones |              |                 | 800           |
| Acondicionamiento abrevaderos           |              |                 | 300           |
| <b>Total</b>                            |              |                 | <b>23.120</b> |

**Tabla 8.** Presupuestos del plan de restauración para el “PSF La Nava”.

## RESTAURACIÓN AMBIENTAL TRAS LA FASE DE DESMANTELAMIENTO

Una vez finalizada la vida útil de la planta solar fotovoltaica se procederá a la restauración de todo el entorno afectado, con el objeto de retornar estos suelos a su estado y uso original.

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

## **Desmontaje**

El proyecto básico de la planta solar fotovoltaica incluye un plan de restauración una vez haya finalizado su vida útil. Se realizarán las siguientes actuaciones:

- Desmontaje de todas las infraestructuras, desconexión, desmontaje y retirada del inversor y resto de equipos instalados. Se realizará la demolición y/o transporte hasta un vertedero de las casetas prefabricadas donde se alojaron los equipos.
- Retirada de las cimentaciones existentes, mediante una excavadora, que desmantelará cada pieza para transportarla posteriormente a una planta de tratamiento.
- Los huecos resultantes de la retirada de las cimentaciones serán rellenados con tierra vegetal.
- La tierra vegetal debe quedar almacenada en la fase de obras, a ser posible en la zona vallada para poder ser utilizada en las labores de desmantelamiento, en grupos de no más de 1,20 m de altura y se sembrará de forma manual.

## **Restauración**

Tras el desmontaje de los componentes de la planta, se procederá a la restauración de la parcela donde se ubica la planta. Según queda recogido en dicho documento se procederá a:

- Remodelación del terreno: se rellenarán huecos y eliminarán ángulos con terreno vegetal.
- Descompactación del terreno para recuperar una densidad equivalente a la que poseen capas similares en suelos no perturbados. En su caso, aporte de la tierra vegetal: procedente de los montículos creados en la fase de construcción. La tierra vegetal se extenderá en las zonas que fueron desprovistas de ella durante la fase de obra.
- Despedregado del terreno, se eliminará la pedregosidad superficial. Las piedras recogidas se depositarán en acúmulos, que posteriormente podrán ser

# Documento de síntesis del EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”. Promotor: Solen Energía La Nava S.L.

---

trasladadas a canteras o vertederos cercanos, o bien amontonadas en algún lugar próximo y autorizado como refugio de fauna.

## **12.- CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Una vez analizado el proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”, se ha considerado que los impactos generados podrían ser asumibles por el medio natural, siempre y cuando se adopten todas las medidas preventivas y correctoras expuestas en su apartado correspondiente. Si no se adoptan dichas medidas correctoras el impacto global del proyecto fotovoltaico sería de mayor magnitud.

El **Impacto Global de la futura planta solar fotovoltaica La Nava se ha valorado como MODERADO**, su viabilidad irá vinculada al cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras del presente EIA, a la implementación del PVA, así como a su Plan de Restauración.