

PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO Y LÍNEA DE EVACUACIÓN. SARBIL EGUZKI S.L.

DOCUMENTO INICIAL DE CONSULTAS



28/04/2022



PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO Y LÍNEA DE EVACUACIÓN. SARBIL EGUZKI S.L.

1.	OBJETO DEL PROYECTO	3
	IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR	3
	ANTECEDENTES.....	3
	OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO	3
	NORMATIVA.....	3
2.	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	3
	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN DEL PARQUE SOLAR	3
	ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN	5
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.....	6
	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	6
	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN	13
4.	DIAGNÓSTICO MEDIOAMBIENTAL.....	14
	SENSIBILIDAD AMBIENTAL	14
	MEDIO FÍSICO.....	16
	Geología y geomorfología	16
	Clima	16
	Hidrología	16
	Paisaje.....	18
	MEDIO BIÓTICO	19
	Vegetación y flora	19
	Hábitats.....	19
	Espacios protegidos y Red Natura 2000.....	19
	Fauna.....	19
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	20
	Demografía	20
	Usos del suelo.....	20
	Actividad económica.....	21
	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	21
	Planes de Ordenación Territorial	21
	Planeamiento urbanístico municipal	22
	Patrimonio	23
5.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	23
	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTOS.....	23
	Fase de construcción	23
	Fase de explotación	27
	Fase de desmantelamiento	27
	ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS	27
	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS.....	28
6.	ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES	28
7.	RESUMEN Y CONCLUSIONES	29

1. OBJETO DEL PROYECTO

IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR

El promotor del presente Parque Solar es la empresa SARBIL EGUZKI S.L. con C.I.F. B71438451 y situada en el POLÍGONO COMARCA 1 CALLE M Nº 15 31160 ORKOIEN (NAVARRA).

ANTECEDENTES

La empresa SARBIL se dedica a la actividad ganadera extensiva ecológica. El promotor ha considerado la compatibilidad de dicha actividad añadiendo la producción de energía renovable, en línea con el espíritu con el que gestiona su actividad agroganadera en el que la propiedad cuenta con un reconocido prestigio.

OBJETO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO

El artículo 34 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental determina el procedimiento a llevar a cabo para la autorización ambiental de proyectos. Dentro del citado procedimiento se incluye la potestad del promotor de presentar ante el órgano sustantivo una solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental, acompañada del documento inicial del proyecto, que contendrá, como mínimo, la siguiente información:

a) La definición y las características específicas del proyecto, incluida su ubicación, viabilidad técnica y su probable impacto sobre el medio ambiente, así como un análisis preliminar de los efectos previsibles sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.

b) Las principales alternativas que se consideran y un análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.

c) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.

Así, el presente documento persigue cumplir con los objetivos del documento inicial del proyecto.

NORMATIVA

El presente documento tiene como objeto cumplir con los contenidos del documento inicial ambiental marcados por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental incluida en el BOE núm. 296, de 11/12/2013 y de sus últimas actualizaciones de los años 2015, 2017, 2018 y 2020.

2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

El objeto de este proyecto es la construcción de la planta fotovoltaica SARBIL y su línea de evacuación que permitirá aportar a la consecución de los objetivos expuestos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, de 20 de enero de 2020. Dicho Plan tiene como objetivo avanzar en la descarbonización, sentando unas bases firmes para consolidar una trayectoria de neutralidad climática de la economía y la sociedad europeas en el horizonte 2050.

ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN DEL PARQUE SOLAR

Para la instalación de la planta fotovoltaica se ha considerado el uso de una parte de la parcela en la que se viene desarrollando actividad agroganadera extensiva ecológica. La ubicación de la planta y el área destinada a ella se ha definido de manera que en todo momento se mantenga la actividad tradicional de manera inalterada, aunque añadiendo la producción de energía sostenible. Para ello, se ha seleccionado una zona de vaguada en una zona central de los terrenos de manera que su visibilidad desde el exterior sea la menor posible. La instalación fotovoltaica se situará en suelo no urbanizable en terrenos propiedad del promotor.

La zona del futuro parque solar quedará dividida en dos áreas separadas por un corredor central que discurre en dirección SW-NE. Se trata de un paso de un mínimo de 30 m de ancho para permitir el paso del ganado por esa zona de manera que la interferencia con la planta sea la menor posible.

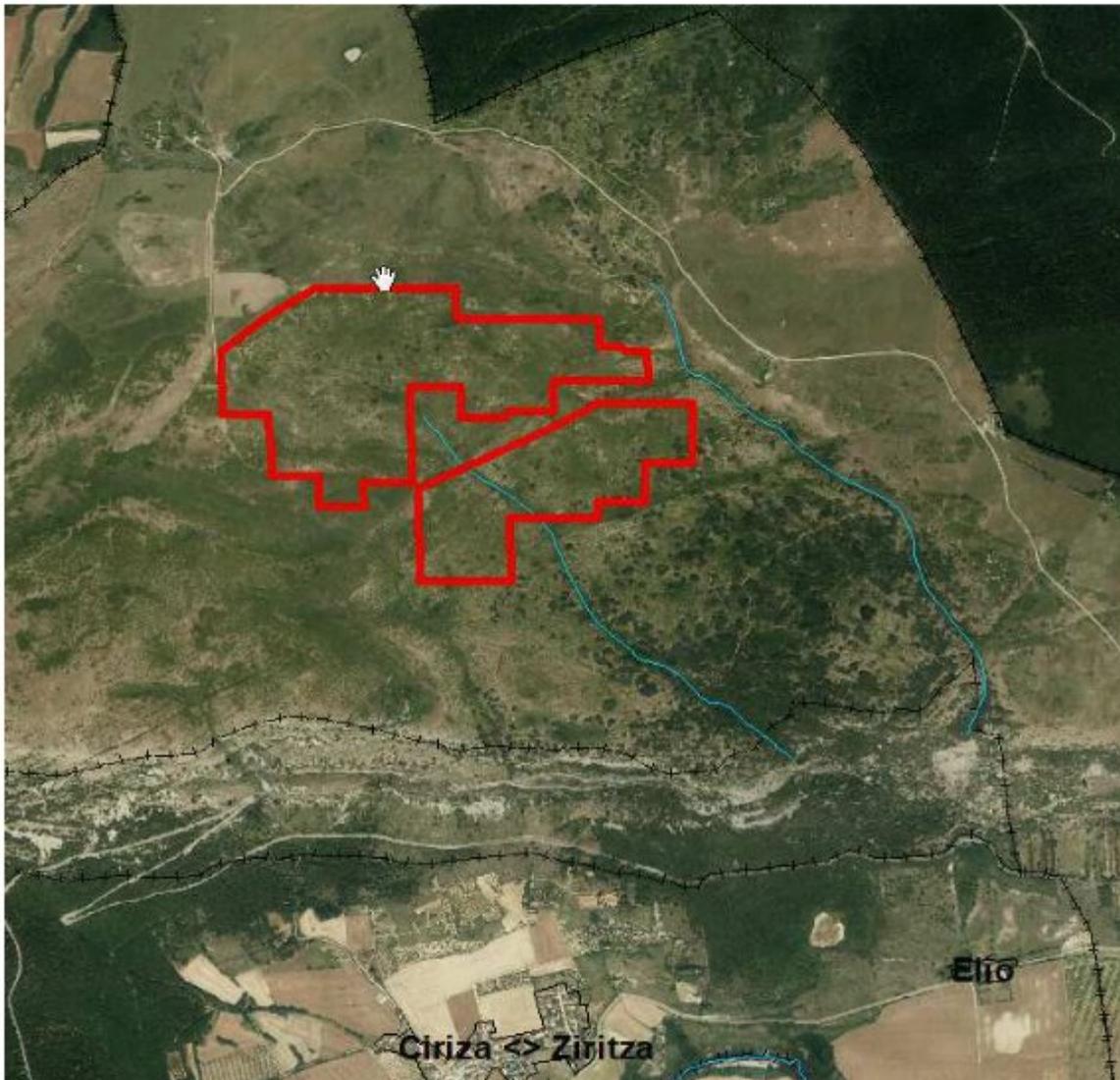


Figura nº1. Vista general del emplazamiento

El emplazamiento de la Planta Solar Fotovoltaica SARBIL parece constituir una ubicación idónea de una planta de generación con energía solar ya que:

- La zona está bien orientada con respecto a la trayectoria solar. Estos criterios han sido confirmados por software de simulación (PVSyst) que asegura la existencia de una radiación suficientemente buena para la explotación de la planta.
- Se hace en terrenos íntegramente propiedad de la promotora, que cuenta con abundante espacio para todas sus actividades.
- Se ha considerado para su diseño las necesidades y pautas de uso de la actividad existente de manera que no haya interferencias con la misma.
- La situación del parque solar fotovoltaico, en una zona de vaguada sobre una meseta, asegura la menor visibilidad posible.
- No interfiere con actividades agrícolas.

ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

Para poder evacuar la energía generada en la planta Solar Fotovoltaica Sarbil hasta el punto de conexión situado en la Subestación existente Orkoien, es necesario construir una línea de conexión en 66 kV. Para ello se están estudiando dos alternativas en todos los casos en aéreo:

- **Alternativa nº1: Trazado Norte**

Con una longitud total de 9,899 km. este trazado desciende de la meseta y parte hacia el Este entre las poblaciones de Ibero y Izcue, transcurre atravesando campos de labor sobrepasando Ororbía por el norte, avanza de forma paralela, aunque a distancia, de la carretera NA-700, y discurre entre la localidad de Arazuri y Chatarras Iruña cruzando la autopista A-15 en paralelo a otras dos líneas existentes antes de llegar a su final en las inmediaciones de la Subestación de Orkoien.



Figura nº2. Alternativa nº1

- **Alternativa nº2: Trazado Sur**

En esta alternativa tras descender de la meseta la traza la línea se dirige al Sur avanzando en paralelo con la línea existente propiedad de Electra Valdizarbe hasta las inmediaciones de la depuradora de Arazuri. Desde ese punto, se han estudiado dos variantes:

- **Alternativa nº2.1.** bordeando la depuradora hasta alcanzar en paralelo el entramado de dos líneas existentes que se dirigen hacia la Subestación de Orkoien. Esta línea tendrá un total de 11,238 km.
- **Alternativa nº2.2.** atravesando la zona de la depuradora hasta alcanzar en paralelo el trazado de dos líneas que se dirigen hacia la Subestación de Orkoien. Esta línea tendrá un total de 11,04 km.

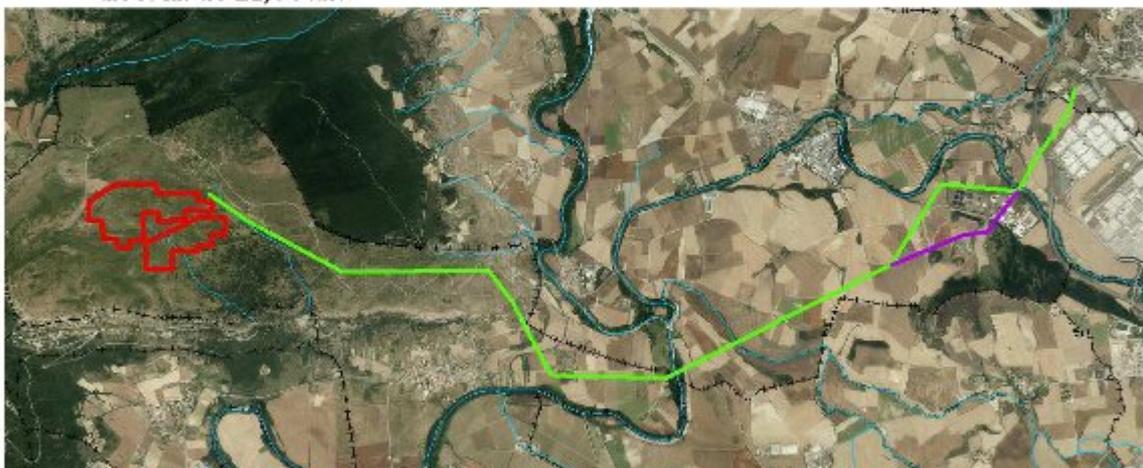


Figura nº3. Alternativa nº2. En trazo morado se distingue la alternativa denominada 2.2.

En las alternativas trazadas por el Sur se deberán respetar las distancias con las dos líneas existentes (220 kV y 400 kV).

En un estudio previo de la idoneidad ambiental de las alternativas de evacuación, el impacto sobre los aspectos ambientales relevantes como la avifauna en ambas es muy similar. En el caso de la **alternativa n°2** el impacto sobre el medio fluvial se plantea superior al realizar más cruces sobre ríos de mayor entidad como el río Arga. En lo relativo al paisaje la **alternativa n°2** también afecta más a los paisajes protegidos del entorno que conforman la sierra de Sarbil-Peña de Etxauri y el medio fluvial. Así, se puede concluir que la **alternativa n°1** supone un impacto ambiental que, aunque no es significativamente inferior al que plantea la segunda de las alternativas, al afectar también a especies de aves catalogados, hábitats y a paisajes catalogados, parece más adecuado para plantear el desarrollo del proyecto de la línea de evacuación.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

El futuro parque solar fotovoltaico ocupa una superficie de **67,4 hectáreas** se ubica en la parcela del Término Municipal de de Etxauri (Navarra).

Datos catastrales de la ubicación de la planta solar fotovoltaica	
Municipio	85
Área	4
Parcela/subparcela	9/A
Código Catastral	310000000002347659PT

Tabla n°1. Datos catastrales

La Planta Solar Fotovoltaica SARBIL tendrá una potencia pico total instalada de 43,8MWp y su finalidad será la inyección a red de toda la energía generada por la instalación. En este documento se detallan los sistemas y elementos más importantes que la componen.

La obra civil incluye el acondicionamiento del terreno, el hincado de las estructuras e inversores, zanjas eléctricas de baja y media tensión (BT y MT), la preparación del terreno para instalación de los centros de transformación, los viales internos del parque fotovoltaico y las instalaciones auxiliares.

En la parte de infraestructura eléctrica se realizará el dimensionado del generador fotovoltaico, así como de los conductores de corriente continua que conectan los módulos fotovoltaicos con los inversores y de los cables de corriente alterna hasta el centro de transformación, así como desde el centro de transformación hacia la subestación de la planta.

La subestación de la planta llevará a cabo la elevación de la tensión desde 30 kV hasta los 66 kV, tensión en la que se entregará la energía a la red eléctrica.

Las actuaciones necesarias para la ejecución de la planta fotovoltaica son las siguientes:

- Definición de todos los equipos necesarios:
 - Módulos fotovoltaicos.
 - Estructura metálica donde serán instalados los módulos.
 - Combiner boxes.

- Inversores.
 - Centros de transformación.
- Definición de la infraestructura eléctrica :
 - Cableado de baja tensión BT.
 - Cableado de media tensión MT.
 - Cables de comunicaciones.
 - Zanjas y arquetas.
 - Canaletas y tubos de protección.
 - Cable de tierra.
 - Cuadros eléctricos.
 - Servicios auxiliares.
 - Sistemas de monitorización.
 - Infraestructura de comunicaciones.
 - Sistema de seguridad.
- Definición de la obra civil necesaria.
- Subestación elevadora situada a pie de la planta solar fotovoltaica.
- Línea eléctrica aérea desde la subestación de la planta fotovoltaica hasta el punto de conexión a la red para la evacuación de la energía generada por la planta fotovoltaica.

Los principales elementos que conforman la planta solar fotovoltaica SARBIL son:

- Generador fotovoltaico: formado por los módulos fotovoltaicos, elementos de sujeción y soporte, combiner boxes.
- Sistema colector de la energía: formado por el cableado de baja y media tensión.
- Sistema de protección y control.
- PowerStatin: un centro que integra inversores y centro de transformación.
- Sistema de operación, monitorización y control de potencia.
- Elementos auxiliares:
 - Viales y obras de drenaje.
 - Cerramientos perimetrales.
 - Sistema de seguridad perimetral.
- Elementos de conexión de la energía generada en la planta fotovoltaica con el punto de inyección a la red.

El generador fotovoltaico está formado por una serie de módulos del mismo modelo conectados eléctricamente entre sí, que se encargan de transformar la energía del Sol en energía eléctrica, generando una corriente continua proporcional a la irradiancia solar que incide sobre ellos.

Los módulos se conectan primero en serie, formando cadenas o "strings" de un número fijo de módulos. Dichos strings se conectan a combiner boxes, que se localizarán anexas a la propia estructura fotovoltaica. Las combiner boxes tienen la función de agrupar la energía generada por un número determinado de strings para luego enviarla al inversor correspondiente para su transformación.

La potencia del inversor debe ajustarse a la potencia del módulo y las series de ellos que se le conectan. No obstante, los datos de potencia de los módulos (Wp) se refieren a las Condiciones Estándar de Medida (STC: 1000 W/m², 25°C, AM=1,5), que son condiciones ideales de laboratorio y rara vez se dan en la práctica.

A la salida de cada inversor se conecta un transformador que cumple la función de elevar el nivel de tensión a efectos de hacer más eficiente el proceso de transportar la energía hasta las

instalaciones del cliente y consumidor. De hecho, se ha considerado un diseño de "PowerStation", un centro que integra inversor y centro de transformación en un mismo habitáculo.

La planta constará de una potencia pico total de 43,8 MWp. Para ello, la instalación consistirá de 79.704 módulos fotovoltaicos de 550Wp de potencia unitaria, colocados sobre unas estructuras fijas inclinadas a 35º y con orientación 0º (sur), denominadas mesas.

Las características principales de la planta solar fotovoltaica SARBIL son las siguientes:

- Tipo de tecnología: Silicio monocristalino PERC, célula partida.
- Estructura: Fija inclinada 35º
- Potencia unitaria módulos: 550Wp.
- Número de mesas: 369 mesas.
- Número de módulos: 79.704 unidades.
- Potencia pico instalación: 43,8MWp.
- Inversores: 9 unidades.
- Número de strings: 2.952 strings.
- Potencia nominal: 39,6MWn

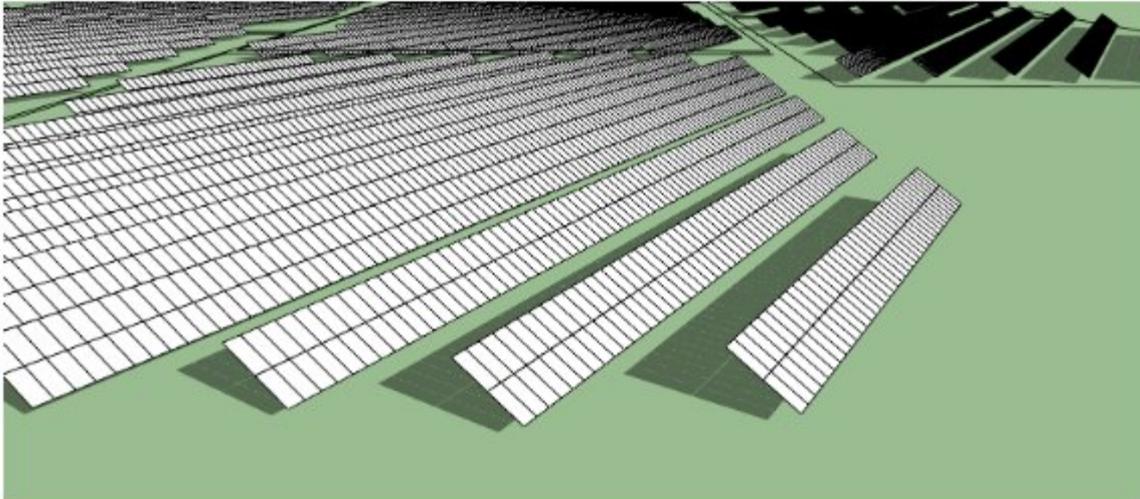


Figura nº4. Disposición de las mesas.

Como se ha comentado, los módulos fotovoltaicos se agruparán en cadenas de módulos en serie (strings), compuestas por 27 unidades. En el diseño se han considerado combiner boxes a las que se conecten en unos casos 10 strings y en otros casos 11 strings.

Desde los combiner boxes, se llevará la energía a los inversores ubicados de forma conveniente en el área de la planta fotovoltaica y posteriormente a transformadores, en los cuales se elevará la tensión hasta el nivel que se utilizará en la red subterránea de media tensión interna de la planta fotovoltaica(30 kV). A través de la red de media tensión se llevará la energía producida por la planta hasta una subestación ubicada en la zona de implantación de la planta fotovoltaica, que elevará la tensión desde los 30 kV hasta el nivel de tensión a la que se entregará la energía a la red(66 kV).

Se prevé un sistema de operación y monitorización que garantice la operación de la planta que permitirá operar en remoto las celdas de media tensión ubicadas en la planta y registrar los

datos de funcionamiento y las alarmas que se generarán en las instalaciones de generación fotovoltaica y en la infraestructura de media tensión.

Módulos fotovoltaicos

Los módulos fotovoltaicos constituyen en su conjunto el generador fotovoltaico y son los encargados de transformar sin ningún paso intermedio la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica en corriente continua.

Las características de los módulos fotovoltaicos se presentan a continuación:

Características del módulo fotovoltaico	
Potencia	550 W
Eficiencia	21,50%
Tensión de circuito abierto (Voc)	49,6 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	14 A
Tensión punto de máxima potencia (Vmpp)	41,7 V
Corriente punto de máxima potencia (Impp)	13,20 A
Longitud	2261 mm
Anchura	1134 mm
Grosor	35 mm
Peso	27,8 kg
Coef.Temp.Tensión de circuito abierto	-0,26 %/°C
Coef.Temp.Corriente de cortocircuito	0,05 %/°C
Coef.Temp. De potencia	-0,34%/°C

Tabla nº2. Características del módulo.

Combiner Boxes

Las Combiner Boxes son cuadros eléctricos cuya principal función es la protección desde las cadenas (strings) de módulos fotovoltaicos hacia los inversores DC/AC. Estos sistemas fotovoltaicos, formados por varios circuitos en CC separados entre sí, deben ser combinados en uno o varios antes de la transformación CA en los inversores.

Las Combiner Boxes son armarios de poliéster de un solo bloque, para instalación exterior con grado de protección IP65 y se instalarán sobre la estructura soporte de los módulos fotovoltaicos.

Las Combiner Boxes se instalarán en una posición sombreada y serán fácilmente accesibles para facilitar los trabajos de mantenimiento. Se colocarán detrás de los módulos fotovoltaicos y, si es posible, utilizando los apoyos de estructura existentes, para que permanezcan a la sombra y para evitar daños causados por el agua de lluvia u otros fenómenos meteorológicos. Estarán equipados con dispositivos de medición para la monitorización de corriente de string.

Asimismo, cada caja contendrá un switch de comunicaciones Ethernet que permitirá la conexión de cada caja con el centro de transformación al que pertenece, donde estará alojado el cuadro de control del bloque correspondiente.

Las principales características de las Combiner Box se muestran en la siguiente tabla:

Características principales de los Combiner Boxes	
Máxima tensión admisible	1500 V
Número de entradas de strings	12
Máxima corriente de fusible	25 A
Corriente de salida	>160 A
Protección contra sobretensiones (SPD)	Tipo 1 y 2
Seccionador de desconexión	400 A

Tabla nº3. Características principales de los Combiner Boxes.

Powerstation

Se instalarán 9 Power Station del fabricante SMA, que contarán con inversor y centro de transformación integrados en un mismo habitáculo.

A continuación se describe cada uno de los elementos que compone cada Power Station.

Inversores

Los inversores son los encargados de convertir la corriente continua generada en los módulos solares en corriente alterna sincronizada con la de la red. El funcionamiento de los inversores es totalmente automático. A partir del momento en el que los módulos solares generan energía suficiente para su arranque, la electrónica de potencia implementada en los inversores supervisa la tensión, la frecuencia de red y la producción de energía. Una vez que ésta es suficiente, los aparatos comienzan a inyectar energía a la red. Los inversores incluyen todas las protecciones necesarias para que un fallo en el funcionamiento de las plantas no repercuta en la red a la que se conectan.

Los inversores considerados y sus características principales se presentan a continuación:

Características eléctricas del inversor Sunny Central 4400 UP	
Potencia de salida nominal (AC) entre -25 °C y +35 °C	4400 kW
Frecuencia nominal	50 Hz
Tensión nominal	660 V
Máximo rendimiento del inversor	98,80%
Min. Tensión MPP 25°C / 50°C	962 V a 1325 V / 962 V a 1100 V
Máxima tensión del sistema	1.500 V
Máxima corriente DC a 25°C / 50°C	4750 A / 3600 A
Máxima Intensidad en Corriente de Cortocircuito	6400 A
Número de entradas	26 terminales por polo / 24 con fusibles en ambos polos / 32 con fusible en un solo polo
Número de MPPT	1

Tabla nº4. Características eléctricas del inversorSUN2000-100KTL-M1.

Centro de transformación

Cada Centro de Transformación que tendrá la misión de elevar la tensión de salida de los inversores para minimizar las pérdidas y estará ubicado en una misma plataforma sobre una losa de cimentación. En dicha plataforma se encontrarán el transformador, los cuadros de baja tensión, las celdas MT para protección del transformador y salida de media tensión y el inversor. El acceso se realizará a través de los viales interiores de la planta, garantizando el libre e inmediato acceso en todo momento para el personal de mantenimiento de planta y sus empresas colaboradoras. Las envolventes de los cuadros y/o tratamientos serán los adecuados para intemperie.

Estarán adecuadamente sellados y tendrán el aislamiento térmico necesario para garantizar la operación de los inversores y el resto de la aparamenta integrada. Todas las partes metálicas (aparellaje, armaduras, etc.) se encuentran conectadas equipotencialmente al colector general de tierra de herraje o protección, mediante cable de Cobre.

El centro de transformación CT constará de:

- Bastidor (Rack)
- Inversor.
- Conjunto de celdas de Media tensión:
- Transformador trifásico 4400kVA, 30/0,6 kV Dy11, hermético de llenado integral con aislamiento en éster natural KNAN. (Organic), con pantalla electrostática, borna enchufable en MT y DGPT2.
- Cuadro de baja tensión para operación del Centro de Transformación.
- Transformador de servicios auxiliares de 10 kVA para equipos consumidores externos.
- Red de tierras de protección y servicio.
- Módem de FO (monomodo o multimodo) para comunicar

Como medida de protección complementaria de las personas frente a choques eléctricos, existen dos tomas de tierra para conectar las masas metálicas de todos los equipos. De esta forma, se evita que aparezcan tensiones peligrosas entre éstas y tierra, que puedan ser dañinas para las personas.

Cableado de Baja Tensión

Los conductores serán de aluminio o cobre y tendrán una sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, tanto los conductores de la parte de corriente continua como los conductores de corriente alterna tendrán una sección que asegure que la caída de tensión sea inferior al 1,5%

Por su parte, los módulos fotovoltaicos cuentan con unos cables multicontacto de fácil conexión para conectarlos en serie. Estos cables son de una sección de 1x6 mm², longitud especificada por el fabricante y equipados con conector tipo T4/MC4 o compatible. La conexión de los positivos y negativos de cada una de las ramas con las Combiner Boxes se hará a través de conductores de cobre aislados tipo RZ1-K 0.6/1 kV UNE 21123 IEC 502 90.

Cableado de Media Tensión de Corriente Alterna

La red de Media Tensión consta de 3 circuitos y está proyectada para recoger la energía generada por la planta fotovoltaica. Estos 3 circuitos se conectarán a un sistema de celdas de media tensión ubicados en una Subestación que elevará la tensión al valor de entrega de la energía en el punto de conexión.

Al haber más de un circuito, los centros de transformación de cada circuito se interconectarán mediante ternas de cables unipolares de aislamiento seco tipo HERPZ1 18/30 en aluminio y de sección adecuada para cada tramo.

Sistema de puesta a tierra de tierra

La red de tierras de protección de BT se realizará con cable de Cu de al menos 50 mm² desnudo, siempre tendido en el fondo de la zanja y en contacto con el terreno. Además, compondrán el sistema picas de 2 m de largo y con un diámetro de $\phi = 20$ mm situadas en las esquinas de los edificios/contenedores de centros de transformación (PowerStation). De cada mesa bajará un cable desnudo de al menos 16 mm² en que irá conectado a la red de tierras.

A lo largo del trazado perimetral del vallado se colocará un cable de Cu de 16 mm² desnudo conectado a la estructura del vallado.

Las instalaciones de MT de los contenedores estarán dotadas de una tierra de protección y la tierra de servicio de forma que se evite transmitir tensiones peligrosas de MT a los equipos de BT. Se pondrán a tierra las partes metálicas de una instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones. Se conectarán a tierra los siguientes elementos:

- Los chasis y bastidores de aparatos metálicos.
- Las envolventes de los conjuntos de armarios metálicos.
- Las puertas y ventanas metálicas de los locales.
- Los blindajes metálicos de los cables.
- Las carcasas de los transformadores.
- Las estructuras de soporte de las mesas.
-

La puesta a tierra de protección estará formada por una malla perimetral compuesta por un cable de Cu desnudo de 50 mm².

Las tierras de servicio y protección estarán unidas entre sí y con las tierras del resto de centros de la planta, formado una configuración de tierra única para toda la Planta Fotovoltaica.

Sistema de protección contra descargas atmosféricas

Se instalarán uno o varios pararrayos, dependiendo de la superficie a proteger, ubicándolos sobre las estructuras existentes (casetas, torres de iluminación, etc) o bien sobre postes autónomos instalados alrededor del perímetro de la planta. En ambos casos, los pararrayos deberán superar un mínimo de 2 metros la altura máxima de los paneles y evitar cualquier tipo de sombra sobre los mismos.

Estos pararrayos se conectarán directamente a tierra a través de una pica, minimizando el recorrido de la bajada a tierra de las descargas.

Estación Meteorológica

La estación meteorológica tiene como objeto la toma de datos meteorológicos en el emplazamiento. Se instalará una estación meteorológica, que constará de sensores para medir los siguientes parámetros:

- Irradiación en el plano horizontal.
- Irradiación mediante piranómetro en el plano de los módulos.
- Irradiación mediante celda solar en el plano de los módulos.
- Humedad relativa.
- Velocidad y dirección del viento.

- Precipitación.
- Presión atmosférica.
- Temperatura del módulo.
- Temperatura ambiente.

La estación meteorológica contendrá además:

- Juego de cables de interconexión para el enlace de los sensores a la estación, recarga externa y comunicaciones.
- La estación dispondrá de un sistema de panel fotovoltaico y batería para su alimentación eléctrica. También se le dotará de una conexión a la red de servicios auxiliares.
- La estación deberá estar conectada al Centro de Transformación más próximo para alimentación y comunicación con el sistema de control de la planta.

Sistema de Operación y Monitorización (Control)

El sistema de control de la instalación fotovoltaica permitirá controlar desde un ordenador todas las diferentes variables de la planta, parámetros de funcionamiento del inversor e histórico de datos, relés de las celdas de media tensión del centro de transformación, operación de los inversores para que instantáneamente sigan la consigna establecida por la estrategia de operación que corresponda.

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

La línea de evacuación se ha diseñado en simple circuito con un voltaje de 66 Kv en aéreo. El origen se encuentra en la Subestación Sarbil proyectada y el final en la Subestación existente ubicada en Orkoien.

Las principales características de la línea se detallan a continuación:

- Sistema	Corriente Alterna Trifásica
- Frecuencia (Hz)	50
- Tensión nominal (KV)	66
- Tensión más elevada de la red (KV)	72,5
- Nº de circuitos	1
- Nº de conductores por fase	1
- Potencia de diseño (MW)	39,6
- Capacidad de transporte (MVA)	43,721
- Tipo de conductor	LA-180 (147-AL1/34-ST1A)
- Tipo de cable de tierra / F.O.	OPGW-48
- Nº cables de tierra / F.O.	1

Materiales

Apoyos

Se instalarán apoyos metálicos de perfiles de acero laminado en L formando una estructura en celosía doble con uniones atornilladas.

Se utilizarán apoyos para simple circuito. Los apoyos dispondrán de una cúpula para instalar el cable de guarda con fibra óptica por encima de los cables de fase, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación.

Los apoyos serán de resistencia adecuada al esfuerzo que hayan de soportar y serán conformes a los requisitos expuestos en ITC-LAT 07 y normas UNE de aplicación.

Los apoyos que se instalen deben cumplir con las cargas a las que debe estar sujeta durante su vida útil, por lo que deben elegirse los que mejor se adapten a las condiciones de operación del sitio como son:

- Tipo de corrosión.
- Condiciones de carga de viento y hielo.
- Temperaturas máximas y mínimas ambientales.
- Altitud sobre el nivel del mar.
- Distancias dieléctricas.

El tamaño y geometría del apoyo debe considerar y dar facilidades para colocar los herrajes y otros accesorios conectados a la estructura, además del equipo de línea viva utilizado para el cambio de aislamiento y ejecución de los otros trabajos de mantenimiento de los componentes eléctricos y mecánicos de la línea.

Se diferencian los siguientes tipos de apoyos, atendiendo al tipo de cadena de aislamiento y a su función en la línea:

- Apoyos de suspensión.
- Apoyos de amarre.
- Apoyos de anclaje, destinados a proporcionar un punto firme en la línea.
- Apoyos de principio/fin de línea, destinados a soportar, en sentido longitudinal, las sollicitaciones del haz completo de conductores en un solo sentido.

Atendiendo a su posición relativa respecto al trazado de la línea, se distinguen los siguientes tipos:

- Apoyo de alineación, usado en un tramo rectilíneo de línea.
- Apoyo de ángulo, colocado en un ángulo del trazado de una línea.

La altura de los apoyos se determinará de modo que se consiga, como mínimo, las distancias reglamentarias al terreno y demás obstáculos, tomando como situación la más desfavorable. Para impedir la escalada de los apoyos de la línea (frecuentados) se instalarán antiescalos hasta una altura de 2,5 m.

Conductor aéreo

Los conductores activos de la línea proyectada serán desnudos de aluminio reforzado con alma de acero galvanizado del tipo LA-180 (147-AL1/34-ST1A). Sus principales características serán:

- | | |
|--|--------------------------|
| • Tipo de cable: | LA-180 (147-AL1/34-ST1A) |
| • Material: | Aluminio – Acero |
| • Diámetro cable completo (mm): | 17,5 |
| • Sección total (mm ²): | 181,6 |
| • Peso (kg/m) | 0,676 |
| • Carga de rotura (kg): | 6.520 |
| • Módulo de elasticidad (kg/mm ²): | 8.200 |
| • Coeficiente de dilatación lineal (°C): | 1,78 10 ⁻⁵ |
| • Resistencia eléctrica a 20°C en cc (Ω/Km): | 0,1962 |
| • Densidad de corriente (A/mm ²): | 3,58 |

4. DIAGNÓSTICO MEDIOAMBIENTAL

SENSIBILIDAD AMBIENTAL

El desarrollo de energías renovables en España, impulsado por los objetivos de transición del sistema energético hacia uno climáticamente neutro, de acuerdo con lo previsto en el Plan

Nacional Integrado de Energía y Clima y la Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050, ha contribuido a incrementar considerablemente las solicitudes para la instalación de nuevos parques eólicos y plantas fotovoltaicas, desplegados por todo el territorio español. Por otro lado, la implantación de este tipo de instalaciones tiene una repercusión sobre el medio ambiente, cuya evaluación es necesaria en el marco de la legislación comunitaria, estatal y autonómica de evaluación ambiental.

Este nuevo escenario ha puesto de manifiesto la necesidad de disponer de un recurso que ayude a la toma de decisiones estratégicas sobre la ubicación de estas infraestructuras energéticas, que implican un importante uso de territorio y pueden generar impactos ambientales significativos. Por ello, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, ha elaborado una herramienta que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos, mediante un modelo territorial que agrupe los principales factores ambientales, cuyo resultado es una zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio.

Este modelo no exime del pertinente procedimiento de evaluación ambiental al que deberá someterse cada instalación en su caso, siendo una aproximación metodológica orientativa para conocer desde fases tempranas los condicionantes ambientales asociados a las ubicaciones de los proyectos.

La herramienta de zonificación ambiental para energías renovables muestra el valor del índice de sensibilidad ambiental existente en cada punto del mapa, y los indicadores ambientales asociados a ese punto.

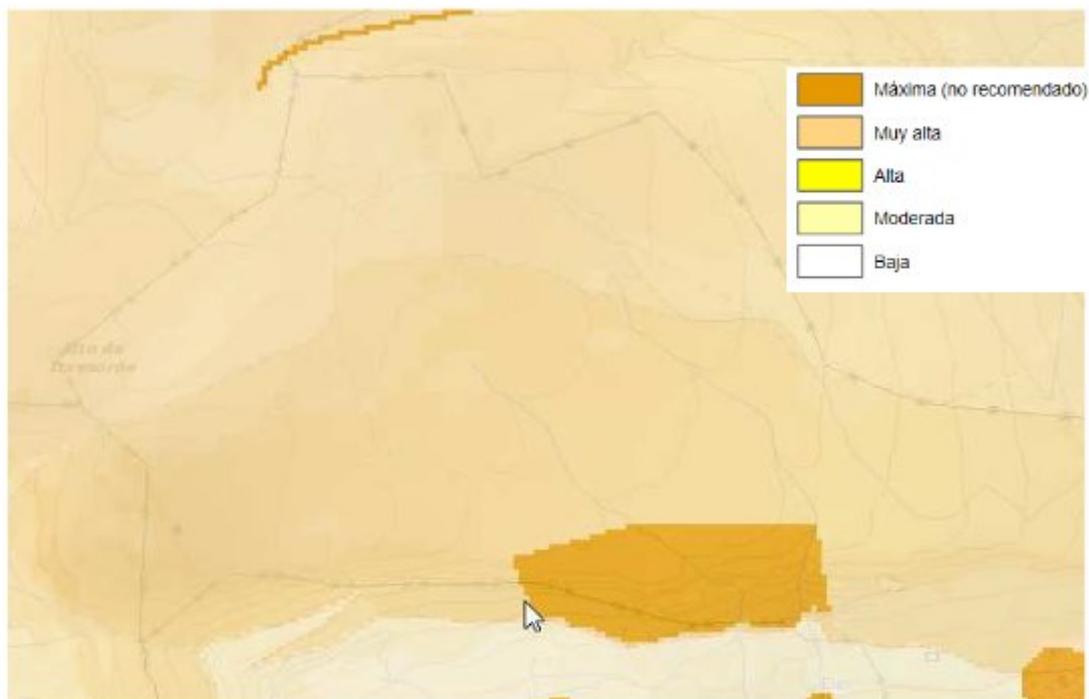


Figura nº5. Valores del índice de sensibilidad ambiental del entorno del proyecto.

El Valor del Índice de Sensibilidad Ambiental del ámbito seleccionado para el parque solar fotovoltaico da un valor de 6.460 sobre 10.000 que marca la sensibilidad mínima. El valor es significativo considerando que en el entorno existen:

- Planes de recuperación y conservación de especies amenazadas
- Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión
- Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España
- Hábitats de interés comunitario

MEDIO FÍSICO

Geología y geomorfología

El valle de Etxauri se presenta como una unidad geográfica, limitada por montañas y atravesada por el río Arga. El valle tiene su entrada por el Este y salida por el Suroeste. Al norte, está limitado por la sierra de Sarbil y al Sur por la sierra del Perdón (Erreniega).

La sierra de Sarbil conforma la geología precursora del valle de Etxauri y se remonta al Eoceno medio, cuando se depositan las calizas. Por un lado, la falla Pirenaica que provoca el levantamiento de las calizas y, por otro, la fractura del Zócalo Herciniano que produce el levantamiento de la sierra y la falla, han hecho que la sierra de Sarbil se presente como un bloque levantado de fracturas escalonadas y paralelas. De este modo surge una falla de imponentes paredes calcáreas que en algunos casos llegan a alcanzar los 100 metros de altura.

Clima

La situación del entorno del proyecto, al estar ubicado en la parte sur de la sierra de Sarbil, hace que quede protegido de las influencias meteorológicas procedentes del norte. Además al sur, la situación en la solana, al resguardo de la falla y orientado en dirección sur, hacen del entorno un lugar con un microclima singular.

Hidrología

Los recursos hídricos son un dato que es preciso destacar. La composición geológica de la sierra de Sarbil, con su roca caliza muy porosa y permeable, favorece la filtración de una gran parte de las aguas de lluvia, que posteriormente emergen en la llanura en una infinidad de fuentes y manantiales. En algunos casos se trata de manantiales de aguas termales y sulfurosas, como los de Ibero, Etxauri o el antiguo Balneario Real de Belascoain.

Las tierras bajas del entorno, de la cuenca hidrográfica del río Arga, transcurre serpenteante por la llanura formando amplios meandros, con suelos fértiles para la agricultura.

En el ámbito meridional de la planta solar fotovoltaica la cartografía disponible representa el curso de un barranco sin denominación. En la visita de campo realizada para redactar este documento se ha podido comprobar que el curso de la regata no existe como tal y el agua de lluvia, debido a la permeabilidad de los terrenos y la geología predominante, acaba siendo absorbida antes de generar un curso de agua como el representada en la cartografía.



Figura nº6. Red hidrológica del entorno del parque solar.



Fotografía nº1. Detalle del entorno en el que se representa un curso de agua en el que se puede comprobar que este no existe como tal. No se observa un lecho fluvial ni suelos ni vegetación riparia en el entorno forestal de bojedales existente.

Por otro lado la línea de evacuación prevista atraviesa en función de la alternativa propuesta varios cursos de la red hidrográfica. La alternativa nº1 atraviesa el curso de los ríos Arakil y Juslapeña además de otros dos cauces secundarios sin denominación.



Figura nº7. Detalle de los cruces de la alternativa nº1 con la red hidrográfica.

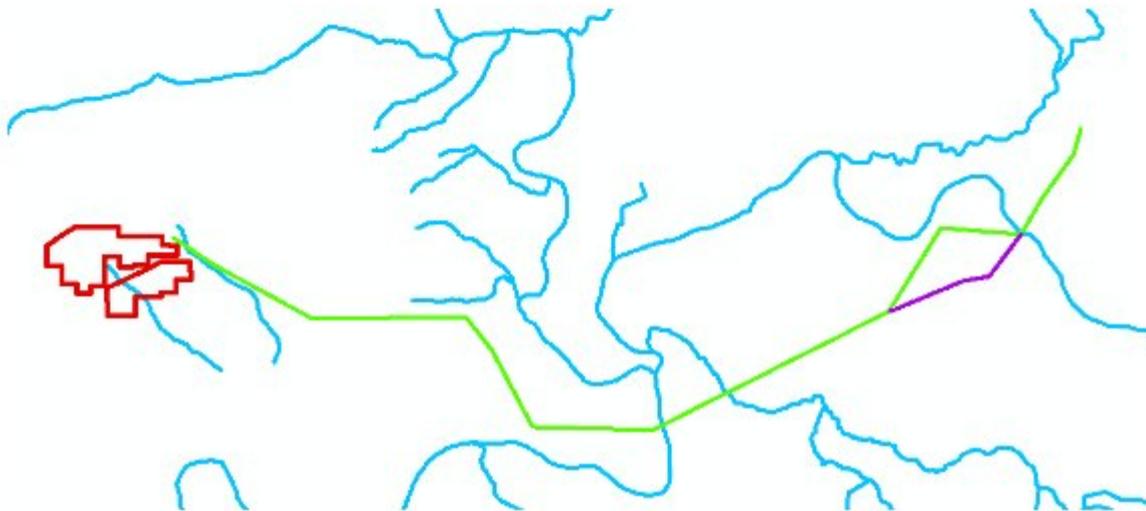


Figura nº8. Detalle de los cruces de la alternativa nº2 con la red hidrográfica.

La alternativa nº2 cruza en dos ocasiones el río Arga, además del Regacho de Idiazabal y otro curso de la red secundaria.

Paisaje

A continuación se describen las principales unidades paisajísticas del entorno afectado por el futuro parque solar fotovoltaico y su línea de evacuación.

1. Entorno forestal de la sierra de Sarbil y Etxauri
2. Cortados rocosos y Peña de Echaui
3. Entorno rural en el que destacan los núcleos de Etxauri, Ciriza y Ororbía, entre otros.
4. Red fluvial de los cursos Arga, Arakil y Juslapeña
5. Entorno industrial de las localidades de Ororbía y Orkoien.

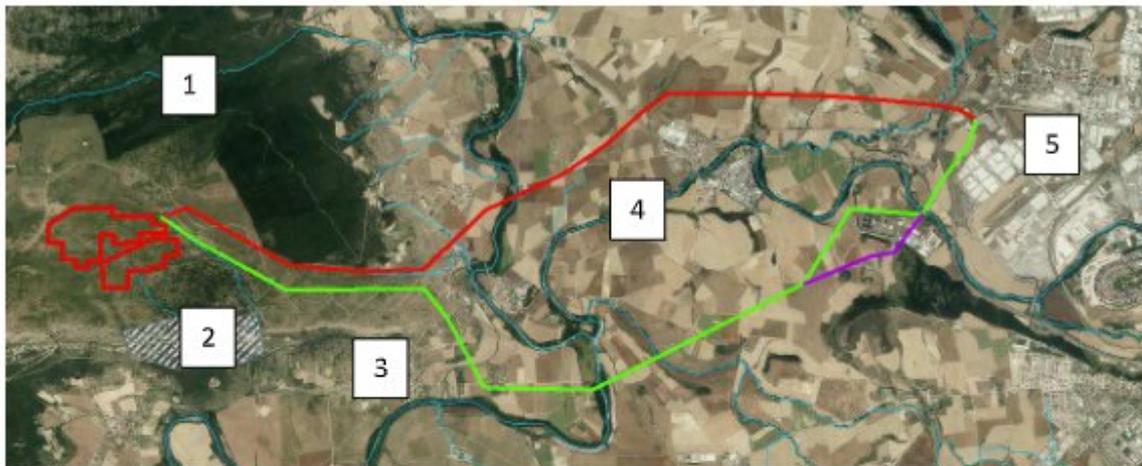


Figura nº9. Detalle de las unidades paisajísticas del entorno del proyecto.

MEDIO BIÓTICO

Vegetación y flora

En el entorno forestal afectado por las instalaciones están citadas especies catalogadas como *Narcissus asturiensis* (Jordan) Pugsley subsp. *jacetanus* (Fern. Casas) Uribe-Echebarra y *Armeria cantabrica* Boiss. & Reuter ex Willk. subsp. *vasconica* (Sennen) Uribe-Echebarra y *Draba dedeana* Boiss. & Reuter.

Hábitats

El entorno del proyecto de parque solar fotovoltaico está incluido dentro de hábitats catalogados de Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas (Cod. 4090), con formaciones estables de *Buxus* (Cod. 5110) y pastizales y prados xerofíticos basófilos cántabro-pirenaicos (*Bromion erecti: Mesobromenion, Potentillo-Brachypodienion pinnati*) (Cod. 6212). Dichos hábitats tienen una composición con un índice de naturalidad definido como bueno y un valor global catalogado entre bueno y excelente en el entorno afectado por el proyecto.

Espacios protegidos y Red Natura 2000

El proyecto no afecta directamente a la red de espacios protegidos ni de la red Natura 2000 de la Comunidad Foral. El espacio protegido más cercano lo conforma la Peña de Etxauri un área catalogada como Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA) que alberga una rica comunidad de aves rupícolas. En las paredes rocosas anida una importante colonia de buitre leonado y algunas parejas de alimoche, águila real, águila calzada, halcón peregrino y búho real. Con poco más de 70 hectáreas, Peña Etxauri es uno de los espacios protegidos más reducidos de la Red Natura en Navarra. Comprende el farallón rocoso situado al noreste de Ciriza y las laderas arboladas que descienden hasta la carretera NA-700 entre los barrancos de Soportillo y El Rancho.

Fauna

Como ya se ha comentado la fauna más significativa del entorno es la avifauna asociada a los cantiles rocosos. También se puede destacar la fauna relacionada con la llanura cerealista y el entorno fluvial de los ríos que atraviesa la línea, destacando aves como el milano real o el milano negro.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

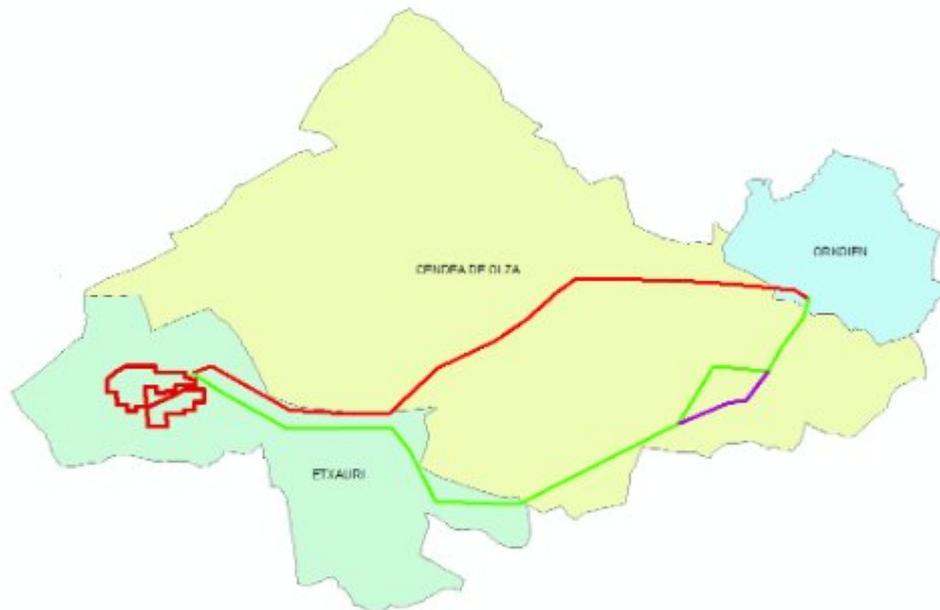


Figura nº10. Términos municipales afectados por las instalaciones proyectadas

Demografía

La demografía del entorno del proyecto la conforman la de los términos municipales de Etxauri, Cendea de Olza y Orkoien. Se trata de entidades en el que la mayor población la conforma Orkoien con 4.160 habitantes seguida de la Cendea De Olza y Etxauri con 1.868 y 627 habitantes respectivamente.

Usos del suelo

En el entorno del parque solar fotovoltaico los usos del suelo se corresponden con áreas de pastos con forestal no arbolado.

En el entorno de la línea de evacuación destaca como uso principal afectado los cultivos herbáceos de secano seguidos de áreas ocupadas por formaciones forestales no arboladas.

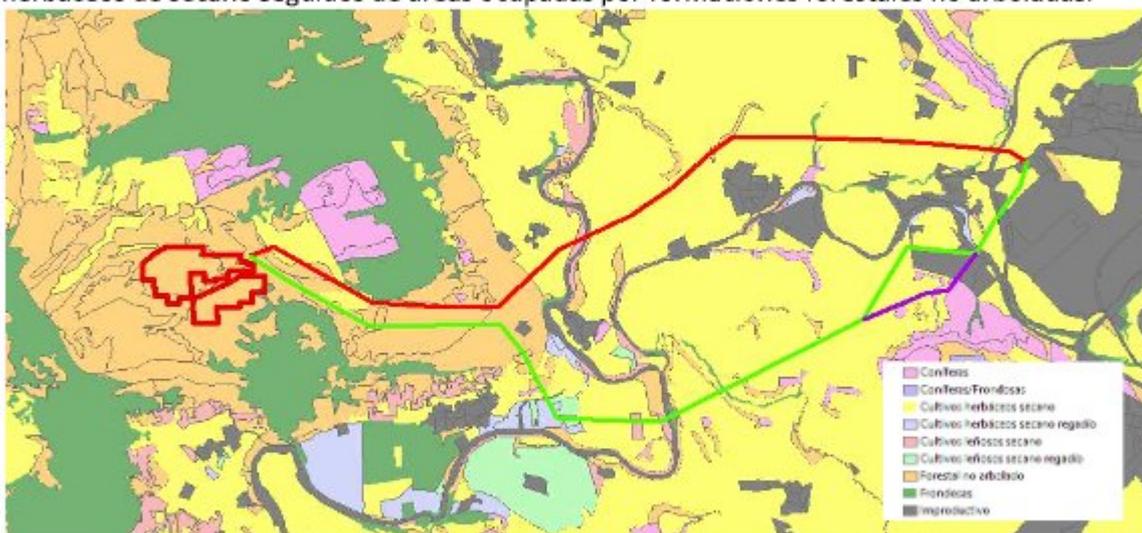


Figura nº11. Usos del suelo en el entorno del parque solar fotovoltaico.

Actividad económica

Las actividades más relevantes en el entorno del proyecto incluyen la industrial propia de Orkoien y la zona oriental de la Cendea de Olza, la actividad agrícola de explotaciones de cereal de secano de la Cendea de Olza y la agricultura y ganadería de Etxauri, en el que destacan las explotaciones de árboles frutales (cereza). Hay que comentar que la actividad de la mayoría de la población afectada por el proyecto se centra en la industrial y de servicios propia de la cuenca de Pamplona.

ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Planes de Ordenación Territorial

Las figuras de ordenación territorial del entorno del proyecto incluyen el POT 3 del área Central. Dicho Plan cataloga los suelos en el área ocupada por el futuro parque solar como protegidos por conectividad territorial (SNUPrtA: CT). Por otro lado, en el entorno de las instalaciones del Parque solar fotovoltaico están catalogados suelos de valor paisajístico que incluyen el paisaje singular de la peña de Etxauri.



Figura nº12. Entorno del parque solar fotovoltaico en suelos catalogados como de protección.

En el entorno de la línea de evacuación se afectan también a suelos protegidos de la zona fluvial: sistemas de cauces y riberas.



Figura nº13. Entorno de la línea de evacuación que afecta a suelos del entorno fluvial catalogados como de protección.

Planeamiento urbanístico municipal

En la revisión del planeamiento urbanístico municipal se puede observar que el área ocupada por el parque solar fotovoltaico y de la línea de evacuación afecta a suelos de protección: conectividad territorial del Término Municipal de Etxauri.

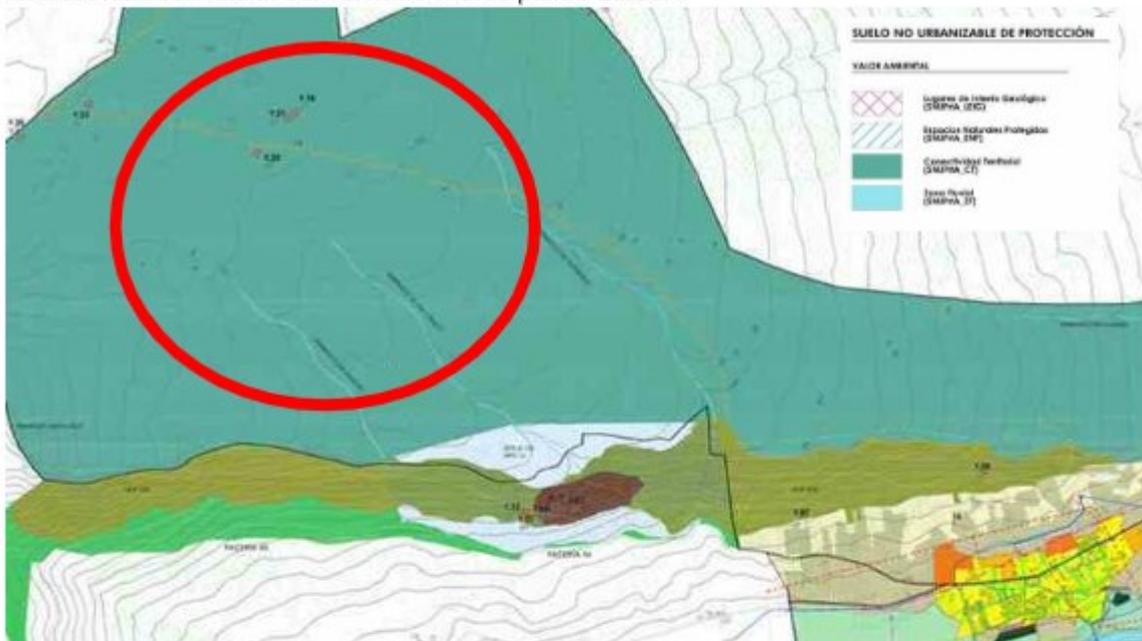


Figura nº14. Entorno del parque solar fotovoltaico en suelos catalogados como de protección por conectividad territorial.

En cuanto a la línea evacuación del parque solar fotovoltaico la infraestructura atraviesa suelos catalogados como de alta productividad y aguas protegidas: ríos Arakil y Arga del Plan Urbanístico Municipal de la Cendea de Olza.



Figura nº15. Entorno de la línea de evacuación que afecta a suelos catalogados como de protección de los ríos Arakil y Arga.

Patrimonio

En lo relativo a elementos de patrimonio cultural, en la revisión bibliográfica realizada para este trabajo no se han identificado yacimientos arqueológicos ni Bienes de Interés Cultural (BIC) potencialmente afectados. No obstante, se recomienda en fases posteriores del proyecto, realizar el pertinente informe arqueológico y las consultas a la administración competente para asegurar la no afección al patrimonio.

5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTOS

Fase de construcción

La instalación de la planta fotovoltaica requiere una serie de actuaciones sobre el terreno para poder implantar todas las instalaciones necesarias. Estas actuaciones comienzan con el desbroce y limpieza del terreno y el movimiento de tierras necesario, incluyendo accesos y viales interiores, así como las zanjas para el tendido de los diferentes circuitos de baja y media tensión. Además, se realizarán todas las intervenciones necesarias para la ubicación y estabilización de las PowerStation, así como los trabajos asociados a la construcción del sistema de conexión con la planta Solar Fotovoltaica SARBIL.

Parque solar fotovoltaico

Estructura fotovoltaica

Para soportar los módulos que configuran la instalación solar fotovoltaica se contará con unas estructuras que permitan un correcto anclaje de los módulos solares. La estructura solar sobre la que se instalan los módulos fotovoltaicos es una estructura fija inclinada a 35º y orientada perfectamente al sur (azimut 0º). La estructura de cada mesa de apoyo estará diseñada de manera que, además de soportar su propio peso, soportará el peso de 27 módulos en dos filas y en distribución vertical (2V), teniendo cada módulo un peso de 27,8 kg.



Figura nº16. Detalle estructura soporte de módulos.

Esta estructura consistirá en una base de postes perfilados de acero galvanizado, hincados a presión en el suelo. El estudio geotécnico realizado indica que en la mayor parte del terreno se podrá realizar un taladro-Predill y posterior hincado de perfiles, excepto en alguna zona muy puntual que se recomienda hincado directo. Aunque se deberá verificar estas opciones mediante pruebas de hincado y realización de pullout test. El geotécnico también indica que se pueden realizar micropilotes y cimentaciones superficiales en la totalidad del proyecto.

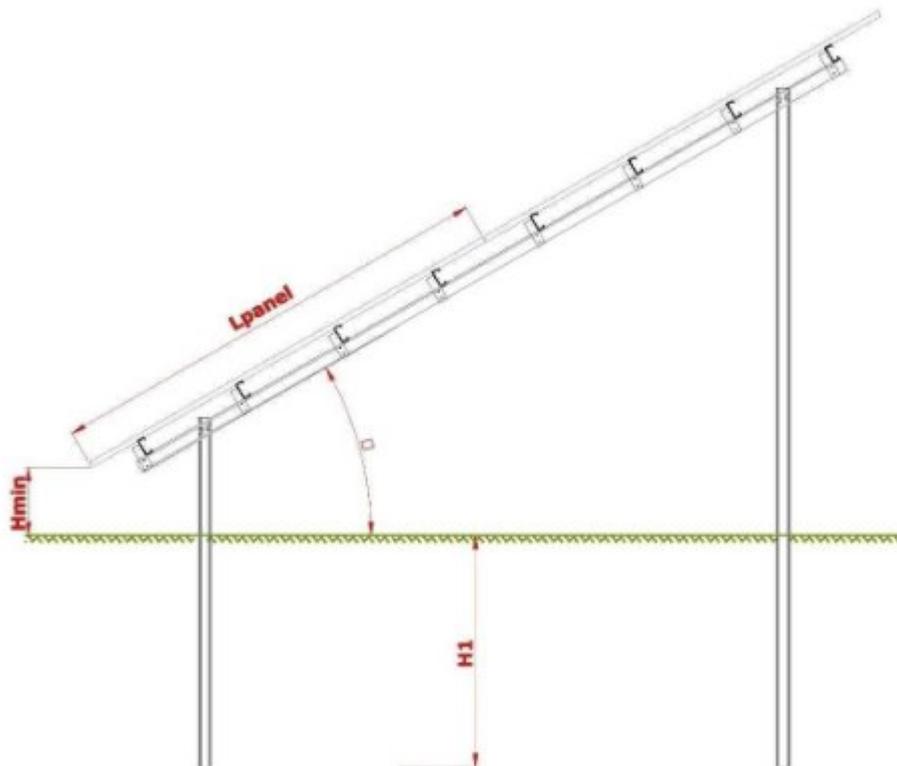


Figura nº17. Esquema de instalación de las estructuras fotovoltaicas.

Estructuras de hormigón

Se contempla el uso de hormigón para crear zapatas en zonas puntuales de la planta, que son:

- Cimentación de los postes del vallado.
- Cimentación de las torres meteorológicas donde se instalarán los piranómetros.
- Cimentación del poste de cámaras de seguridad.
- Cimentación de pararrayos.
- Cimentación de las PowerStation.

El hormigón y el acero, en caso de ser necesaria una zapata de hormigón armado, cumplirán la normativa indicada en el apartado de normativa, así como con los estándares de calidad del sector. El detalle de estas soluciones irá incluido en el ejecutivo de la instalación, posterior a los trabajos geotécnicos pero nunca será un hormigón inferior a H-20, de acuerdo a EHE.

Movimientos de tierras

Se realizarán los movimientos de tierra relativos a la limpieza del terreno y posterior explanación en donde sea imprescindible. Teniendo en cuenta la singularidad del proyecto, estas zonas se intentarán restringir a los centros de transformación (PowerStation), eventualmente en zanjas y en las alineaciones donde se instalarán las estructuras, removiendo los elementos naturales y artificiales incompatibles con las mismas. También se desbrozará la zona de acopio de estructuras y demás materiales, aunque para ello se acordarán con la propiedad las zonas más aptas para estas tareas, considerando para ello las que tengan mejores condiciones para ello que ya puedan existir.

En general, la instalación de las estructuras solares se realizará mediante hincado, por lo que se minimiza la excavación y movimiento de tierras, en función de los resultados del estudio geotécnico realizado a tal fin. No obstante, se realizarán las excavaciones que puedan ser necesarias para la ejecución de cimentaciones de las estructuras soporte de los módulos en zonas puntuales.

Acceso y caminos

El objetivo general con el que se diseña la red de caminos necesaria para dar accesibilidad a la planta fotovoltaica es el de minimizar las afecciones a los terrenos por los que discurren. Para ello, se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos accesos únicamente en los casos imprescindibles, siempre atendiendo al criterio de menos afección al medio y de no interferencia con las actividades existentes.

En base a lo anteriormente mencionado, se utilizará el camino existente que parte de la carretera NA-700 en el tramo entre Ibero y Etxauri y asciende hasta la zona de implantación de la planta fotovoltaica.

El camino interno tendrá una anchura de 4 m y un perfilado de cuneta triangular para la escorrentía de aguas lluvias, apto para equipos pesados que puedan circular durante construcción y mantenimiento. El camino tendrá una pendiente transversal a dos aguas de un 2% con el fin de evacuar el agua de lluvia a los laterales y evitar encharcamientos.

Se realizará una aportación de una capa de zahorra o material de aporte externo en los viales y en la zona de ubicación de los centros de transformación y lugares que lo requieran para garantizar, de este modo, la calidad mínima del terreno en toda la superficie y en las zonas concretas de camino que puedan precisarlo.

El firme será suficientemente resistente y se hará el acondicionamiento adecuado para el tránsito de los vehículos pesados y maquinaria que se deban utilizar durante la ejecución y posterior mantenimiento de la instalación.

La composición del camino se definirá de acuerdo a las características de los vehículos y a las condiciones geológicas del terreno.

Drenajes

La planta estará protegida de las escorrentías por un sistema de drenaje que debe estar diseñado para controlar, conducir y filtrar el agua del terreno.

De acuerdo con el estudio hidrológico, se construirán zanjas de guarda para evitar que las aguas de los terrenos aguas arriba de la instalación afecten a la misma. Inicialmente, el drenaje de las aguas pluviales se realizará mediante una red de recogida formada por tuberías o zanjas excavadas o con obra, según convenga y de acuerdo a terreno, para evacuar el agua fuera de los límites de la instalación. Esto será siempre ejecutado de acuerdo a la ingeniería de ejecución y en base al estudio hidrológico. En el perímetro de cada centro de transformación (PowerStation) también se evacuará el agua mediante el oportuno sistema de drenaje.

Vallado perimetral

Se instalará alrededor de las dos zonas en que quedará dividida la planta un vallado cinético de malla anudada de 200x17x30 cm con postes separados cada 3 metros y refuerzos cada 25 metros. La valla tendrá como función, además de delimitar la parcela, evitar que el ganado presente en la parcela pueda interferir o resultar dañado con las instalaciones de la planta fotovoltaica. La altura de la valla y de los postes se realizará siguiendo las indicaciones del estudio geotécnico realizado en la zona del proyecto.

El vallado perimetral respetará en todo momento los caminos existentes en toda su anchura y trazado y carecerá de elementos cortantes o punzantes, como alambres de espino o similares que puedan dañar a la ganadería de la parcela o a la fauna del entorno.

Línea de evacuación

Acceso y caminos

Para el acondicionamiento de la línea se deberán disponer apoyos con una cadencia cercana a los 200 m que puede variar en función de la orografía. Así, es previsible la necesidad de tener que realizar accesos temporales a la ubicación de los apoyos. Estos trabajos se consideran los de potencial mayor afección sobre el medio, más considerando la presencia de vegetación natural en el extremo occidental de la línea proyectada.

Movimientos de tierras

Los movimientos de tierras, si exceptuamos los relativos a los accesos, se limitaran al acondicionamiento de los hoyos para el hormigonado de los apoyos y a los de preparar la plataforma de trabajo en cada uno de los apoyos. Esta afección se puede considerar poco significativa en cuanto a su afección ambiental.

Fase de explotación

Durante la fase de funcionamiento las principales acciones que pueden producir impactos ambientales se pueden resumir en las siguientes:

- Uso y mantenimiento de los caminos.
- Presencia y funcionamiento de la instalación fotovoltaica y todos sus elementos.
- Existencia y funcionamiento de la línea eléctrica en aéreo
- Existencia del vallado perimetral
- Afecciones paisajísticas por la introducción de las instalaciones del parque solar fotovoltaico.
- Afecciones paisajísticas por el mantenimiento de las servidumbres de la línea de evacuación en aéreo y la presencia de los apoyos.
- Afecciones a la avifauna por la existencia de la línea de evacuación en aéreo.

En la fase de explotación el impacto más relevante es el ocasionado por el mantenimiento de la una línea de evacuación en aéreo por su afección paisajística y sobre la avifauna catalogada del entorno del proyecto.

Fase de desmantelamiento

En esta fase las afecciones son similares a las de la fase de construcción del parque. Las principales acciones que pueden producir impactos ambientales durante la fase de desmantelamiento se resumen en las siguientes:

- Desmontaje de paneles fotovoltaicos.
- Nivelación y adecuación del terreno.
- Restitución de accesos.
- Desmontaje y retirada de equipos, estructuras metálicas de soporte de los módulos fotovoltaicos, desmantelamiento del cableado de las zanjas de baja y media tensión.
- Desmantelamiento de la subestación y del centro de control.
- Desmontaje y retirada de cimentación, apoyos y cableado.

ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS

A continuación, se establecen los elementos del entorno que son susceptibles de verse afectados por la infraestructura fotovoltaica.

a) Atmósfera

b) Medio físico:

- Geología y suelos.
- Hidrología.
- c) Medio biótico:
 - Vegetación y flora.
 - Hábitats.
 - Fauna.
- d) Paisaje
- e) Medio socioeconómico:
 - Población.
 - Actividades económicas.
- f) Patrimonio cultural

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS

A continuación se exponen de manera sintética la descripción de los potenciales impactos de las diferentes fases del proyecto:

		FASE DE OBRAS		FASE DE EXPLOTACIÓN		FASE DE DESMANTELAMIENTO	
		Parque solar	Línea de evacuación	Parque solar	Línea de evacuación	Parque solar	Línea de evacuación
Medio físico	Atmósfera						
	Geología y suelos						
	Hidrología						
Medio biótico	Vegetación y flora						
	Habitats						
	Fauna						
Paisaje							
Medio socioeconómico	Población						
	Actividades económicas						
	Patrimonio cultural						

Tabla nº5. Tabla de descripción de potenciales impactos.

Se ha realizado una valoración cualitativa de los impactos más significativos. Se han valorado tres niveles de afección el **Nivel 1** supone un impacto sobre el aspecto afectado poco o nada significativo, el **Nivel 2** tiene un Impacto medio y el **Nivel 3** un Impacto alto.

Los impactos más significativos se dan por la tipología de las instalaciones de evacuación de la energía en aéreo previstas que tienen un impacto en la fase de explotación sobre especies de aves protegidas como el águila real, el milano real, el buitre leonado entre otras.

6. ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES DERIVADOS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES

Del análisis previo de la situación del parque y de la línea se concluye la no concurrencia de factores antrópicos ni ambientales que puedan ocasionarse o facilitarse por el acondicionamiento del proyecto ni de sus infraestructuras auxiliares.

7. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La empresa SARBIL dedicada a la ganadería extensiva ecológica considera la producción de energía renovable que pretende promover compatible con su actividad lo que le permitirá, además, avanzar en la descarbonización y en la neutralidad climática de su economía.

El futuro parque solar fotovoltaico proyectado de 67,4 hectáreas se ubica en la parcela nº 9, del polígono nº4 del Término Municipal de Etxauri (Navarra). Para el desarrollo del futuro parque solar fotovoltaico se prevé la necesidad de realizar una línea de evacuación de 13,2 KV que afecta a los Términos Municipales de Etxauri, Cendea de Olza y Orcoien con una longitud de 11,238 Km.

En lo referente a los valores ambientales, paisajísticos y geológicos-geomorfológicos del entorno del parque destacan el entorno forestal de la sierra de Sarbil y Etxauri, los cortados rocosos y la Peña de Etxauri, la red fluvial de los cursos Arga, Arakil y Juslapeña y el entorno rural en el que destacan los núcleos de Etxauri, Ciriza y Ororbía, entre otros.

El proyecto no afecta directamente a la red de espacios protegidos ni de la red Natura 2000 de la Comunidad Foral. El espacio protegido más cercano lo conforma la Peña de Etxauri un área catalogada como Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA) que alberga una rica comunidad de aves rupícolas.

Al respecto del impacto ambiental de las acciones proyectadas este es significativo en el caso de la línea de evacuación en aéreo proyectada, que supone una afección sobre el paisaje y la avifauna del entorno que incluye especies catalogadas como el águila real, el milano real, el buitre leonado y el alimoche. Así, con el fin de minimizar este impacto de las instalaciones de evacuación del parque solar fotovoltaico el promotor desarrollara las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión definidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto. Además de estas medidas, se implementará la instalación de balizas salvapájaros en la totalidad del trazado de la línea. Esta medida persigue incrementar la visibilidad del cableado dispuesto y minimizar los potenciales accidentes por colisión de la avifauna en condiciones climatológicas adversas.

El parque solar fotovoltaico también tiene un impacto sobre los hábitats al ocupar espacios catalogados como hábitats de interés por la DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. La superficie afectada por los trabajos incluye un mosaico con dos hábitats principales, los bojedales (Cod. UE 5110) y los prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Cod. UE 6210). La superficie conjunta que ocupan estos hábitats en la comunidad Foral es de más de 10.700 hectáreas. Por otro lado, el área de hábitats afectado por el proyecto de parque solar fotovoltaico asciende a 67,4 hectáreas lo que supone una fracción del 0,62% del total de la superficie existente de estos dos hábitats en la Comunidad Foral (Fuente: MARCO DE ACCIÓN PRIORITARIA (MAP) PARA NATURA 2000 en la COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA con arreglo al artículo 8 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres). Así, el impacto del futuro parque solar fotovoltaico sobre los hábitats de la directiva 92/43/CEE se puede considerar compatible con la conservación de estos espacios en Navarra.

En lo referente al impacto paisajístico propio del parque se ha estudiado su ubicación y esta no será una instalación visible desde el entorno cercano, ni desde las localidades más próximas a las instalaciones. Sin embargo, hay que destacar que las instalaciones de evacuación de

energía del parque sí constituirán un elemento intrusivo en el entorno del parque y en los municipios afectados de Echauri, Cendea de Olza y Orcoien.

En lo relativo al patrimonio arqueológico no se prevé que el futuro parque solar fotovoltaico suponga una afección sobre elementos del patrimonio. No obstante, se prevé comprobar este extremo en fases posteriores del proyecto mediante la realización de estudios específicos y la consulta a las administraciones competentes.

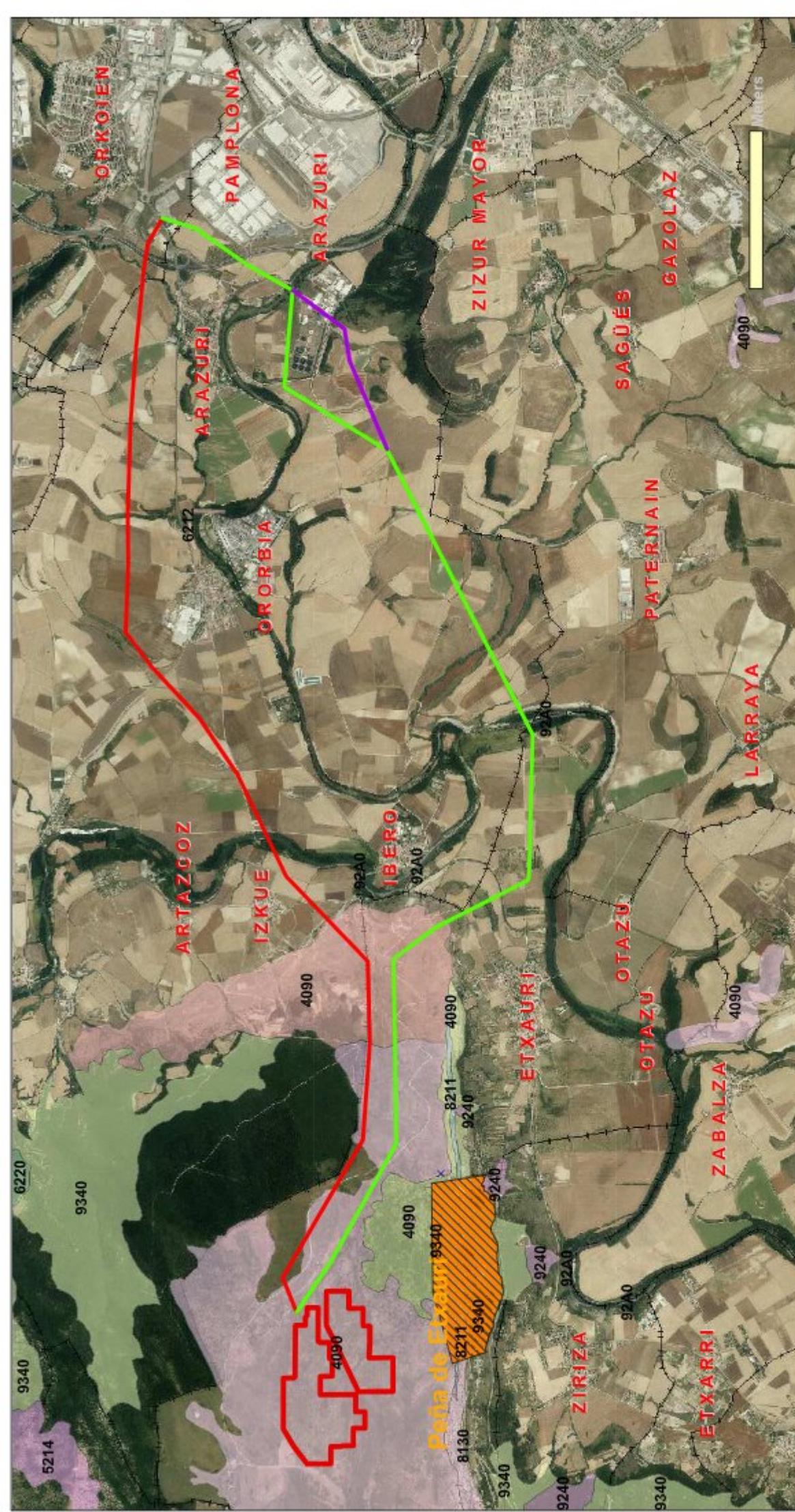
Además de lo ya comentado en el apartado anterior hay que analizar también la compatibilidad de las instalaciones proyectadas con la ordenación incluida en los planes de ordenación territorial (POT), los planes municipales vigentes y la legislación sectorial: Orden Foral 64/2006, de 24 de febrero, por 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. El espacio afectado por el futuro parque solar fotovoltaico está definido como de protección de valor ambiental por conectividad terrestre. Esta categorización tiene la finalidad de preservar la conectividad de las vías pecuarias del entorno que incluyen la travesía T-8 y la Pasada nº22. Al respecto el parque solar se ejecutará, bien respetando el trazado y las servidumbres de estas vías pecuarias o proponiendo acuerdos de modificación con la administración competente. De esta manera se entiende que tanto el parque solar fotovoltaico proyectado como la línea de evacuación son compatibles con la preservación de los suelos afectados catalogados de protección ambiental.

En Artica, 28 de abril de 2022



D. Jaime Molina

Licenciado en Biología



LOCALIZACIÓN

LEYENDA

PROYECTO
DOCUMENTO INICIAL DE CONSULTAS
PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO
Y LÍNEA DE EVACUACIÓN. SARBIL EGUZKI S.L.

TÍTULO



-  P. SOLAR FOTOVOLTAICO
-  ALTERNATIVA Nº1
-  ALTERNATIVA 2.1.
-  ALTERNATIVA 2.2.
-  ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves)
-  HABITATS DIRECTIVA 92/43/CE

ASPECTOS AMBIENTALES



