



ANEXO VIII: RESUMEN NO TÉCNICO

**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE
LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA CIRCINUS SOLAR, Y SUS
INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN DEL NUDO LUENGOS
400 KV**

TT.MM. MANSILLA DE MULAS Y SANTAS MARTAS (LEÓN)

PLANTA FV 128, S.L.

Calle Princesa 2, 4ªPlanta- 28008 Madrid

Madrid, septiembre 2021.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS Y DATOS GENERALES	3
3	TIPO DE PROYECTO.....	4
4	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	5
5	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	5
5.1	ALTERNATIVAS AL EMPLAZAMIENTO DE LA PSFV	6
5.2	ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS DEL PSFV EN LAS PARCELAS SELECCIONADAS 6	
5.3	ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN	7
6	DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS	8
6.1	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	8
6.2	LÍNEA DE EVACUACIÓN 30 KV.....	11
6.2.1	Características principales de la línea.....	11
6.3	DESCRIPCIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA FRADES 132/30 KV	12
7	INVENTARIO AMBIENTAL	12
8	MATRIZ DE IMPACTOS.....	15
9	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES.....	17
10	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	18
10.1	MEDIDAS COMPENSATORIAS	18
10.1.1	COMP1: Instalación de posaderos para rapaces	18
10.1.2	COMP2: Instalación de hoteles o refugios para insectos.	18
10.1.3	COMP3: Creación de refugios para herpetofauna.....	18
11	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	20
11.1	PROGRAMACIÓN E INFORMES	20
12	CONCLUSIONES	21

1 INTRODUCCIÓN

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en su artículo 35 “Estudio de Impacto Ambiental” apartado 1, detalla el contenido del estudio de impacto ambiental que debe elaborar el promotor del proyecto, indicando en el subapartado g), lo siguiente:

“g) Resumen no técnico del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.”

Atendiendo a lo comentado, el presente documento pretende dar respuesta a dichos requisitos.

2 OBJETIVOS Y DATOS GENERALES

El presente documento tiene como objeto la actualización del “*Estudio de Impacto Ambiental de la PSFV Circinus Solar*”, debido a la incorporación de cambios en los anteproyectos evaluados en dicho estudio.

El Estudio de impacto ambiental inicial se denominaba planta solar fotovoltaica Circinus Solar (49,991 MWp), incluyendo también sus infraestructuras de evacuación de energía:

- Subestación eléctrica Circinus 132/30 kV.
- Línea aérea de evacuación Circinus de 132 kV hasta subestación 400/132 kV promotores.

Pese a que cada instalación estaba definida en proyectos técnicos independientes se realizó un análisis del impacto ambiental conjunto debido a que las instalaciones tienen la misma sociedad tramitadora y presentan una autonomía funcional conjunta, es decir; constituyen las instalaciones necesarias para conectar el parque fotovoltaico Circinus Solar con la red eléctrica. Esta unidad funcional supone que se puedan generar efectos acumulativos y sinérgicos.

Según el proyecto inicial la planta solar evacuaba la energía generada a través de la SE Circinus de nueva construcción, ubicada dentro de la planta en la zona sur, y posteriormente, mediante una línea aérea de 13 km a 132kV que llegaría a la subestación de Promotores donde se eleva de 132 a 400 kV.

A partir de la SE Colectora Promotores Luengos 400/132 kV, la conexión a la Red de transporte se realiza en la Subestación Eléctrica Luengos REE a través de la Línea Eléctrica Aérea de Transporte 400 kV S/C SE Colectora Promotores Luengos– SE Luengos REE, proyectadas para la evacuación de la energía producida por un total de 9 nuevas plantas de energías renovables (3 parques eólicos y 6 plantas fotovoltaicas) que constituyen el Nudo Luengos con una potencia pico total de 563,2 MWp y 462 MWn instalados.

3 TIPO DE PROYECTO

Se trata de un nuevo desarrollo de generación de energía fotovoltaica que contará con una planta fotovoltaica con una superficie total ocupada de **137,45 ha** y un perímetro de vallado total de **12.025,08 m**, en un total de tres envolventes. La planta constará de una potencia pico instalada de **49,991 MW_p** y una potencia nominal de **46,709 MW_{ac}**.

En la Tabla 1, quedan detallados todos los datos especificados para la planta fotovoltaica Circinus Solar del Nudo Luengos 400 kV. Igualmente, en la Tabla 2 y Tabla 3, se detallan las principales características de las infraestructuras de evacuación de la planta fotovoltaica.

Tabla 1: Datos principales de potencia pico, potencia nominal, superficie de ocupación bajo vallado y perímetro de vallado de la planta fotovoltaica Circinus Solar.

PLANTA	POTENCIA PICO	POTENCIA NOMINAL	ENVOLVENTE	SUPERFICIE (ha)	PERÍMETRO VALLADO (m)
Circinus Solar	49,991MWp	46,709 MWac	CS-1	12,09	2287,15
			CS-2	104,60	7696,71
			CS-3	20,75	2041,22

Tabla 2: Datos de las Subestaciones eléctricas que se incluyen en el presente desarrollo fotovoltaico del Nudo Luengos 400 kV.

SUBESTACIÓN	TRANSFORMACIÓN	UBICACIÓN	MUNICIPIO	OBSERVACIONES
SET Frades 132/30 kV	132/30 kV	polígono 918 parcela 33	Santas Martas	En esta SET se eleva a la tensión a 132 kV toda la potencia de las PSFV Mensa Solar y Circinus Solar
SET Promotores Luengos 400/132 KV	400/132 KV	Polígono 912 Parcela 9017 Parcela 102	Santas Martas	En esta subestación confluye la LAAT de 132 kV denominada LAT de Promotores, en la que confluye la energía generada por los cinco proyectos fotovoltaicos explicados anteriormente.

Tabla 3: Datos principales de los diferentes tramos de la línea en que puede dividirse gráficamente las líneas de evacuación del presente proyecto fotovoltaico.

TRAMO	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES	EVALUADO EN EL PRESENTE EsIA
Línea de evacuación de 30 kV de la planta fotovoltaica Circinus Solar	9.510	Este tramo de línea soterrado discurre enteramente por caminos públicos de los municipios de Mansilla de las Mulas y Santas Martas	SI
Tramo 1 de la LAT de Promotores desde la SET Ranero 132 kV y la SET Frades 132/30 kV	10.380	Este tramo está comprendido entre la SET Ranero y el apoyo 32 (punto de conexión con la SET Frades, donde la línea pasa a ser de doble circuito)	No, ya evaluado en el EsIA de la Línea Eléctrica Aérea de Transporte 400 kV S/C SE Luengos Promotores – SE Luengos REE y de la Subestación Eléctrica Promotores 30/132/400kV

TRAMO	LONGITUD (m)	OBSERVACIONES	EVALUADO EN EL PRESENTE EsIA
Tramo 2 de la LAT de Promotores desde la SET Frades 132/30 kV y la SET Promotores Luengos 400/132 KV	3.350	Este tramo está comprendido entre el apoyo 32 de la LAT y la SET Promotores Luengos 400/132 KV	SI
Tramo aéreo desde la la SET Promotores Luengos 400/132 KV hasta la SET de REE Luengos 400 kV	377	-	SI

4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La energía fotovoltaica, como todas las energías renovables, se caracteriza por funcionar con fuentes de energía capaces de renovarse por sí mismas y como tales ser inagotables a escala humana. Esta característica permite en mayor grado la coexistencia de la necesaria producción de electricidad con el respeto al medio ambiente.

Este tipo de proyectos de generación de energía presenta una serie de ventajas respecto a otras instalaciones de generación, entre las que se pueden destacar:

- Disminución de la dependencia energética del exterior por la utilización de fuentes fósiles, se contribuye a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible, y se produce una diversificación de las fuentes primarias de energía.
- Efectos globales positivos generados por el empleo de fuentes renovables.
- Disminución de la generación de CO₂ y otros gases contaminantes a la atmósfera. Entre ellos gases de efecto invernadero (CO₂, NO_x, etc.).
- Disminución de las tasas de generación de vertidos y residuos, respecto a otras fuentes convencionales, en su fase de producción.

El presente proyecto contribuye a la consecución de los objetivos establecidos en la Ley 2/2011 de economía sostenible: *“Optimizar la participación de las energías renovables en la cesta de generación energética, en particular en la eléctrica”*.

5 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Dando cumplimiento a lo establecido en la legislación de referencia, el EsIA incluye un análisis de alternativas realizado durante todo el proceso de evaluación ambiental de los proyectos.

Se han considerado tanto alternativas de ubicación de las PSFV, como de disposición de elementos dentro de la planta. Asimismo, una vez seleccionada la alternativa de ubicación más adecuada para el PSFV se ha realizado un estudio de alternativas en cuanto al trazado de la línea eléctrica de evacuación hasta la Subestación Promotores.

Cabe destacar que la evacuación conjunta de las plantas fotovoltaicas que constituyen el nudo Luengos a través de la SE Frades 132/30 kV-SE Promotores 400/132 kV supone una significativa reducción de sus impactos ambientales.

5.1 ALTERNATIVAS AL EMPLAZAMIENTO DE LA PSFV

Para la selección del emplazamiento de la planta solar se han priorizado criterios técnicos y ambientales, buscando la implantación coordinada de las instalaciones preexistentes con las previstas y futuras, de tal modo que por un lado se minimicen los potenciales impactos ambientales que generará la actividad, y por otro se potencien simultáneamente los impactos positivos sobre la economía local y regional. Se analizaron 3 alternativas, descritas en la memoria del EsIA, para la selección del emplazamiento para la planta solar fotovoltaica, incluyendo la alternativa 0 o de no actuación

Finalmente se ha seleccionado como óptima la alternativa denominada **alternativa 1**, el factor determinante en el proceso fue su nula afección y mayor lejanía de espacios naturales protegidos (ZEPA Oteros-Campos), lo que conlleva una menor afección potencial a la fauna presente en el ámbito de cada alternativa.

Igualmente, esta alternativa supone una menor afección a hábitats de interés comunitario, tal y como se detalla en la memoria del EsIA, pese a generar una mayor ocupación superficial de teselas con presencia de hábitats de interés comunitario la superficie de implantación está ocupada por una plantación forestal de chopo en la que no existe presencia real del hábitat. La menor afección a hábitats de interés comunitario implica una menor afección a la vegetación ya que en las tres alternativas las superficies con vegetación natural se localizan en estas teselas.

Esta alternativa también genera una menor afección a otros valores naturales como hábitats de interés comunitario y cubierta vegetal.

5.2 ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCIÓN DE ELEMENTOS DEL PSFV EN LAS PARCELAS SELECCIONADAS

Una vez seleccionadas las parcelas para la ejecución del proyecto se llevó a cabo un proceso consistente en la identificación de las zonas de mayor valor ambiental dentro de la parcela para evitar su afección por la implantación de las instalaciones e infraestructuras del PSFV.

- Elementos del medio hidrológico: Arroyo de la Cenia, que atraviesa la parcela de implantación.
- Hábitats de interés comunitario: Además de la tesela cuya superficie interceptada está ocupada por una plantación forestal de chopo, la Franja perimetral sur de la parcela intercepta teselas de hábitat de interés comunitario 9340 Encinares acidófilos mediterráneos con enebros.
- Zonas con vegetación natural: En el interior de la parcela se identifican áreas con presencia de encinares.

Estas zonas se declaran de exclusión y la implantación final de las instalaciones e infraestructuras del parque se proyecta en parte de las parcelas ocupadas actualmente por una plantación forestal de chopo y una zona de menor superficie dedicada a los cultivos herbáceos de secano.

El resultado de este proceso constituye la alternativa definitiva de implantación y diseño del PSFV.

5.3 ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN

Inicialmente se planteó el presente análisis de alternativas del trazado de la línea de evacuación, en el que se evaluaron las alternativas anteriormente mencionadas (alternativa 1, alternativa 2 y alternativa 3), concluyéndose como el trazado alternativo más favorable, el expuesto en la alternativa 2, debido principalmente a que al permitir un tramo compartido con la LAT de Mensa Solar minimiza la longitud y n.º de apoyos conjuntos de ambas líneas.

Con posterioridad a este análisis de alternativas, se planteó una nueva solución de evacuación para la PSFV Circinus Solar, con el fin de reducir lo máximo posible los impactos que produce la solución de evacuación que ofrece la alternativa 2, en el que se planteó una solución de evacuación en aéreo hasta una subestación de Promotores ubicada en el término municipal de Valdepolo.

Por tanto, y con vistas a reducir los posibles impactos originados y el número de infraestructuras diseñadas, en la presente *“Actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la PSFV Circinus Solar”*, se abre la posibilidad de una nueva solución de evacuación.

En esta nueva solución de evacuación, como ya se explicó anteriormente, se plantea evacuar la energía generada en la planta fotovoltaica Circinus Solar a una subestación de nueva construcción (subestación Frades 132/30 Kv) ubicada en el término municipal de Santas Martas, que conecta directamente con la LAAT 132 kV SET Ranero-SET Colectora Promotores Luengos a través del apoyo 32. De esta forma, se reducen el número de infraestructuras planteadas, reduciendo el número de subestaciones (sustituyendo la subestación Circinus 132/30 kV y subestación Mensa 132/30 kV por dos centros de seccionamiento, de menores dimensiones y por tanto de menores repercusiones ambientales) y la longitud del trazado de la línea de evacuación, al estar situada la PSFV Circinus Solar más cercana al apoyo 32, que a la antigua subestación de Promotores planteada.

En base a esto, a continuación, se plantea un análisis de alternativas para la nueva solución de evacuación de la PSFV Circinus Solar.

En base a esto, a continuación, se plantearon dos alternativas de evacuación más, la alternativa 5 y la alternativa 4.

Finalmente, y debido a las razones expuestas anteriormente, **se estima la alternativa 5 como la más adecuada** debido a su menor afección sobre la fauna y sobre los espacios naturales protegidos y otras zonas de elevado interés ambiental, al ser una solución de evacuación **soterrada**.

6 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS

6.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El área de implantación de los proyectos se localiza en terrenos pertenecientes a los municipios de Mansilla de las Mulas y Santas Martas, en la Provincia de León.

La PSFV se ubica en parcelas pertenecientes al municipio de Mansilla de las Mulas. Las coordenadas UTM ETRS89-30N del proyecto son las siguientes:

- E: 308332,59
- N: 4709535,82

La línea eléctrica de 30 kV conectará el centro de seccionamiento de la planta fotovoltaica Circinus Solar con la subestación SE Frades 132/30 kV, situada en el término municipal de Santas Martas, con el objeto de evacuar la energía generada por dicha planta fotovoltaica.

La línea discurre por los términos municipales de Mansilla de las Matas y Santas Martas, tendrá una longitud total de 9.510 m, y tendrá su origen en el centro de seccionamiento de la planta fotovoltaica Circinus Solar y su fin en la subestación SE FRADES 132/30 kV, discurriendo enteramente de forma subterránea.

Las principales características de la planta solar se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 13. Tabla resumen de datos generales del proyecto.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA PLANTA	
DENOMINACIÓN	PLANTA FOTOVOLTAICA CIRCINUS SOLAR
PROMOTOR	PLANTA FV 128, S.L.
EMPLAZAMIENTO	Coordenadas U.T.M. (E): 308332.59 Coordenadas U.T.M. (N): 4709535.82
Localidad	Término Municipal Mansilla de las Mulas
Provincia	León
Tipo de instalación	FOTOVOLTAICA
MÓDULO FOTOVOLTAICO	
Fabricante y modelo	Jinko JKM390M-72-V o similar
Potencia panel (Wp)	390
Número total de paneles	128.184
Potencia Pico total (MWp)	49.991,76
Nº de módulos por string	28
ESTRUCTURA DE SOPORTE DE MÓDULOS	
Estructura	Seguidor monofila 2V42
Tipo de estructura	2V42
Nº de estructuras	1.526
Pitch	10,0
INVERSORES	
Fabricante y modelo	SunGrow modelo SG3125 HV o similar
Potencia nominal/inversor (KVA) a 25°C	3.593
Potencia nominal/inversor (KVA) a 45°C	3.437
Potencia nominal/inversor (KVA) a 50°C	3.125
Número de inversores	13
Potencia nominal total (MW a 50°C)	46.709,00
Ratio DC/AC de la instalación	1,12
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA PLANTA	
Tipo	6 Twin Skid y 1 Single Skid
Potencia unitaria / relación / tipo	7,2 MVA (6) y 3,6 MVA (1) 0,6/30kV
Número de centros de transformación	7
Potencia total instalada en transformadores (MVA)	46,8
Transformador servicios auxiliares por centro	1
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE MT 30KV	
Tipo de montaje	Directamente enterradas bajo zanja
Tipo de conductor	Al XLPE 18/30 kV
Sección	240mm ² / 400mm ² / 500mm ²
Número de circuitos	3

Módulos fotovoltaicos

Los módulos fotovoltaicos seleccionados tienen una potencia unitaria de 390Wp. El fabricante del módulo será Jinko o similar. En la siguiente tabla se especifican las características principales del módulo.

Tabla 4. Características técnicas de los módulos fotovoltaicos.

Datos eléctricos (en condiciones estándar, STC)	
Potencia máxima, Wp	390
Tolerancia de potencia nominal (%)	0~+3%
Tensión en el punto P _{máx} -V _{mp} (V)	41,1
Corriente en el punto P _{máx} -I _{mp} (A)	9,49
Tensión en circuito abierto-V _{oc} (V)	49,3
Corriente de cortocircuito-I _{sc} (A)	10,12
Eficiencia del módulo η _m (%)	19,67
Dimensiones (mm)	1979mm x 1002mm x 40mm

Los módulos fotovoltaicos se conectarán eléctricamente a través del cableado solar en serie respetando la polaridad y el número máximo de módulos en una misma serie, según los valores del apartado 3 del presente documento.

Los cables de corriente continua (CC) entre strings y caja de nivel 1 (o caja de string) han sido diseñados con una caída de voltaje media máxima de 0,5% en las condiciones estándares (STC) de 25°C, 1000 w/m² y índice de densidad del aire de 1.5 (IAM).

La caja de nivel 1 (también conocida como caja de string o string combiner box, por sus siglas en inglés SCB), es el equipo que permite realizar las conexiones en paralelo de los cables solares procedentes de los módulos. Las cajas de nivel 1 serán de Clase II.

Con objeto de economizar y facilitar la instalación, varias strings se conectarán en paralelo mediante dichas cajas de strings, convergiendo en un único circuito.

Las cajas de string contarán al menos un fusible en uno de los polos positivo o negativo. Las cajas contarán con descargadores de sobretensión de clase II y un seccionador a la salida.

Las cajas estarán provistas de un sistema de monitorización de corriente de string, que detectará faltas y enviará señales de alarma.

Se ubicarán en el exterior, a lo largo del campo solar, en lugares accesibles de forma que se optimice las tiradas de cableado solar y cableado DC y, a su vez, se faciliten las tareas de montaje y mantenimiento.

Los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre estructuras denominadas seguidores, que se mueven sobre un eje horizontal orientado de Norte a Sur y realizan un seguimiento automático de la posición del Sol en sentido Este-Oeste a lo largo del día, maximizando así la producción de los módulos en cada momento.

La estructura donde se sitúan los módulos está fijada al terreno y constituida por diferentes perfiles y soportes, con un sistema de accionamiento para el seguimiento solar y un autómata que permita optimizar el seguimiento del sol todos los días del año. Además, disponen de un sistema de control frente a ráfagas de viento superiores a 60 km/h que coloca los paneles fotovoltaicos en posición horizontal para minimizar los esfuerzos debidos al viento excesivo sobre la estructura.

Los principales elementos de los que se compone el seguidor son los siguientes:

- Cimentaciones: perfiles hincados sin perforación (siempre que sea posible) o con perforación previa.
- Estructura de sustentación: formada por diferentes tipos de perfiles de acero galvanizado y aluminio.
- Elementos de sujeción y tornillería.
- Elementos de refuerzo.
- Equipo de accionamiento para el seguimiento solar el cual contará con un cuadro de Baja Tensión.
- Autómata astronómico de seguimiento con sistema de retroseguimiento integrado.
- Sistema de comunicación interna mediante PLC.

Los seguidores proyectados para la planta son del fabricante Soltec o similar. En total se instalarán 1.526 seguidores.

6.2 LÍNEA DE EVACUACIÓN 30 KV

La línea eléctrica de 30 kV conectará el centro de seccionamiento de la planta fotovoltaica Circinus Solar con la subestación SE Frades 132/30 kV, situada en el término municipal de Santas Martas, con el objeto de evacuar la energía generada por dicha planta fotovoltaica.

La línea discurre por los términos municipales de Mansilla de las Matas y Santas Martas.

La línea eléctrica tendrá una longitud total de 9.510 m, y tendrá su origen en el centro de seccionamiento de la planta fotovoltaica Circinus Solar y su fin en la subestación SE Frades 132/30 kV, discuriendo enteramente de forma subterránea.

La línea transcurrirá en su mayoría a lo largo de caminos sin asfaltar y zonas de cultivo de dichos términos municipales, y cruzará carreteras y caminos asfaltados, así como caminos no asfaltados. Se evitarán cruzamientos con arboledas de entidad.

La línea discurrirá en zanja directamente enterrada bajo tubo.

6.2.1 Características principales de la línea

Las principales características eléctricas de la línea son:

Características eléctricas	
Tensión (kV)	30
Tensión más elevada de la red (kV)	36
Frecuencia (Hz)	50
Características generales de la línea	
Origen	Centro de seccionamiento Circinus Solar
Final	SET Frades 132/30 kV
Longitud (m)	9.510
Categoría de la línea	Tercera
Tipo de montaje	Triple circuito
Nº de conductores por fase	1
Configuración del circuito	Tresbolillo
Tipo de instalación	- Enterrado bajo tubo - Enterrado bajo tubo hormigonado - Bajo perforación horizontal dirigida
Conductores por tubo	3
Diámetro del tubo	250 mm
Material del tubo	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Tipo de conexión de las pantallas	Cross Bonding / Single Point
Profundidad mínima de enterramiento de los tubos	1,1 m
Profundidad mínima de enterramiento de los tubos (bajo camino de tierra-cruce camino)	0,80 m
Resistividad del terreno	1,5 K·m/W para instalaciones enterradas
Temperatura del terreno	25°C

6.3 DESCRIPCIÓN DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA FRADES 132/30 KV

La subestación SE Frades 132/30 kV tiene el objeto de interconectar las líneas de 30 kV procedentes de las plantas fotovoltaicas para elevarla, mediante una etapa de transformación, a la tensión de 132 kV con la que se evacuará la energía a través de la línea a 132 kV SET RANERO – SET PROMOTORES LUENGOS, en la cual se elevará la tensión a 400 kV para evacuar a la subestación de REE Luengos 400 kV.

La subestación de evacuación de las plantas fotovoltaicas Circinus Solar (49,991 MWp) y Mensa Solar (49,991 MWp), SE Frades 132/30 kV, consta de las instalaciones que a continuación se describen.

La entrada de los circuitos procedentes de las plantas fotovoltaicas se realizará subterráneamente en 30 kV. Posteriormente se realizará la transformación de tensión a 132 kV mediante dos transformadores de potencia 132/30 kV de intemperie, mientras que la conexión con la línea a 132kV SET Ranero – SET Promotores Luengos se realizará en aéreo.

Todas las posiciones de 132 y 30 kV estarán debidamente equipadas con los elementos de maniobra, medida y protección necesarios para su operación segura.

7 INVENTARIO AMBIENTAL

Conforme a la clasificación agroclimática de Papadakis en base a los registros de las medias de temperaturas máximas, medias, mínimas y mínimas absolutas; precipitación acumulada y evapotranspiración potencial el clima en el ámbito de estudio se clasifica como Mediterráneo templado. Se caracteriza por ser un clima templado con veranos secos y cálidos. La precipitación invernal es superior a la estival y meses secos en verano. Aunque los inviernos son de avena (Av) no están libres de heladas.

El área definida por la poligonal de área de ocupación del PSFV se localiza en la hoja 162 (GRAFEDS) del Mapa Geológico de España. El trazado de la línea de evacuación ocupa también la Hoja 195 Mansilla de Las Mulas.

Particularmente, el área de implantación de los proyectos coincide con las áreas III₂ y III_{2'} de la hoja 19 “LEÓN” del Mapa Geotécnico del IGME escala 1:200.000.

- Área III₂, corresponde a los afloramientos terciarios existentes, está conformado principalmente por arcillas siendo común en la zona de Tierra de Campos la existencia de costras calcáreas. Esta zona en concreto presenta características de construcción aceptables, con ciertos problemas de tipo Geomorfológico y Geotécnico.
- Área III_{2'}: formada por arcillas, arenas y gravas cuarcíticas. Presenta un relieve muy suave y está caracterizada principalmente por formas fluviales. Esta zona en concreto presenta características de construcción favorables, con ciertos problemas de tipo Litológico y Geotécnico.

Conforme a la información cartográfica disponible referente a los suelos en Castilla y León a distintas escalas (Instituto Tecnológico Agrario (ITA) - Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural de Castilla y León-.) y la Clasificación FAO los suelos presentes en el ámbito de ocupación del proyecto (incluida la PSFV y la mayoría de sus infraestructuras de evacuación:

SET Frades 132/30 Kv, subestación de Promotores y tramo de línea aérea compartida con otros Promotores) corresponden a Cambisoles, Acrisoles y Luvisoles.

La zona de implantación del proyecto y sus instalaciones de evacuación se localizan en la Cuenca Hidrográfica del Duero, respecto a la hidrología subterránea se asienta sobre la masa de agua subterránea 4007 Terciario Cuaternario Esla-Cea, que ocupa una superficie de 2102,43 Km² y 4008 Aluvial del Esla, que ocupa una superficie de 784,28 km². Litológicamente esta masa está conformada por distintos acuíferos constituidos por niveles discontinuos de potencia métrica de conglomerados y arenas, intercalados en una matriz semipermeable de limos arenosos y arcillas. Estos niveles funcionan, en conjunto, como un acuífero único, heterogéneo y anisótropo, confinado o semiconfinado según las zonas. Las principales presiones existentes se corresponden a la extracción o desvío de flujos y a la contaminación difusa relacionados con la actividad agrícola.

Desde el punto de vista de la hidrografía el ámbito geográfico considerado en este estudio se sitúa, íntegramente, dentro de la Demarcación Hidrográfica del Duero. El ámbito del proyecto se ubica en la cuenca del río Cea.

Los cursos y masas de agua superficiales identificados en el área de implantación del proyecto y en su entorno inmediato son los siguientes.

Tabla 22. Cursos y masas de agua identificados en el ámbito de actuación.

Identificador	Nombre	Infraestructura
1800002	Río Esla	1000 metros al norte de la zona de implantación
1839680	Brazo del Río Esla	580 metros al norte de la zona de implantación
1800409	Arroyo de la Cenia	Atraviesa la zona de implantación en su área sur oeste y discurre anexo a las parcelas en el límite oeste.
1802647	Arroyo sin denominación	477 metros al norte de la zona de implantación
1829486	Arroyo Cenia	Nacen unos 70 metros al oeste de la zona de implantación
1812736	Arroyo sin denominación	

En base a la información existente en el visor de la Confederación Hidrográfica del Duero la zona de implantación del proyecto dentro de la parcela No afecta a zonas pertenecientes al Dominio Público Hidráulico ni ocupa zonas inundables (T de 10 a 500 años).

Desde el punto de vista de la topología biogeográfica o corológica el ámbito de estudio se encuentra en la zona correspondiente a Región: Mediterránea, Provincia: Carpetano-Ibérico-Leonesa, Sector: Leonés. Bioclimáticamente se corresponde con el piso supramediterráneo. La vegetación existente en el ámbito de estudio es fruto de la presión antrópica sobre el territorio derivado de los usos agrícolas. En las parcelas a ocupar por el PSFV se encuentra actualmente ocupada por una plantación forestal de chopo y una pequeña zona a cultivos herbáceos de regadío, y el trazado de la línea de evacuación discurre por parcelas principalmente dedicadas a los usos agrícolas tanto de regadío como de secano. Las zonas con vegetación natural

coinciden con los cauces de los cursos de agua y pequeñas teselas aisladas existentes en el ámbito del trazado de la línea de evacuación.

Una de las especies inventariadas, *Santolina semidentata*, se encuentra incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPRE). En este listado se incluyen aquellas especies merecedoras de atención especial pese a que no exista información suficiente para incluirlas en alguna de las categorías establecidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Seis de las especies inventariadas, *Carex diandra*, *Elatine brochonii*, *Littorella uniflora*, *Oenanthe fistulosa*, *Santolina semidentata* y *Senecio*, se encuentran incluidas en el Anexo III del Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora. Por lo tanto, se consideran “De atención preferente” aunque durante las visitas de campo no se han detectado estas especies en las parcelas de implantación. Hay que considerar además que el hábitat de estas especies está ligado a zonas húmedas temporales, que no se localizan en las zonas de ocupación directa de los proyectos. No obstante, previamente al inicio de las obras, durante los trabajos de replanteo se prospectará en busca de ejemplares que pudiesen verse afectados por la instalación del proyecto, de modo que en el caso de localizarse ejemplares pertenecientes a los taxones listados se puedan evitar las afecciones. En el ámbito de la zona de actuación (trazado de la LAT) se identifican distintos espacios catalogados como hábitats de interés comunitario si bien una adecuada disposición de los apoyos permite evitar afecciones directas.

Las características de los terrenos a ocupar por las instalaciones del PSFV y el trazado de la LAT sólo son compatibles con el hábitat propio de la especie *Santolina semidentata*. El resto de especies son propias de terrenos húmedos ligados a cursos o masas de agua, la implantación del proyecto no afecta a las zonas de ribera del Arroyo de la Cenia, por lo que es improbable la presencia de estas especies.

En cuanto a los hábitats de interés comunitario la parcela de implantación del PSFV ocupa parte de la tesela 63986 en la que están identificados los (Hábitat 6220*), 64249 (Hábitat 9340) y 64916 (Hábitat 9340). La zona interceptada se encuentra ocupada por una plantación de *Populus x canadensis* por lo que en las zonas afectadas por la implantación del PSFV no existe actualmente presencia de los hábitats de interés comunitario identificados. La poligonal también afecta a las teselas 64249 y 64916 (Hábitat 9340). Encinares acidófilos mediterráneos con enebros), igualmente en este caso la intersección se produce en la franja perimetral de las teselas que está ocupada por la plantación de chopo. No obstante, estas zonas no son ocupadas por instalaciones o elementos del PSFV.

Para la caracterización de la fauna del ámbito del proyecto se ha realizado un inventario bibliográfico en base a la información existente en el Banco de Datos de la Naturaleza para un amplio territorio en torno a la zona del proyecto. También se ha realizado un inventario de campo en las visitas realizadas.

Como resultado principal se identifica la presencia de especies de gran valor (por su estado de conservación y grado de protección) y por ser especialmente sensibles a los efectos que genera el proyecto.

No se identifican en el ámbito próximo del proyecto Reservas Regionales de Caza, Cotos Regionales de Caza o Zonas de Caza Controlada (Mapa de terrenos cinegéticos de Castilla y

León. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal). Tampoco se identifican cotos de pesca, escenarios deportivo-sociales, aguas en régimen especial, aguas en régimen especial con extracción controlada, o refugios de pesca. (Mapa de delimitación de las zonas reguladas para la práctica de la pesca fluvial de especies piscícolas en Castilla y León. Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal).

El proyecto no se afecta a Montes de utilidad Pública ni a Montes Protectores de Castilla y León. El trazado de la LAT intercepta la vía pecuaria Cordel de Ganados de Extremadura.

8 MATRIZ DE IMPACTOS

FACTORES A VALORAR		ACCIONES DEL PROYECTO																									
		FASE DE CONSTRUCCIÓN							FASE DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO					FASE DE DESMATELAMIENTO					GLOBAL PROYECTO								
		UI	Descripción	Valor cualit	Abs	Ret	Valor cualit	Abs	Ret	Valor cualit	Abs	Ret	Valor cualit	Abs	Ret	Valor cualit	Abs	Ret	Valor cualit	Abs	Ret						
																						Desbroce y eliminación de la cubierta vegetal (natural y cultivos) (FC)	Movimientos de tierra, apertura de zanjas y construcción de viales y acceso (FC)	Depósito y acopio de materiales (FC)	Cimentaciones, hincados, montaje electromecánico etc (cimentaciones) (FC)	Presencia de personal y circulación de maquinaria (FC)	Restauración de terrenos y accesos (FC)
MEDIO FÍSICO	MEDIO INERTE	Clima y Atmósfera	Cambio climático	25						0,00	0	30,00						0,00	0	30,00	0,8						
			Pollo en suspensión *	16	-29,00	-31,00		-28,00			-88,00	-1,4				0,00	0	-31,00		-28,00		-59,00	-0,9	-147,00	-2,4		
			Emisión de gases contaminantes	15							0,00	0				0,00	0			0,00	0			0,00	0		
			Ruido *	21		-26,00					-26,00	-0,5				0,00	0	-26,00			-26,00	-0,5			-52,00	-1,1	
			Olores *	13							0,00	0				0,00	0			0,00	0			0,00	0		
			Contaminación lumínica *	12							0,00	0				0,00	0			0,00	0			0,00	0		
			Contaminación electromagnética *	15							0,00	0				0,00	0			0,00	0			0,00	0		
			Geología y suelo	Ocupación de suelo	45		-36,00	-28,00	-31,00			-65,00	-4,3	-34,00			-34,00	-1,5	-36,00	-28,00			41,00		-23,00	-1	-152,00
	Alteración de las condiciones físicas (compactación)	5			-36,00	-31,00				32,00	-35,00	-0,2		-31,00	-0,2	40,00	-31,00			40,00		31,00	-0,2	-97,00	-0,5		
	Alteración de las condiciones físicas (alteración geomorfológica)	4					-34,00			-34,00	-0,1				0,00	0					0,00	0		-34,00	-0,1		
	Alteración de las condiciones físicas (relieve)	4				-31,00				-31,00	-0,1				0,00	0					0,00	0		-31,00	-0,1		
	Alteración de las condiciones físicas (erosión)	5		-22,00	-32,00					-54,00	-0,3				0,00	0	-32,00				-32,00	-0,2		-86,00	-0,4		
	Alteración de las condiciones químicas (alteración calidad edáfica / contaminación)	22								0,00	0				0,00	0					0,00	0		0,00	0		
	Alección directa sobre Lugares de Interés Geológico	23								0,00	0				0,00	0					0,00	0		0,00	0		
	Aguas superficiales y aguas subterráneas	Alteración física de la red hidrológica y red de drenaje		34		-36,00					-36,00	-1,2				0,00	0	-37,00			28,00		-9,00	-0,3	-45,00	-1,5	
		Alteración de la calidad agua superficial (araste sedimentos)	28		-30,00					-30,00	-0,8				0,00	0	-30,00					-30,00	-0,8	-60,00	-1,7		
		Alteración calidad agua subterránea	24							0,00	0				0,00	0					0,00	0		0,00	0		
		Consumo de recursos por cambio de uso del suelo	18							0,00	0				0,00	0					0,00	0		0,00	0		
	MEDIO BIÓTICO	Vegetación	Alteración o eliminación de vegetación natural (no HIC)	39		-28,00				36,00	8,00	0,3			0,00	0				34,00		34,00	1,3	42,00	1,6		
			Alección a hábitats de interés comunitario (HIC)	51						0,00	0				0,00	0					0,00	0		0,00	0		
Fauna		Alteración o pérdida de biotopos	60	-37,00					34,00	-3,00	-0,2	27,00			27,00	1,6				37,00		37,00	2,2	61,00	3,7		
		Alteración de los hábitos de comportamiento (reproducción, campeo, alimentación, etc.)	56						-32,00	-3,00	-1,8	-44,00			-44,00	-2,5			-32,00		-32,00	-1,8	-108,00	-6			
		Mortalidad (atropello, colisión y electrocución)	51						0,00	0		-44,00			-44,00	-2,2					0,00	0		-44,00	-2,2		
EEN y Cons. Naturalista		Alección a Red Natura	58							0,00	0				0,00	0					0,00	0		0,00	0		
		Montes de utilidad Pública	29							0,00	0				0,00	0					0,00	0		0,00	0		
		Alección a Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de interés	45		-25,00		-25,00			-50,00	-2,3	-29,00			-29,00	-1,3			28,00		28,00	1,3	-51,00	-2,3			
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Impacto paisajístico	57	-34,00	-31,00				-97,00	-5,5	-35,00			-35,00	-2	-32,00			-33,00		-65,00	-3,7	-197,00	-11,2			
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Población	Incremento de tráfico	12		-27,00			-27,00	-0,3				0,00	0					0,00	0		-27,00	-0,3			
			Empleabilidad	28				35,00		35,00	1				0,00	0					0,00	0		35,00	1		
		Economía	Impulso económico por tasas, impuestos, rentas, etc	41							0,00	0	50,00			50,00	2,1					0,00	0		50,00	2,1	
			Recursos energéticos (Incremento del recurso)	38							0,00	0	36,00			36,00	1,4					0,00	0		36,00	1,4	
	MEDIO TERRITORIAL	Territorio	Cambio de los usos tradicionales del suelo	26						-37,00	-1	-34,00			-34,00	-0,9					0,00	0		-71,00	-1,8		
		Infraestructuras	Alección a infraestructuras	23						0,00	0				0,00	0					0,00	0		0,00	0		
	MEDIO CULTURAL	Patrimonio cultural	Vías Pecunias	25						0,00	0				0,00	0					0,00	0		0,00	0		
			Alecciones sobre B.I.C. y restos arqueológicos	32		-41,00					-41,00	-1,3				0,00	0					0,00	0		-41,00	-1,3	
NOTA : (*) Factores de valoración sobre la salud humana		Ab	-122,00	-383	-86	-90	-94	102	-673,00		-77,00	-31,00	-108,00		-264	-59	-93	0	208		-208,00		-989,00				
		Ret	-4,732	-10,486	-1,739	-2,856	-4,046	3,604	-20,06	-20,055	-4,634	-0,155	-4,789	-6,944	-1,415	-4,121	0	7,803		-4,677		-29,521					

9 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES

GRAVES Y CATÁSTROFES

Se redacta el presente capítulo en cumplimiento de lo dispuesto en el apartado f) del artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, tras la modificación efectuada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, donde se indica que entre los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria “Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.”

En dicha ley se define vulnerabilidad del proyecto como las “características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe”. Por riesgo se entiende la combinación de la probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, puede producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Por tanto, para realizar el análisis es necesario identificar aquellas catástrofes que pudieran afectar al proyecto, ajenas a este, y los accidentes graves que pudieran generarse durante las fases de la planta fotovoltaica. Una vez identificados, se realiza un análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante estos riesgos y los efectos esperados sobre los factores ambientales.

El análisis de vulnerabilidad efectuado pone de manifiesto que **no se han identificado efectos ambientales significativos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes naturales.**

10 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se ha diseñado toda una serie de **medidas de prevención y corrección** encaminadas a minimizar los impactos detectados

Se proponen **medidas compensatorias** para cada una de las plantas solares fotovoltaicas para compensar efectos o impactos residuales sobre vegetación y fauna principalmente. En concreto:

10.1 MEDIDAS COMPENSATORIAS

En cuanto a las posibles medidas compensatorias, se propone que estas se determinen de forma consensuada con la administración competente, seleccionándose algunas de las que se sugieren en el Anexo II de la Instrucción 4/FYM/2020, de 15 de Junio, de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal, Sobre los Contenidos Mínimos Exigibles a los Estudios de EIA de Instalaciones de Energía Renovables para su Compatibilidad con los Hábitats Naturales, la Flora y la Fauna.

Tal y como se desprende del estudio realizado, la zona seleccionada para la ubicación de la planta fotovoltaica, si bien no supone un impacto crítico ni severo para la fauna de la zona existente, si presenta en su entorno biotopos para el desarrollo potencial de especies tales como el milano real, el colirrojo real y la tórtola europea entre las especies más destacables.

De igual forma, la implantación de la planta fotovoltaica generará un impacto sobre la vegetación natural existente que, aunque igualmente que en el caso anterior no supongan unos impactos críticos ni severos, sí que han de ser considerados y tenidos en cuenta a la hora de establecer medidas compensatorias.

Por todo lo comentado anteriormente, a continuación, se proponen toda una serie de medidas compensatorias al objeto de favorecer tanto de forma directa como indirecta las comunidades faunísticas de mayor interés presentes en el entorno, como compensar el impacto generado sobre la vegetación natural existente.

10.1.1 COMP1: Instalación de posaderos para rapaces

De cara a favorecer la presencia de rapaces en la zona se instalarán cuatro posaderos para rapaces, que puedan servir de oteaderos.

La instalación de estos posaderos para rapaces se determinará de común acuerdo con el servicio técnico, de cara a seleccionar aquellos sitios que mayor potencialidad de uso presenten. A priori se establecerán en la zona perimetral de las plantas.

10.1.2 COMP2: Instalación de hoteles o refugios para insectos.

Se propone la instalación de 2 hoteles para insectos al objeto favorecer la proliferación de los mismos. Esta medida favorece igualmente de forma indirecta, entre otras especies, a las comunidades de murciélagos.

Se propone su ubicación en las cercanías de la pantalla vegetal perimetral.

10.1.3 COMP3: Creación de refugios para herpetofauna.

Se propone la creación de 2 refugios para herpetofauna. Estos refugios consistirán en una acumulación de piedras de la zona en un agrupamiento de 2 m x 2 m x 1m y/o la colocación de ramas de suficiente porte (0,2 cm de diámetro y 1,2 m de longitud) que sirva de refugio para

especies de anfibios y reptiles presentes en la zona; principalmente variedad de especies de sapos, ranas y lagartijas.

11 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este plan de vigilancia se concretará en varios informes que recopilarán los datos obtenidos para los diferentes aspectos, que se enviarán al órgano ambiental, con la periodicidad que se establezca. Los objetivos del seguimiento y control consisten en vigilar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante las diferentes fases de la actividad.

Para el cumplimiento de dichas indicaciones y medidas, son de obligada referencia los siguientes documentos: la Declaración de Impacto Ambiental, así como los documentos a ellos vinculados por indicación de la Declaración de Impacto Ambiental (en este caso la referencia base será el Estudio de Impacto Ambiental y sus Anexos asociados).

La finalidad del seguimiento y control consistirá en evitar, vigilar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante la ejecución de las medidas protectoras y correctoras especialmente en lo que respecta al suelo, agua, vegetación y fauna, en una primera fase previniendo los impactos, y en una segunda controlando los aspectos relacionados con la recuperación, en su caso, de los elementos del medio que hayan podido quedar dañados, o bien controlando el desarrollo de los que ocurren en su fase de explotación.

11.1 PROGRAMACIÓN E INFORMES

Fase de construcción

Durante esta fase se realizará una vigilancia de las obras con una frecuencia al menos quincenal, plasmándose los resultados en **informes mensuales y trimestrales**. Tras la realización de este trabajo, se redactará un **informe final** una vez que se hayan finalizado las obras, en el que se certificará el cumplimiento de los objetivos del proyecto y del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del mismo, así como el grado de cumplimiento y la efectividad de las medidas correctoras de esta fase.

Fase de explotación

Se realizará un informe anual de las medidas correctoras establecidas en este Estudio de Impacto Ambiental para esta fase, así como las que pueda establecer con carácter adicional la Administración. Se comprobará que se hayan valorado correctamente los impactos, cumpliéndose las previsiones reflejadas en el EsIA y los condicionantes de la DIA. Dentro de este informe se evaluarán las afecciones sobre el paisaje, la fauna y otros factores afectados, así como la evolución de las medidas de integración paisajística implementadas y todas las medidas de revegetación y naturalización de la planta.

Asimismo, una vez finalizada la fase explotación, se llevará a cabo un **Informe Final** en el que se detalle el estado de la zona y de las instalaciones asociadas a la planta solar fotovoltaica.

Fase de desmantelamiento

Para diseñar los trabajos de desmantelamiento de la instalación, se deberá elaborar un Plan de actuaciones, que será seguido por la vigilancia durante esta fase, y terminará reflejándose en otro **Informe Final** en el que se detalle el grado de cumplimiento del desmantelamiento en relación con lo planificado. Este Plan de desmantelamiento requerirá de autorización administrativa.

12 CONCLUSIONES

Como conclusión a este Estudio de Impacto Ambiental y tras haber analizado todos los posibles impactos que los proyectos “**Parque Solar Fotovoltaico Circinus Solar (49,991 MWp), y sus infraestructuras de evacuación**” pudiera generar, se considera que dicho proyecto produce un impacto global **COMPATIBLE**, por lo que en conjunto es viable ambientalmente con las consideraciones de las Medidas Preventivas y Correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.