

ANEXO 8: RESUMEN NO TÉCNICO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PSFV LAS PLANILLAS

TÉRMINOS MUNICIPALES DE PITILLAS Y OLITE (NAVARRA) FEBRERO 2025

EQUIPO REDACTOR

INGENIEROS DACHARY Y CAMARA, S.L.

-  José Luis Martínez Dachary Ingeniero Técnico Forestal
-  Ignacio Cámara Martínez..... Ingeniero Técnico Forestal
-  Esperanza Delgado García..... Ingeniera Técnica Forestal
-  Diego Sáez Ponzoni.....Licenciado en Biología
-  Jorge Berzosa León Licenciado en Ciencias Ambientales
-  María Valcárcel Carbonel..... Ingeniera Técnica Forestal

ÍNDICE

MEMORIA 1

1.- OBJETIVO DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA.....	1
1.1.- ANTECEDENTES	1
1.2.- INTRODUCCIÓN	1
1.3.- JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL	4
1.4.- OBJETO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
1.5.- ALCANCE DEL ESTUDIO	5
1.6.- DATOS DEL SOLICITANTE	5
2.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN.....	6
2.1.- ALTERNATIVA 0.....	6
2.2.- SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	8
2.2.1.- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS SEGUN CRITERIOS PREVIOS	8
2.2.2.- TABLA RESUMEN	10
2.2.3.- SELECCIÓN FINAL DEL ÁREA IMPLANTACIÓN	11
2.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN	12
3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
3.1.- DESCRIPCIÓN GRÁFICA	14
3.2.- RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS	15
3.3.- IMPLANTACIÓN PROPUESTA	15
3.4.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	17
3.4.1.- DATOS PRINCIPALES DE LA PSFV	17
3.4.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO PROPUESTO	17
3.4.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE EVACUACIÓN (30 KV) CPyM LAS PLANILLAS A CPyM LA CAYA	18
3.4.4.- OBRA CIVIL	19
3.4.5.- REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD	19
3.4.6.- SERVICIOS AFECTADOS	20
4.- EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	21
4.1.- METODOLOGÍA	21
4.2.- PRINCIPALES ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTO.....	21
4.3.- RESUMEN DE IMPACTOS	22
4.4.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS	26
5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	27
5.1.- MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	27
5.1.1.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD ATMÓSFERA	27
5.1.2.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y LOS SUELOS	28
5.1.3.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA HIDROLOGÍA	30
5.1.4.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	31
5.1.5.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA.....	32
5.1.6.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN AL PAISAJE	33

5.1.7.-	MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARTÍSTICO Y CULTURAL	34
5.1.8.-	MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS VÍAS PECUARIAS	34
5.1.9.-	RESIDUOS Y VERTIDOS.....	35
5.1.10.-	OTROS.....	36
5.2.-	MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	37
5.2.1.-	MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA	37
5.2.2.-	MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO	38
5.2.3.-	MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA HIDROLOGÍA	38
5.2.4.-	MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	38
5.2.5.-	MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA.....	39
5.2.6.-	PAISAJE.....	39
5.2.7.-	RESIDUOS.....	39
5.2.8.-	OTROS.....	39
5.2.9.-	MEDIDAS EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	40
6.-	EFFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS	41
6.1.-	VALORACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES SINÉRGICOS.....	41
6.2.-	MEDIDAS DE PRESERVACIÓN DE LOS VALORES Y RECURSOS EXISTENTES	42
6.3.-	CONCLUSIONES	42
7.-	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES.....	43
8.-	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA).....	45
8.1.-	OBJETO DE PVA.....	45
8.1.1.-	OBJETIVOS	45
8.1.2.-	RESPONSABILIDADES DEL SEGUIMIENTO DEL PVA Y PERSONAL ADSCRITO	45
8.2.-	FASES Y DURACIÓN DEL PVA.....	45
8.2.1.-	FASE DE REPLANTEO	45
8.2.2.-	FASE DE CONSTRUCCIÓN	46
8.2.3.-	FASE DE EXPLOTACIÓN	48
8.2.4.-	FASE DE DESMANTELAMIENTO O ABANDONO.....	48
8.3.-	DOCUMENTACIÓN DEL PVA.....	48
9.-	CONCLUSIONES.....	50
10.-	EQUIPO REDACTOR	52

MEMORIA

1.- OBJETIVO DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- ANTECEDENTES

Se quiere construir y conectar a red una planta solar fotovoltaica en seguidor solar a un eje en el término municipal de Pitillas, en la Comunidad Foral de Navarra. Dicha planta solar es de 4,224 MW de potencia instalada de acuerdo con las modificaciones introducidas por el RD 1183/2020, de 29 de diciembre, el artículo 3 del Real Decreto 413/2014 define la potencia instalada de una instalación fotovoltaica. Su línea de evacuación discurre por el término municipal de Pitillas y Olite (Navarra).

Se solicitó en i-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U., en adelante I-DE, punto de conexión de la instalación fotovoltaica, con la consiguiente apertura de expediente (Expediente: 9041706956).

En dicho expediente I-DE se dirigió al solicitante señalando una serie de condiciones para la conexión de la planta solar, siendo estas las siguientes:

- La conexión de la instalación a la red de I-DE se realizará mediante una nueva posición de línea de 66 kV a construir en la Subestación ST TAFALLA (66 kV).
- El solicitante deberá reformar y ampliar la ST TAFALLA (66 kV) construyendo una nueva posición de línea de 66 kV para conexión de la línea particular de evacuación.

Con fecha 21/04/2023 se presentó la documentación ambiental y el proyecto del PFV LAS PLANILLAS 4,32 MW en el EXP (5321-CE).

Con fecha 29/04/2024 se recibió la resolución de Informe ambiental resolviendo que la ubicación de la planta (junto a otras 2 plantas solares fotovoltaicas, Baretón y Los Mulares, y que también han sido reubicadas) podría tener efectos significativos sobre el medio ambiente, en concreto, a especies esteparias de interés especial y catalogadas, algunas de ellas en peligro de extinción. Dada la siguiente resolución el promotor decide reubicar la planta solar para evitar afecciones significativas sobre el medio ambiente.

Con fecha 22/08/2024 se presentó la documentación ambiental y el modificado a proyectos del PFV Las Planillas 4,28MW. Dicho proyecto ubicaba el proyecto en una parcela con la cual ha sido imposible llegar a acuerdo sobre su arrendamiento, por lo que el promotor decide reubicar el proyecto de la planta solar.

Por tanto, actualmente se presenta el documento ambiental referido al modificado segundo a proyecto de instalación solar fotovoltaica "Las Planillas" conectada a red de 4,32 MW de fecha Febrero de 2025.

Señalar que la planta solar fotovoltaica La Caya (que forma parte del conjunto de tres plantas solares) y el sistema de evacuación conjunto desde el CPM de la planta solar fotovoltaica La Caya y la SET de acceso y conexión (SET i+DE Tafalla) formado por una línea de media tensión soterrada desde el CPM La Caya hasta la SET Promotores, la propia SET 30/66KV Promotores y la línea eléctrica de 66 kV soterrada desde SET promotores hasta SET i+DE Tafalla cuenta con informe ambiental favorable según se puede observar en la RESOLUCIÓN 330E/2024, de 26 de abril, de la directora general de Medio Ambiente, por la que se formula informe de impacto ambiental de los proyectos de plantas solares fotovoltaicas Las Planillas, La Caya, Las Planillas y Los Mulares, promovidos por Ríos Renovables SL en los municipios de Pitillas y Olite, incluida su infraestructura de evacuación, que afecta al municipio de Tafalla además de a los anteriores.

1.2.- INTRODUCCIÓN

Las plantas de generación renovable se caracterizan por funcionar con fuentes de energía que poseen la capacidad de regenerarse por sí mismas y, como tales, ser teóricamente inagotables si se utilizan de forma sostenible. Esta característica permite en mayor grado la coexistencia de la producción de electricidad con el respeto al medio ambiente. Entre este tipo de instalación destacan las plantas solares fotovoltaicas (PSFV a partir de ahora)

Este tipo de proyectos presenta las siguientes ventajas respecto a otras instalaciones energéticas:

Disminución de la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético.

- Utilización de recursos renovables a nivel global.
- No emisión de CO₂ y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.

En este sentido, una planta de generación renovable es compatible con los intereses de sostenibilidad energética que propugna el Gobierno de España, el cual busca una planificación energética que contenga entre otros principios el de optimizar la participación de las energías renovables en la cesta de generación energética y, en particular en la eléctrica (extracto artículo 79 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible).

En definitiva, la construcción de este proyecto se justifica por la necesidad de conseguir los objetivos y logros propios de una política energética medioambientalmente sostenible. Estos objetivos se apoyan en los siguientes principios fundamentales:

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

Por otro lado, el impulso de las energías renovables en la próxima década es uno de los principales vectores para alcanzar los objetivos del PNIEC. Según el PNIEC para el año 2030, se prevé una potencia total instalada en el sector eléctrico de aproximadamente 200 GW. En 2030 se prevé la instalación de 76 GW de fotovoltaica (con 19 GW de autoconsumo), 62 GW de eólica, 22,5 GW de almacenamiento y 12 GW de electrolizadores para obtener hidrógeno renovable. El total de la potencia instalada de renovables para 2025 y 2030 queda comprometido en el PNIEC, si bien la distribución concreta por tecnologías renovables que se lleve a cabo entre 2021 y 2030, y que se trasladan en la siguiente Figura extraídas del PNIEC.

El Plan viene exigido por el Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n° 663/2009 y (CE) n° 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directiva 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y (UE) 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento (UE) n° 525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Esta normativa sienta la base legislativa de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima para asegurar el logro de los objetivos generales y los objetivos específicos de la Unión de la Energía y los compromisos de la Unión a largo plazo en materia de emisiones de gases de efecto invernadero, en consonancia con el Acuerdo de París, además de los establecidos en los diversos reglamentos y directivas sobre reducción de gases de efecto invernadero, eficiencia energética, energías renovables, diseño de mercado eléctrico y seguridad de suministro.

Los objetivos del PNIEC son

- 32% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- 48% de renovables sobre el uso final de la energía
- 43% de mejora de la eficiencia energética
- 81% de energía renovable en la generación eléctrica

Por tanto, el objetivo de este tipo de instalación es satisfacer parte de la demanda eléctrica mediante la utilización racional y eficiente de un recurso energético renovable, en sintonía con los objetivos y previsiones marcados en la normativa y planificación energética nacional:

- La Directiva 2009/28/CE, de 23 de abril, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Proyecto de Acción Nacional en materia de Energías Renovables denominado PANER 2011-2020, que determina que la generación de energía de origen renovable debe representar para el año 2.020 un 20% del consumo final bruto de energía.
- La Planificación Energética y Plan de Desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica Horizonte 2015-2020 que estima la necesidad de incrementar la potencia renovable instalada. Se considera, para el año 2.020 una potencia instalada de energías renovables de 56.804 MW, de las cuales 6.030 MW serán de origen solar fotovoltaico.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y el Real Decreto 413/2014, de 6 de Junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- El Informe del COP 21 (Paris 2015) que persigue adoptar medidas para hacer frente al cambio climático. Los países están obligados a dirigir sus objetivos hacia la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, una mayor eficiencia energética y promover las energías renovables.
- Acuerdo de París, que establece medidas para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a través de la mitigación, adaptación y resiliencia de los ecosistemas a efectos del Calentamiento Global, su aplicabilidad sería para el año 2020, cuando finaliza la vigencia del Protocolo de Kioto.
- Los objetivos de reducción de emisiones a 2030 quedan recogidos en las Conclusiones del Consejo Europeo de octubre de 2014. En estas se aprobó el Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030 ("Marco 2030") con el fin de dotar de continuidad al Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático. Como principales objetivos de dicho Marco 2030, se encuentran:
 - Un objetivo vinculante para la UE en 2030 de, al menos, un 40% menos de emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con 1990.
 - Un objetivo vinculante para la UE en 2030 de, al menos, un 27% de energías renovables en el consumo de energía.
 - Un objetivo indicativo para la UE en 2030 de, al menos, un 27% de mejora de la eficiencia energética.
 - La consecución urgente, a más tardar en 2020, del actual objetivo de interconexiones de electricidad del 10%, en particular para los Estados Bálticos y la península ibérica, y del objetivo de alcanzar el 15% de aquí a 2030.
- Comunicación realizada por la Comisión Europea en el año 2011, consistente en una Hoja de ruta hacia una economía baja en carbono y competitiva en 2050. En ésta se establecen los elementos clave que deberían estructurar la acción climática para que la Unión Europea pueda convertirse en una economía baja en carbono y competitiva de aquí a 2050. Si bien no establece objetivos vinculantes, indica cómo la Unión Europea debe reducir sus emisiones un 80% por debajo de los niveles de 1990 a través de reducciones domésticas, estableciendo hitos intermedios (reducciones del orden del 40% en 2030 y 60% en 2040), para la consecución de dicha economía baja en carbono.
- Estrategia Regional frente al Cambio Climático.
- Plan energético de Navarra (PEN 2030).
 - Alcanzar el 28% de renovables en el consumo energético en 2020 y el 50% de renovables en el consumo energético en 2030.
 - Reducción emisiones GEI energéticas en un 40% respecto a cifras de 1990.
 - Cubrir el 15% de las necesidades energéticas de transporte.
 - Fomentar las energías renovables contribuyendo a la seguridad del abastecimiento.
 - Fortalecer el tejido empresarial.

1.3.- JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

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

A nivel técnico, al tratarse de una instalación de producción de energía eléctrica de origen renovable deberá cumplir con la normativa señalada en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

La PSFV Las Planillas al ser una instalación fotovoltaica no térmica, de 4,224 MW potencia instalada y superficie de ocupación de 8,55 ha, deberá ser tramitada a través de la ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental por pertenecer al anexo II Título II, capítulo II, sección 2ª Grupo 4. Industria energética, punto i) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental al tener más de 5 ha de superficie afectada.

Por tanto, la tramitación ambiental a desarrollar por el órgano competente sería la determinada para el anexo II pero debe indicarse que según RESOLUCION 330E/2024, de 26 de abril, de la Directora General de Medio Ambiente, se señala que *"Los Proyectos de las plantas solares fotovoltaicas Baretón, Los Mulares y Las Planillas, promovidos por Ríos Renovables en el municipio de Olite, podrían tener efectos significativos sobre el medio ambiente, y en concreto, suponer una afección importante sobre varias especies esteparias de interés especial y catalogadas, algunas de ellas en peligro de extinción, por lo que, en caso de querer continuar con la tramitación de los citados proyectos, deben someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria"*.

Por tanto se determina realizar una EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA y dará lugar a su conclusión mediante la emisión del denominado DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

1.4.- OBJETO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El objeto del presente proyecto llevado a cabo por la promotora RIOS RENOVABLES S.L.U. es establecer y justificar todos los datos constructivos que permitan la ejecución de la PSFV denominada " Las Planillas" de 4,32 MW de potencia nominal, y su sistema de evacuación compartido.

La instalación que nos ocupa es una Instalación Solar Fovovoltaica con conexión a red de acuerdo con el RD 413/2014, de 6 de junio, para la venta de la energía obtenida al mercado eléctrico ("pool").

En consecuencia, el objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental es cumplimentar los requisitos exigidos por la Administración competente con miras a obtener las oportunas autorizaciones administrativas para la implantación de las PSFV e infraestructuras de evacuación asociadas.

Por ello, se presenta el siguiente documento para su tramitación ambiental ante el servicio competente en Evaluación Ambiental de la Comunidad Foral de Navarra, en forma de Estudio de Impacto Ambiental con el siguiente contenido:

- La definición, características y ubicación del proyecto.
- Las principales alternativas estudiadas y la justificación de la alternativa viable.
- Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.
- Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.
- La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y las medidas protectoras y correctoras propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.

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

Por tanto, el actual Estudio de Impacto Ambiental tiene como objeto presentar las principales características técnicas de la planta solar fotovoltaica en proyecto y sus infraestructuras asociadas de evacuación, así como una valoración ambiental de dichas instalaciones y la determinación de las medidas protectoras y correctoras y el Plan de Vigilancia Ambiental para el cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales propuestos.

1.5.- ALCANCE DEL ESTUDIO

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental comprende los elementos que componen la planta solar fotovoltaica y su sistema de evacuación, compuesto por una línea subterránea de media tensión a 30 kV. Las infraestructuras a desarrollar en el presente proyecto son las correspondientes a la PSFV Las Planillas:

- Infraestructura Fotovoltaica:
 - Red de paneles fotovoltaicos.
 - Red eléctrica interior (baja y media tensión) de la planta solar.
 - Centros inversores y transformadores
 - Red de viales.
 - Red de zanjas para cableado.
 - Vallado.
 - Infraestructuras de control y vigilancia.
 - Zonas de parking y acopio.
 - Otras infraestructuras temporales
- Sistema de evacuación:
 - Centro de protección y medida
 - Línea eléctrica subterránea de 30 kV desde el centro de protección y medida de la planta solar "Las Planillas" hasta el centro de protección y medida de la planta solar "La Caya".

La conexión desde el CPM de la planta solar fotovoltaica La Caya y la SET de acceso y conexión (SET i+DE Tafalla) formado por una línea de media tensión soterrada desde el CPM La Caya hasta la SET Promotores, la propia SET 30/66KV Promotores y la línea eléctrica de 66 kV soterrada desde SET promotores hasta SET i+DE Tafalla también cuenta con informe ambiental favorable.

El sistema de evacuación de las plantas solares promocionadas por Ríos Renovables en el municipio de Olite, se encuentra interconectado a modo de "cluster", a pesar de que se trata de proyectos independientes. Este sistema se ha diseñado con el objeto de optimizar la evacuación de todas las PSFV en proyecto, evitando así la duplicidad innecesaria de líneas individuales hasta la SET Promotores y reduciendo notablemente el impacto territorial.

1.6.- DATOS DEL SOLICITANTE

Los datos del solicitante son los siguientes:

- Titular: RIOS RENOVABLES S.L.U.
- CIF: B31745177
- Domicilio: Polígono Industrial Santos Justo y Pastor s/n, 31510 Fustiñana (Navarra)
- Web: www.riosrenovables.com.

2.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental incorpora en su anexo 2 un análisis monográfico tanto de la alternativa 0 como de las alternativas de implantación de la PSFV y su sistema de evacuación asociado.

El objeto del estudio es evaluar las alternativas para desarrollar una PSFV de 4,224 MW de potencia instalada, y su sistema de evacuación en la zona de influencia de la SET Promotores 66//30 kV (a construir), que a su vez estará interconectada con la red de distribución de I-DE.

El objeto del presente documento es evaluar las alternativas para desarrollar la PSFV Las Planillas y su línea de evacuación subterránea en media tensión hasta el CPyM La Caya (objeto de otro proyecto con DIA aprobada) y desde ahí a la SET Promotores Tafalla, compartida por los promotores ENIGMA y Ríos Renovables, interconectada con la red de transporte eléctrico nacional a través de una línea subterránea de 66 kV hasta la ST Tafalla, propiedad de I-DE Redes Inteligentes, S.A.U., donde ha sido concedido el punto de conexión a la red de distribución eléctrica (objeto de otro proyecto con DIA aprobada).

2.1.- ALTERNATIVA 0

Tal como señala la legislación vigente se debe analizar la alternativa 0 o alternativa de no intervención que supone la no realización del proyecto fotovoltaico. La alternativa 0 consiste en la no realización de la actuación propuesta, en cuyo caso, no se afectaría a ningún elemento del medio natural (vegetación, suelos, geología, etc.), si bien, la no actuación repercutiría de forma negativa en el aprovechamiento del recurso solar para la producción de energía eléctrica o el elemento socio-económico, elemento que debe analizarse ambientalmente.

Se debe aclarar que la adopción de la alternativa 0 determinaría:

- Incumplimiento de la Directiva 2009/28/CE, de 23 de abril, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, coherente con el propósito de un 20 % sobre el consumo final bruto determinada en dicha Directiva Europea.
- Incumplimiento del Plan de Acción Nacional en materia de Energías Renovables (PANER) 2011-2020 para conseguir los objetivos nacionales fijados en la propia Directiva.
- Incumplimiento de los objetivos marcados por la propuesta de la planificación energética y plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2015-2020 redactada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo del Gobierno de España que estima la necesidad de nueva potencia renovable con un incremento de la capacidad de generación, especialmente importante de las tecnologías más competitivas y técnicamente eficientes como son la eólica y fotovoltaica. Se considera una potencia instalada de energías renovables de 56.804 MW para el 2020, 6.761 MW de tecnología eólica.
- Incumplimiento del Informe del COP 21 (Paris 2015) que persigue adoptar medidas para hacer frente al cambio climático. Los países están obligados a dirigir sus objetivos hacia la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, una mayor eficiencia energética y promover las energías renovables.
- Incumplimiento del marco sobre clima y energía para el año 2030 (Directiva de eficiencia energética publicada en 2012) y Directiva 2018/01 relativa al uso de energía procedente de energías renovables en el que los países integrantes se comprometen a reducir un 50% las emisiones de efecto invernadero, tener una cuota de al menos un 27% de producción de energía a través de energías renovables y aumentar a un 27% la mejora de la eficiencia energética.
- Incumplimiento de hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competida en 2050, de la hoja de ruta de la energía para 2050 y el libro blanco del transporte dentro del marco sobre clima y energía, parte de la estrategia sobre Energía, Cambio Climático y Medio Ambiente de la Comisión Europea.

Además, señalar que la alternativa 0 supone:

- No permitir cubrir una parte de la nueva demanda energética para el año 2020 y posteriores.

- No cumplir con los objetivos, a nivel de comunidad autónoma, como estatal y europeo, de mejora energética y mix de generación, en particular:
 - Garantizar una energía asequible para todos los consumidores
 - Aumentar la seguridad de suministro energético
 - Reducir las dependencias energéticas de otros países
 - Crear nuevas oportunidades de crecimiento y empleo
- Este proyecto permite contribuir de forma activa a la estabilidad, seguridad y eficacia del sistema eléctrico.
- No aumentar la disponibilidad de generación de energía eléctrica lo que puede suponer cortes en situaciones especiales de demanda.
- Estancamiento de la potencia renovable a instalar, dando lugar al incumplimiento de la legislación vigente y a tener que sustituir dicha energía renovable con otras tecnologías más contaminantes.
- Aumento de las emisiones de CO₂ debido a que la no incorporación de tecnologías renovables supondría el uso de generación convencional de gas o térmica.
- Encarecimiento de la energía lo que supone un empobrecimiento general de la sociedad civil y un decrecimiento en la competitividad de las empresas nacionales por el aumento de los gastos energéticos.

Señalar que además la implantación de infraestructuras fotovoltaicas de producción renovable supone:

- Disminución del impacto ambiental ocasionado por la actividad de generación de electricidad.
- Fomenta el desarrollo de nuevas actividades económicas e industriales con efectos positivos sobre la economía.
- Fomenta la creación de puestos de trabajo en las zonas de implantación. Además de los puestos de trabajo directos del personal que trabajará en la planta, hay que considerar todos aquellos puestos asociados a la construcción y puesta en funcionamiento del mismo.
- Nuevos ingresos en impuestos, tanto a nivel nacional como local. En concreto permite a los ayuntamientos de los municipios de implantación la obtención de unos ingresos por ICIO e IBI importantes en zonas deprimidas o rurales con dificultad de generar ingresos extraordinarios.
- Abaratamiento de la energía lo que supone un beneficio general para la sociedad civil y un incremento en la competitividad de las empresas nacionales por la disminución del precio energético.

Se debe indicar que tal como se observa en los planos y en el análisis territorial la propuesta, las PSFV se ubican próximas o aledañas a zonas humanizadas y afectadas por otras infraestructuras (carreteras, autopistas, líneas eléctricas, parques fotovoltaicos, polígonos industriales, construcciones agrícolas o industriales aisladas, concentraciones parcelarias e infraestructuras riego, vertederos, etc.).

La consideración de una Alternativa 0 (la no construcción de las PSFV) no sería viable puesto que con ello se favorece la mejora de las infraestructuras, sociales y económicos de la zona de implantación. Además, de tener una serie de ventajas medioambientales frente a otras fuentes de energía eléctrica tales como centrales de ciclo combinado o centrales de carbón. Entre las ventajas cabe destacar que:

- No produce emisión de gases contaminantes
- No contribuye a la lluvia ácida y al efecto invernadero
- Se reduce la emisión de CO₂ a la atmósfera
- Es una energía inagotable
- Poseer un suministro propio de energía evitando la dependencia energética de terceros países.

- No existen impactos por la extracción, transporte y transformación que originan las fuentes de energía convencionales (Fósiles como carbón, petróleo o gas)
- Una vez finalice su vida útil se procederá a la restauración de los terrenos a su estado original

Bajo el punto de vista de la implantación de la PSFV y de los accesos a la misma, este emplazamiento no ofrece dificultad alguna, puesto que los accesos son existentes y la orografía del terreno permite que la obra para la instalación de la PSFV sea de escasa magnitud.

A continuación, se presenta una tabla multicriterio en la que se compara la alternativa 0 con la alternativa de ejecución del proyecto. Puesto que la alternativa 0 supone la no realización del proyecto, no pueden considerarse criterios técnicos por lo que únicamente se analizarán los aspectos ambientales, económicos y sociales. Se marcan con + o - en función de si el efecto es positivo o negativo:

TIPO DE CRITERIO	EFFECTO	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA DE EJECUCIÓN
AMBIENTAL, ECONÓMICO Y SOCIAL	Emisiones de GEI	-	+
AMBIENTAL	Alteración de hábitats y biotopos	+	-
AMBIENTAL	Cumplimiento del PNIEC	-	+
AMBIENTAL	Eliminación del suelo	+	-
AMBIENTAL	Efectos paisajísticos	+	-
AMBIENTAL	Utilización de recursos renovables	-	+
ECONÓMICO	Suministro de energético propio del país	-	+
ECONÓMICO Y SOCIAL	Desarrollo económico de la zona	-	+
ECONÓMICO Y SOCIAL	Desarrollo económico del país	-	+
AMBIENTAL	Producción de residuos en fase de explotación por energía generada	-	+
ECONÓMICO y AMBIENTAL	Transporte de energía	-	+
TOTAL		3	8

Por tanto, la alternativa de no realización del proyecto queda descartada ya que la ejecución del proyecto supondría un incremento en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en menor contaminación, menor dependencia energética y disminución en la producción de gases de efecto invernadero, ayudando a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernaderos comprometidos en el ámbito internacional y un beneficio social y económico a nivel local, comarcal, autonómico y nacional.

Se puede concluir que dado que existen alternativas viables cuyo impacto es asumible, la alternativa 0 no es la más adecuada y se descarta a pesar de ser la alternativa de menor impacto sobre el territorio.

2.2.- SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

2.2.1.- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS SEGUN CRITERIOS PREVIOS

Según los criterios anteriores se han seleccionado inicialmente tres alternativas potencialmente viables para el emplazamiento de la PSFV, en un espacio agrícola de perfil llano, y con una ocupación de suelo similar, en torno a las 10,00 ha.

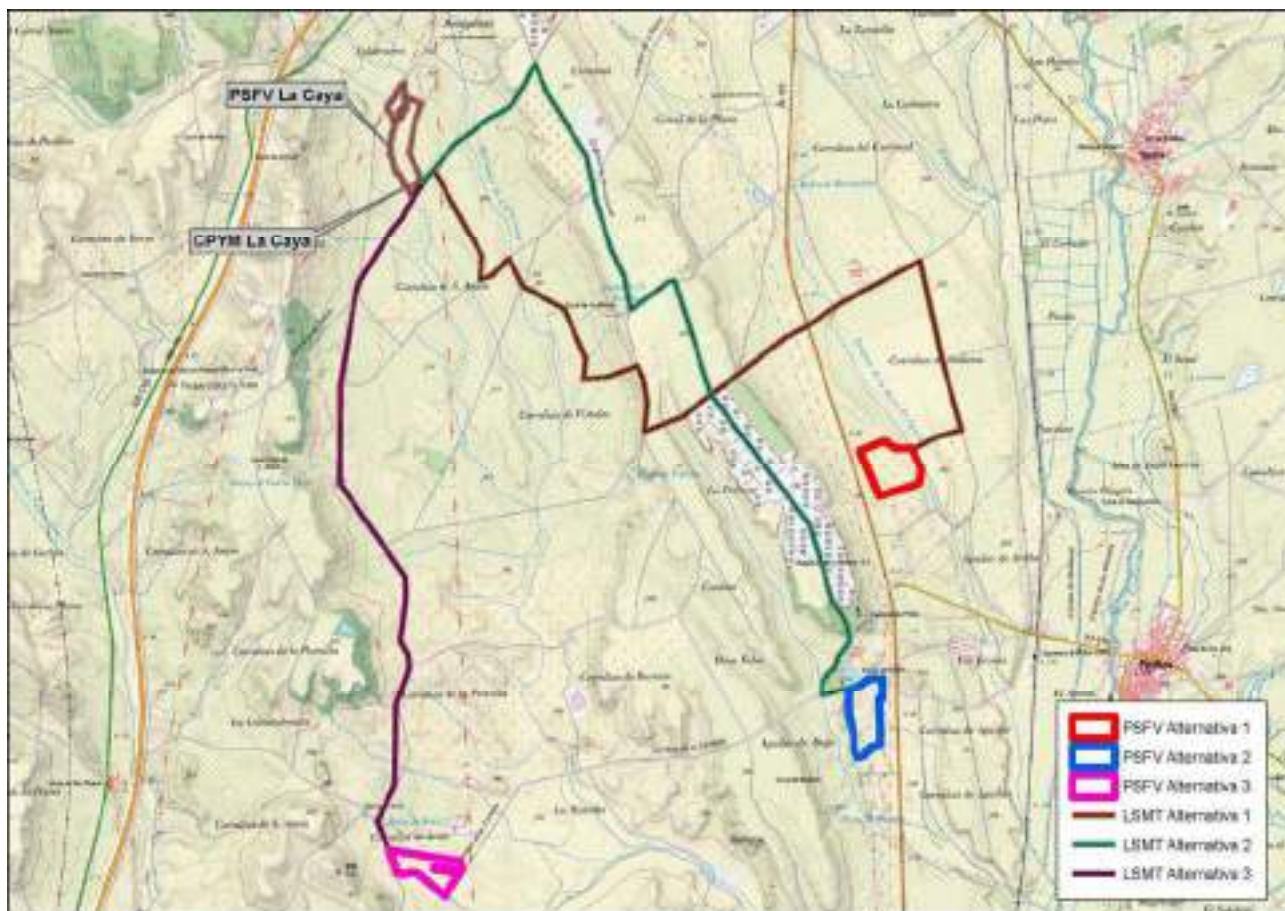


Imagen 2. Alternativas seleccionadas

En todos los casos se limitan a afectar únicamente a suelos dedicados a la agricultura, principalmente al cultivo de herbáceas en secano, evitando alterar espacios de interés naturalístico y/o protegidos, o la necesidad de generar grandes movimientos de tierra para su ejecución.

En aquellos casos en los que alguna pequeña tesela de vegetación natural queda incluida en la poligonal de las alternativas, se debe considerar la no afección a la misma, ya que el posterior desarrollo en detalle de los módulos fotovoltaicos, caminos, zanjas, cableados y demás elementos de la actividad, se dispondrían siempre en una configuración tal que no afectara a dicha vegetación, limitándose, como ya se ha indicado, a ocupar exclusivamente y en todos los casos, suelos agrícolas.

Igualmente, ha de tenerse en consideración considerarse se respetarán todas las servidumbres que pudieran verse afectadas por el emplazamiento de la cada alternativa, como puedan ser los caminos y vías de comunicación, líneas eléctricas, cauces de la red hidrográfica, parque eólicos, Canal de Navarra, etc.

2.2.2.- TABLA RESUMEN

A continuación, se presenta a modo de resumen, una tabla comparativa de las alternativas:

CRITERIOS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Facilidad de conexión eléctrica	LE: 7.003 m.	LE: 6.959 m.	LE: 5.066 m.
Condiciones constructivas	Aceptables	Aceptables	Aceptables
Erosión	PSFV: Media baja LE: Mayor longitud en zonas media alta a alta	PSFV: Media alta LE: Menor longitud en zonas media alta a alta	PSFV: Media baja LE: Mayor longitud en zonas media alta a alta
Permeabilidad	PSFV: Media LE: Baja a muy alta	PSFV: Media LE: Baja a media (minoritaria)	PSFV: Baja LE: Baja a media (mayoritaria)
Pendientes	Suave (0-10%)	Suave (0-10%)	Suave (0-10%)
Orientación	Aceptable	Optima	Buena
Distancia a poblaciones	A 2,25 kms. de Pitillas	A 1.85 kms. de Pitillas	A 4,50 kms. de Murillo el Cuende
Accesibilidad	Acceso por camino agrícola. Necesidad nuevos accesos	Acceso por camino agrícola	Acceso por camino agrícola (mayor longitud alternativa 2)
Hidrología	PSFV: Cercana de cauces LE: 5 Cruzamientos con cauces temporales	PSFV: Alejada de cauces LE: 2 Cruzamientos con cauces temporales	PSFV: Alejada de cauces LE: 4 Cruzamientos con cauces temporales
	No inundable	No inundable	No inundable
Vegetación y usos	Agrícola regadío (leñosas) LE: Agrícola seco y mayoritariamente regadío	Agrícola seco (cereal) LE: Agrícola seco y minoritariamente regadío	Agrícola seco (cereal) LE: Agrícola seco y minoritariamente regadío
Ecosistema	Agrario	Agrario	Agrario
Hábitats	Sin afección	Sin afección	Sin afección
Fauna	Riqueza: 149 especies ZEPA Laguna de Pitillas a 5.500 m AICAENA: 2.100 m. ZIM: sin afección LE: sin riesgo para las aves	Riqueza: 149 especies ZEPA Laguna de Pitillas a 4.500 m AICAENA: 1.200 m. ZIM: sin afección LE: sin riesgo para las aves	Riqueza: 149 especies ZEPA Laguna de Pitillas a 7.300 m AICAENA: 0 m. (linda) ZIM: sin afección LE: sin riesgo para las aves
Corredores territoriales	Sin afección	Sin afección	Sin afección
Espacios protegidos	Distancia a RN2000: 5.500 m Distancia a ENP: 5.500 m	Distancia a RN2000: 4.500 m Distancia a ENP: 4.500 m	Distancia a RN2000: 7.300 m Distancia a ENP: 7.300 m
Vías pecuarias	PSFV: No afección LE: No afección	PSFV: No afección LE: 1 cruzamiento	PSFV: No afección LE: 1 cruzamiento
MUP	Sin afección	Sin afección	Sin afección
Paisaje	Cuenca visual: Alta Núcleos afectados: Pitillas y Beire Carreteras afectadas: 1 (1 vía tren)	Cuenca visual: Media Núcleos afectados: Ninguno Carreteras afectadas: 1	Cuenca visual: Baja Núcleos afectados: Ninguno Carreteras afectadas: 0

2.2.3.- SELECCIÓN FINAL DEL ÁREA IMPLANTACIÓN

Una vez determinados los criterios previos de exclusión y realizado un análisis previo a nivel territorial, se procede a la selección definitiva de las alternativas, en la que se deberá evaluar la viabilidad de las alternativas consideradas viables, en concreto las alternativas 1, 2 y 3.

En la siguiente matriz se comparan las tres alternativas (áreas potenciales) mediante un sistema cualitativo, en función de cada uno de los de los criterios considerados para su valoración, basados en el inventario realizado en el apartado anterior.

Este sistema, a diferencia de otros métodos cuantitativos (Batalle) o de identificación (Leopold), no utiliza valores numéricos ponderados, sino que procede a la ordenación relativa de las tres alternativas consideradas para el estudio mediante la adjudicación de un valor ordinal en función de su mayor aptitud para acoger las instalaciones. En la tabla que se presenta a continuación, el valor 1 indica una mayor aptitud del área en lo que se refiere al elemento del medio analizado frente al valor 3 que muestra una peor aptitud.

Para algunos criterios no es posible establecer un orden de prioridad porque las tres alternativas cumplen los requisitos establecidos y se encuentran al mismo nivel. En estos se les adjudica la misma valoración.

La obtención de la alternativa de menor impacto se calcula con el sumatorio del grado de aptitud de cada alternativa para cada uno de los criterios considerados, siendo mayor la aptitud cuanto mayor valor obtenga el sumatorio.

CONDICIONANTES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Municipios afectados	1	2	1
Distancia a poblaciones	1	1	1
Longitud Zanja MT	3	2	1
Facilidad de conexión eléctrica	1	1	1
Accesibilidad	3	1	2
Condiciones constructivas	1	1	1
Erosión	2	1	3
Permeabilidad	3	2	1
Fisiografía	2	1	3
Orientación	3	1	2
Hidrología	3	1	2
Ecosistemas	1	1	1
Vegetación y usos	3	1	2
Hábitats	1	1	1
Fauna	1	1	3
Corredores territoriales	1	1	1
Espacios naturales	2	3	1
Capacidad agrológica	3	1	3
Vías Pecuarias	1	3	3
Montes de Utilidad Pública	1	1	1
Afección visual	3	2	1
Paisaje	3	2	1
Sumatorio	43	31	36

Analizando punto por punto la afección a los diferentes elementos técnicos, ambientales y sociales la Alternativa 2 obtiene una menor puntuación, es decir, presenta una mayor idoneidad para la implantación de la planta solar fotovoltaica y su sistema de evacuación, y, por tanto, es la seleccionada.

2.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

El emplazamiento dispone de una serie de ventajas para instalar la PSFV en proyecto y su sistema de evacuación asociado:

- Aprovechamiento del máximo potencial solar de la zona, con una insolación media anual en el emplazamiento hace que la instalación resulte rentable, a priori, desde el punto de vista de recurso solar.
- Tener en cuenta la legislación vigente y todas las disposiciones legales de protección del territorio.
- Potencia instalada y producción media que hace que la instalación resulte sostenible desde el punto de vista técnico-económico-ambiental.
- Disponibilidad de terreno suficiente para instalar una PSFV con la potencia asignada y compatibilidad constructiva derivada de las características del territorio de implantación.
- Viabilidad de conexión al punto de conexión establecido, que será punto de acceso a la red de distribución y/o Red Nacional de transporte de energía eléctrica.
- Compatibilidad con infraestructuras construidas o proyectadas (tanto la planta fotovoltaica como su sistema de evacuación).
- Compatibilidad constructiva derivada de las características del territorio de implantación.
- Viabilidad ambiental y compatibilidad de la realización de este proyecto fotovoltaico con las políticas de protección ambiental y las tendencias a conservación de los recursos naturales.
- Viabilidad técnica y ambiental del sistema de evacuación propuesto.
- Optimización de una zona destinada a desarrollo de infraestructuras energéticas.
- Accesos viarios compatibles a nivel constructivo y ambiental.
- Distancia suficiente de los núcleos de población más cercanos para que el impacto visual quede minimizado.
- Respecto a la vegetación natural y los hábitats de interés existentes, se minimiza la afección en aquellas zonas de mayor valor ecológico, potenciando las zonas agrícolas exentas de vegetación natural o arbolado diseminado.
- Utilización máxima de la red de caminos existentes y selección de las zonas agrícolas (desprovistas de vegetación natural).
- Ajuste máximo a la orografía del terreno, evitando las zonas de máxima pendiente y minimización de desmontes y movimientos de tierras.
- Conexión eléctrica soterrada, eliminando el impacto visual, paisajístico y de afección a la avifauna.
- Menor impacto paisajístico.
- Evitar la afección directa o indirecta a espacios protegidos o integrados en la Red Natura 2000.
- Evitar o minimizar la afección a yacimientos arqueológicos y paleontológicos catalogados.

Tras aplicar estos condicionantes, se obtuvo finalmente el ámbito de implantación más adecuado para la planta solar fotovoltaica en proyecto, representado por la alternativa 2.

En lo que respecta al tendido eléctrico, tras haber analizado las distintas afecciones que los diferentes trazados alternativos producirían sobre el medio, se considera que la opción más favorable es igualmente la representada por la alternativa 2 que, al tratarse de un tendido subterráneo de escasa longitud genera una menor afección sobre los elementos del medio analizados, en particular sobre el paisaje, la fauna y los usos del suelo.

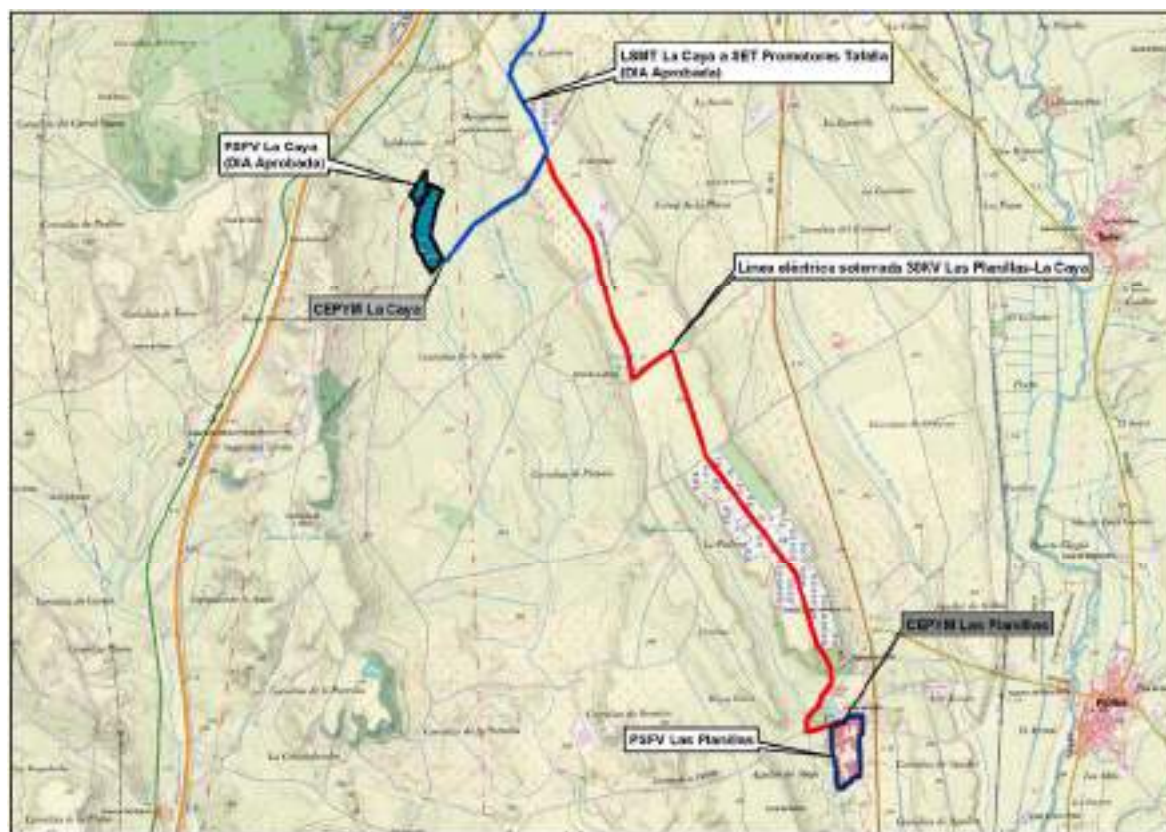


Imagen 1. Emplazamiento de la PSFV Las Planillas y su sistema de evacuación seleccionado tras el estudio de alternativas.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1.- DESCRIPCIÓN GRÁFICA

La planta solar fotovoltaica Las Planillas se ubica en el término municipal de Pitillas (Navarra), concretamente en la parcela 422 del polígono 3 de este municipio y su sistema de evacuación asociado se ubica en los términos municipales de Pitillas y Olite (Navarra).

Se ubica en un campo de cultivo de cereal de secano y dentro del vallado se observan zonas de pastizal-erial mediterráneo que no serán afectadas y quedarán dentro de la planta fotovoltaica como "islas", lo que naturalizará la instalación.

Las coordenadas del centroide de la ubicación de la planta, en el sistema UTM ETRS89 (HUSO 30) son:

- X: 611.469,2143
- Y: 4.697.179,9449

La altitud media de terreno donde se ubica la PSFV es de 350 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). La superficie total ocupada por la PSFV supone unas 9,66 ha de terreno agrícola, ocupado íntegramente por terrenos de labor.

La planta solar fotovoltaica se ubica a 6,78 km al sur del núcleo urbano de Olite y a 1,91 Kms. al oeste del municipio de Pitillas, siendo esta la población más cercana a las instalaciones.

La línea eléctrica soterrada de evacuación a 30 kV discurrirá en todo momento adosada a caminos existentes, discurriendo por los términos municipales de Pitillas y Olite y con una longitud de 6.959 m, hasta llegar al CPyM La Caya donde se conectará con las otras plantas fotovoltaicas propuestas (Baretón, Los Mulares y la Caya)

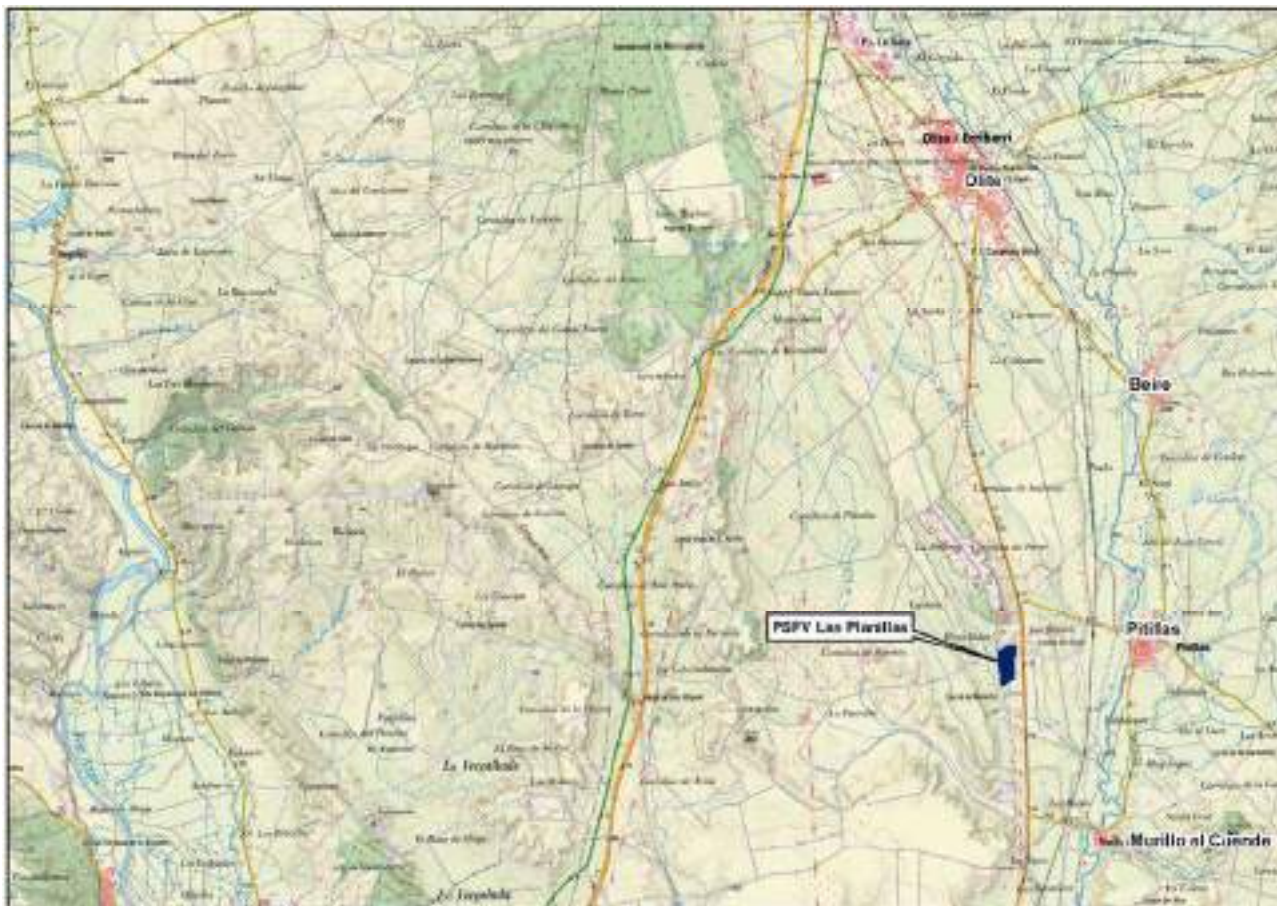


Imagen 5. Localización del emplazamiento de la PSFV Las Planillas

3.2.- RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS

En la siguiente tabla se expone la relación de parcelas afectadas por el emplazamiento de la planta solar fotovoltaica Las Planillas:

Municipio	Ref. catastral	Polígono	Parcela	Cultivo	Superficie parcela (ha)	Superficie Vallado (ha)
Pitillas	310000000002259535IK	3	422	Labor secano	25,70	9,66

El ámbito de Implantación de la PSFV en proyecto ocupa una superficie de 9,66 ha que queda delimitada por un vallado perimetral de 1.413 m de longitud. La relación de superficies ocupadas por los elementos de la instalación fotovoltaica, que serán descritos en los siguientes capítulos de la presente memoria, son los resumidos a continuación:

SUPERFICIE OCUPADA POR LOS EQUIPOS			
ÍTEM	CANTIDAD	SUPERFICIE UNITARIA(m ²)	SUPERFICIE TOTAL (m ²)
Módulos FV	6468 Ud.	2,59	16.752,12
Centros de transformación	2 Ud.	19,25	28,50
Edificio de protección y medida	1 Ud.	19,25	19,25
TOTAL			16.799,87

El porcentaje de ocupación de terreno por parte de todos los elementos necesarios que conforman la futura instalación fotovoltaica es de 1,68 ha, resultando una ocupación real equivalente al 6,53 % de la superficie parcelaria y al 17,28% de la superficie vallada.

3.3.- IMPLANTACIÓN PROPUESTA

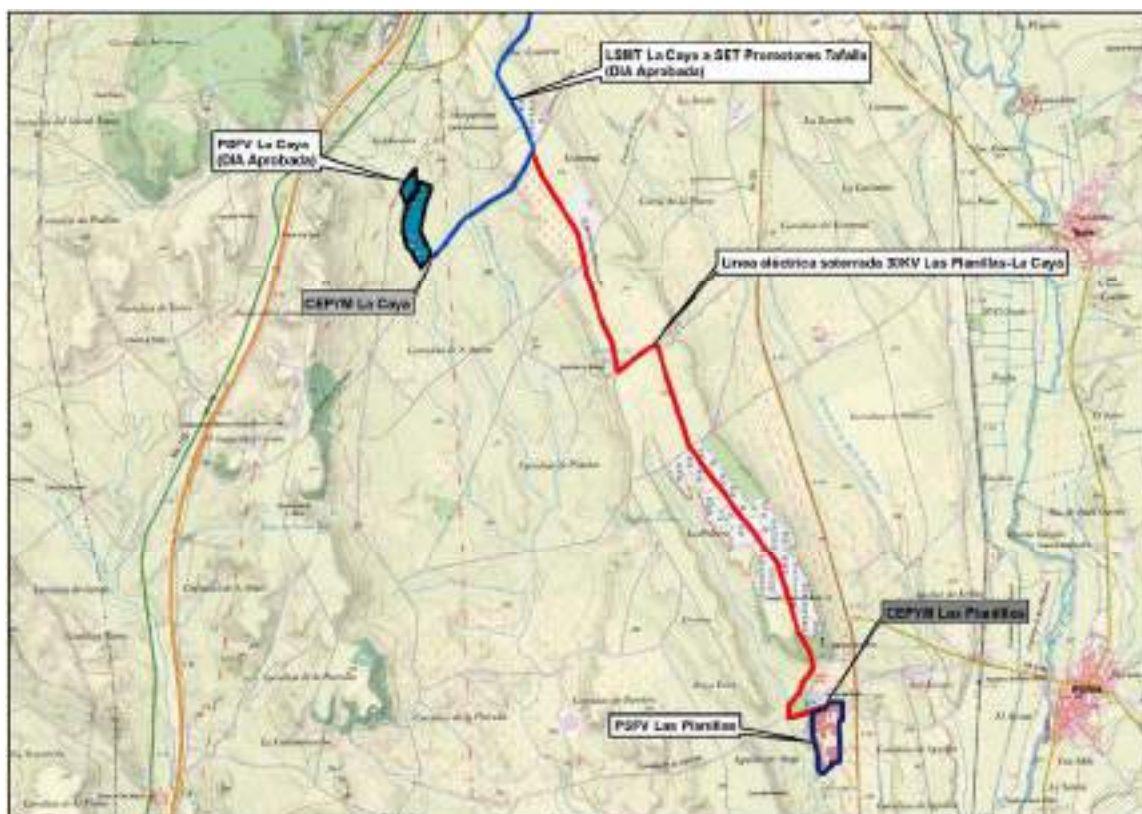


Imagen 6. Localización de la PSFV sobre plano base.



Imagen 7. Localización de la PSFV sobre ortofoto.

3.4.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

3.4.1.- DATOS PRINCIPALES DE LA PSFV

Denominación	LAS PLANILLAS 4,32 MW		
Ubicación	Pitillas, Navarra Polígono 3, parcela 422 Referencia catastral: 310000000002259535IK		
Nº módulos FV/Pot. pico:	6.468 módulos del modelo RSM132-8-675-700BHDG de 700Wp		
Potencia total módulos FV:	4.527,60 kW		
Nº inversores	12 unidades		
Pot. Activa inversor 350 (@30°C / @40°C / @50°C) :	352 kW @30°C	320 kW @40°C	295 kW @50°C
Pot. Activa Planta Solar	4.224 kW @30°C	3.840 kW @40°C	3.540 kW @50°C
Pot. activa total de inversores:	4.224 kW		
Potencia instalada	4.527,60 kW		
Potencia de vertido*	4.320 kW		

La potencia instalada definitiva del parque es la suma de los módulos fotovoltaicos instalados, por lo que la potencia instalada es: 4.527,60 kW.

Hay que tener en cuenta que la planta fotovoltaica cuenta con un PPC (Power Plant Controller) que limita y regula la potencia de vertido a red a la potencia otorgada en los permisos de acceso y conexión. Actualmente, y de acuerdo con el informe de viabilidad de acceso de i-DE la potencia concedida son 4,32MW

El sistema de medida se realiza en media tensión (30 kV) discurriendo por los términos municipales de Pitillas y Olite y con una longitud de 6.959 m.

La línea de evacuación se ha proyectado por los términos municipales de Olite y Pitillas (Navarra), parte del centro de protección y medida del PFV Las Planillas hasta el centro de protección y medida del PFV La Caya. Desde el CPyM del PFV La Caya (objeto de otro proyecto) se evacua la energía hasta la SET Promotores Tafalla. De esta manera, se evacúa conjuntamente la energía de los cuatro parques hasta la SET Promotores Tafalla, y desde allí junto a otros promotores hasta la SE Tafalla. (Objeto de otro proyecto).

3.4.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO PROPUESTO

El diseño de la instalación se realiza basándose en la tipología de estructura soporte, en este caso seguidor solar a un eje, y modelo de módulos e inversores que han sido seleccionados.

La planta solar fotovoltaica se compondrá principalmente de los siguientes elementos que se describen más adelante:

- 45 seguidores de 88 módulos fotovoltaicos 4 strings (700 W / Módulo)
- 38 seguidores de 66 módulos fotovoltaicos 3 strings (700 W /Módulo)
- Inversores descentralizados
- Líneas eléctricas BT
- 2 centros de transformación de 2,5MVAS
- Centro de protección y medida
- Línea eléctrica desde los 2 centros de transformación hasta el centro de protección y medida.
- Línea de evacuación del parque solar

La distribución de la planta se realizará tal que:

- 45 seguidores, formados cada uno por 4 strings de 22 módulos cada uno, en posición vertical, lo que hacen un total de 88 módulos en cada seguidor y una potencia total instalada de 61,60 kW.
- 38 seguidores, formados cada uno por 3 strings de 22 módulos cada uno, en posición vertical, lo que hacen un total de 66 módulos en cada seguidor y una potencia total instalada de 46,20 kW.
- 12 inversores Sun Grow SG350HX
- 2 centros de transformación de 2,5 MVA cada uno.
- 1 centro de protección y medida
- Potencia total instalada en la planta 4.527,60 kWp

La configuración del conexionado de los módulos para cada seguidor variará en función del inversor seleccionado. La conversión de la corriente continua que generan los paneles a corriente alterna para su vertido a la red la realiza en el inversor.

La interconexión de los módulos se realiza con cable unipolar de 1 x 4 mm², con conexión tipo multicontact (MC4) para intemperie y con resistencia a la insolación, a los conductores de protección que se conectarán a cada uno de los bloques de módulos.

La evacuación de la energía producida se realizará mediante conducciones eléctricas subterráneas.

3.4.3.- CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE EVACUACIÓN (30 KV) CPYM LAS PLANILLAS A CPYM LA CAYA

3.4.3.1.- Descripción del trazado

La línea de evacuación del parque solar Las Planillas saldrá del Centro de Protección y Medida del parque hasta el Centro de Protección y Medida del parque solar La Caya.

La línea subterránea simple circuito tendrá una longitud de 6.835 metros y discurrirá por caminos municipales y parcelas de uso agropecuario evitando afecciones a arboledas de entidad.

Las coordenadas UTM de inicio y fin de la línea son:

	INICIO	FIN
Coordenada X	611,437,2475	608,365,3422
Coordenada Y	4.697.436,3607	4.700.967,7696

3.4.3.2.- Características generales 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
Potencia máxima para transportar (MVA)	5

A continuación, las características generales del tramo subterráneo:

Características generales de la línea	
Origen	Centro de protección y medida "Las Planillas"
Final	Centro de protección y medida "La Caya"
Longitud soterrada (m)	6.959 m
Categoría de la línea	3ª
Zona por la que discurre	A
Tipo de montaje	Simple circuito
Nº de conductores por fase	1
Configuración del circuito	Tresbolillo
Tipo de instalación	Subterránea
Tipo de conexión de las pantallas	Cross-Bonding / Single-Point
Profundidad mínima de enterramiento de los cables (zona de cultivo)	1,10 m
Profundidad mínima de enterramiento de los cables (bajo camino de tierra)	0,80 m
Resistividad del terreno	1,5 K·m/W para instalaciones enterradas
Temperatura del terreno	25°C

3.4.4.- OBRA CIVIL

La obra civil engloba la preparación del terreno, la realización de zanjas y canalizaciones para las conducciones eléctricas, el trazado de viales, los drenajes, cunetas y badenes necesarios, así como la cimentación y la construcción de los edificios donde se situarán parte de las protecciones, los inversores, transformadores y seccionamiento de la central fotovoltaica.

- Movimiento de tierras. Se realizarán movimientos de tierras para la adecuación del terreno con el objetivo de crear una superficie firme y homogénea, con compactación y resistencia mecánica adecuada que permita la ejecución de fundaciones y canalizaciones.
- Accesos y perímetro exterior. No se prevé la necesidad de construir nuevos accesos ni de ampliar o mejorar los existentes, dado que la red existente presenta características suficientes para permitir el acceso de la maquinaria hasta las parcelas.
- Cimentaciones. Se implantarán losas de hormigón armado para la instalación de los centros de transformación y losetas de hormigón para los postes de las cámaras de seguridad. Las fijaciones de los seguidores se realizarán directamente hincadas al terreno, para su instalación se utilizará maquinaria especializada, una máquina hincapostes que introduce los postes en el terreno a la profundidad requerida en función del tipo de terreno, resistencias exigidas, etc.
- Cerramiento perimetral. Todo el recinto de las subestaciones estará protegido por un cierre de malla metálica para evitar el acceso a la misma de personas ajenas al servicio. La altura será de 2,0 m.
- Canalizaciones eléctricas. La red de media tensión estará canalizada subterráneamente, interconectando las cabinas de transformación entre si y a su vez con el Centro de Seccionamiento.

3.4.5.- REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD

- Ruidos y vibraciones: No son de consideración ni en la fase de construcción ni en la de explotación.
- Eliminación de residuos tóxicos y peligrosos: Serán almacenados en contenedores adecuados y gestionados por gestores autorizados.
- Riesgo de incendio: Las instalaciones cuentan con sistemas de protección contra incendios.
- Emisiones a la atmósfera: Cabe reseñar que la implantación de las instalaciones de producción de energía fotovoltaica, van a proporcionar una fuente de energía eléctrica, que va a contribuir a la sustitución de la utilización de combustibles fósiles

para la generación de energía eléctrica. De este modo, la propia ejecución del proyecto, va a producir una reducción en la emisión de gases de efecto invernadero, por el mero hecho de su implantación y funcionamiento.

- Emisiones de calor: Dado que se trata de instalaciones de producción de energía solar fotovoltaica, no producirán en ningún caso emisiones de calor fuera de los límites de la planta.
- Contaminación lumínica: No se prevén emisiones de contaminación lumínica durante el funcionamiento de la planta. Considerando las características de contaminación lumínica de la zona, no se incrementarán en ningún caso.
- Generación de reflejos: No se producirán reflejos por la presencia de los módulos solares, puesto que se trata de paneles solares fotovoltaicos no reflectantes.
- Riesgo de accidentes: El Proyecto no implica el uso de sustancias peligrosas que puedan dar lugar a situaciones accidentales. No se consideran más riesgos que aquellos derivados de accidentes (vertidos y derrames accidentales) asociados a residuos y/o aguas residuales.
- Campos electromagnéticos: En relación con las infraestructuras de la planta fotovoltaica y el soterramiento de la línea de media tensión a 33 kV, la afección se considera no significativa debido a que los núcleos de población y de viviendas aisladas se ubican a distancias inferiores a las establecidas por la normativa.

3.4.6.- *SERVICIOS AFECTADOS*

- Acometida de aguas: La actividad no requiere acometida de agua.
- Saneamiento-fecales: La actividad no genera aguas residuales y no se precisa ningún sistema de depuración.
- Energía eléctrica: Se utilizará el sistema eléctrico de las propias PSFV para abastecer de energía al centro de control.

4.- EVALUACIÓN DE IMPACTOS

4.1.- METODOLOGIA

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

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

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

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

4.2.- PRINCIPALES ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTO

- En fase de construcción:
 - Movimientos de tierras y obra civil:
 - Acondicionamiento de accesos
 - Explanación y acondicionamiento del terreno
 - Viales interiores de la planta fotovoltaica
 - Hincado del sistema de soporte de los paneles solares
 - Excavación de las cimentaciones centros de transformación
 - Apertura de zanjas para el cableado
 - Cerramiento perimetral
 - Apertura de zanja para línea eléctrica de MT (fuera del recinto de la planta solar)
 - Montaje electro-mecánico
 - Montaje de los generadores fotovoltaicos. Armado e izado de estructuras y elementos de los mismos

- Montaje de estructuras eléctricas y tendido de cableado eléctrico
- Montaje de instalaciones auxiliares y centros de transformación.
- Ocupación de terrenos para almacenamientos temporales de material, casetas de obra o parques de maquinaria.
- Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
- Generación, almacenamiento, recogida y tratamientos de materiales y residuos
- Presencia de personal
- Restitución de terrenos y servicios
- Generación de empleo
- En fase de explotación:
 - Ocupación de terreno
 - Presencia planta fotovoltaica solar e infraestructuras asociadas
 - Explotación de la PSFV (Generación de energía)
 - Funcionamiento de elementos productores de energía: paneles fotovoltaicos
 - Transporte de electricidad mediante conducciones eléctrica
 - Producción de energía limpia y renovable
 - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
 - Operaciones de mantenimiento
 - Generación de empleo
- En fase de desmantelamiento:
 - Restitución de accesos
 - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
 - Operaciones de desmantelamiento:
 - Desmontaje de paneles fotovoltaicos y estructuras mecánicas
 - Desmontaje de instalaciones auxiliares.
 - Retirada del cableado eléctrico
 - Desmantelamiento final de la PSFV
 - Restitución y restauración

4.3.- RESUMEN DE IMPACTOS

Analizando las actividades de las que se compone el proyecto se observa que la más impactante será la presencia de las instalaciones durante la fase de explotación, sobre todo sobre el paisaje. Para minimizar estas afecciones se proponen una serie de medidas preventivas y correctoras y un exhaustivo programa de vigilancia ambiental, el cual será revisable en el caso de aparición de nuevos impactos, incremento de los valorados o no consecución de los objetivos marcados en el Plan de Vigilancia Ambiental. De las variables que en el periodo de funcionamiento pueden ser más afectadas no destaca ninguno de manera destacada, pero debería resaltarse la potencial afección al paisaje.

Durante la fase de construcción tendrá especial incidencia sobre el medio la propia PSFV, las zonas de acopio y la zanja de la línea de 30 kV soterrada y la parte aérea mediante construcción con apoyos eléctricos, debido a que se verán afectados los siguientes elementos: geología, topografía y edafología (por movimiento de tierras), hidrología (por alteración del régimen hidrológico e incremento del riesgo de afección a la calidad del agua), calidad acústica (por generación de ruidos), afección a especies y comunidades vegetales (en el entorno directo de las instalaciones) y la fauna (por afecciones directas e indirectas por alteración del hábitat), y afección al patrimonio arqueológico (por afecciones a yacimientos catalogados). Estos impactos serán en su mayoría temporales durante el desarrollo de las obras. Para estos impactos, generalmente no significativos o compatibles se han propuesto una batería de medidas preventivas y correctoras y un plan de vigilancia ambiental que corregirán o mitigarán aún más los posibles impactos o afecciones que resulten de las obras de construcción de las instalaciones. Se incluyen actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales mediante trabajos de restauración ambiental que aún mitigan más las afecciones o impactos incurridos en la fase de obras.

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

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

TABLA RESUMEN DEL IMPACTO RESIDUAL (REAL) (TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS)				
FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	VALORACIÓN		
		FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
CLIMA	Emisión gases efectos invernadero	No Significativo	Positivo	No Significativo
SALUD HUMANA	Generación de campos electromagnéticos	Inexistente	No significativo	Inexistente
ATMÓSFERA	Calidad del aire (emisiones de gases)	No significativo	No significativo	No significativo
	Calidad del aire (partículas en suspensión)	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración acústica	No significativo	No significativo	No significativo
	Contaminación lumínica	No Significativo	No significativo	No Significativo
GEOMORFOLOGÍA	Modificación geomorfológica	No Significativo	Inexistente	Positivo
	Elementos de interés geológico	Inexistente	Inexistente	Inexistente
SUELOS	Pérdida de suelo	Compatible	Inexistente	Positivo
	Efectos erosivos	No significativo	Inexistente	Inexistente
	Compactación del suelo	Compatible	Inexistente	No significativo
	Pérdida calidad agrológica	No Significativo	Positivo	Positivo
	Calidad del suelo (vertidos)	Compatible	No significativo	No significativo
HIDROLOGÍA	Afección a la red de drenaje superficial	Compatible	No significativo	No significativo
	Alteración de la calidad de las aguas	Compatible	No significativo	No significativo
	Afección a aguas subterráneas	Compatible	No significativo	No significativo
VEGETACIÓN	Alteración de la cobertura vegetal	Compatible	Inexistente	No significativo
	Degradación de la cobertura vegetal	No Significativo	No significativo	No significativo
	Afección a Hábitats de Interés	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Afección a flora amenazada	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Riesgo de incendios	No significativo	No significativo	No significativo
FAUNA	Afección o pérdidas de hábitat (Molestias en la reproducción y/o alimentación)	Compatible	Compatible	No significativo
	Molestias a la fauna	Compatible	No significativo	No significativo
	Riesgo de colisión y electrocución de la avifauna local	Inexistente	No significativo	Inexistente
	Mortalidad de fauna terrestre por atropellos	No significativo	No significativo	No significativo

TABLA RESUMEN DEL IMPACTO RESIDUAL (REAL) (TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS)				
FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	SIGNIFICACIÓN		
		FASE DE OBRAS	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTELAMIENTO
PAISAJE	Afección al paisaje	Compatible	Compatible	Positivo
ESPACIOS NATURALES	Afección a los espacios naturales protegidos	Inexistente	Inexistente	Inexistente
RED NATURA 2000	Repercusiones por efectos indirectos	Inexistente	Inexistente	Inexistente
PATRIMONIO HISTÓRICO	Posible afección a yacimientos arqueológicos	Compatible	Inexistente	Inexistente
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Aprovechamientos agrícolas	No Significativo	Inexistente	Positivo
	Aprovechamientos ganaderos	Positivo	Positivo	Positivo
	Recursos cinegéticos	Compatible	No significativo	Positivo
	Recursos forestales	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Recursos turísticos	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Recursos mineros	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Afección al dominio público pecuario	Compatible	Inexistente	Inexistente
	Afección a infraestructuras existentes	Positivo	No significativo	No significativo
	Población local	No significativo	No significativo	No significativo
	Dinamización económica	Positivo	Positivo	Inexistente
	Mejora de accesos a los espacios rústicos	Positivo	Inexistente	Inexistente
	Incremento actividad económica local y regional	Positivo	Positivo	Positivo
	Producción energía renovable y no contaminante	Inexistente	Positivo	Inexistente

4.4.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de la PSFV Las Planillas y su sistema de evacuación asociado, tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global compatible, por lo que en su conjunto es VIABLE con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

En la siguiente tabla se resumen los impactos globales:

VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LAS PLANILLAS Y SU SISTEMA DE EVACUACIÓN			
VALORACIÓN GLOBAL FINAL	EN FASE DE OBRAS	EN FASE DE EXPLOTACIÓN	EN FASE DE DESMANTELAMIENTO
IMPACTO POTENCIAL PREVIO A LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	MODERADO	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
IMPACTO FINAL RESIDUAL TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO

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

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Los equipos de obra civil y medioambiental de la promotora han realizado un análisis exhaustivo de las infraestructuras ya que debido a las condiciones topográficas, a las necesidades técnicas de ejecución de la obra civil, a la vegetación existente y otros valores tales como la fauna local, el paisaje, los usos del territorio, el patrimonio arqueológico, las vías pecuarias, los incendios forestales, etc. la redacción del proyecto constructivo debe ser especialmente cuidadosa en la ubicación de los aerogeneradores y sus zapatas, de la plataforma de montaje y de la traza de las zanjas y caminos, del sistema de evacuación así como en la adopción de mayores medidas preventivas y correctoras.

5.1.- MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

5.1.1.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD ATMÓSFERA

- A.- Prevención de la contaminación acústica
 - Durante la fase de ejecución de las obras, se producirá un aumento del nivel sonoro en la zona, debido principalmente a los equipos de maquinaria utilizados en la realización de las obras, que deberán cumplir los niveles de emisión sonora estipulados en la legislación vigente al respecto: Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, y Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
 - Por ello, se adoptarán las medidas relativas a la prevención del ruido, utilizándose únicamente maquinaria que cumpla los niveles de emisión sonora a que obliga la normativa vigente. Se realizarán revisiones periódicas que garanticen el perfecto funcionamiento de la maquinaria.
 - Las citadas revisiones y controles se detallarán en unas fichas de mantenimiento que llevará cada máquina de construcción y que controlará el responsable de la maquinaria.
 - Los motores y maquinaria se anclarán en bancadas de gran solidez, por lo que en los lugares de trabajo no se recibirán vibraciones, disponiendo en todos los casos los correspondientes amortiguadores en su fijación a las bancadas y de elementos silenciadores.
 - La ubicación de las instalaciones auxiliares de obra estará alejadas respecto al suelo urbano y núcleos rurales permitirá garantizar la desafectación a población por ruidos procedentes del área de obra.
 - Se limitará la velocidad de circulación, a 20 km/h, en los caminos de obra.
 - Se establecerán limitaciones en horarios de circulación de camiones y número máximo de unidades movilizadas por hora, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).
- B.- Protección de la emisión de gases y partículas
 - Las fuentes de contaminación atmosférica más frecuentes en la fase de obra derivan de los contaminantes de combustión derivados del tráfico de vehículos y del polvo generado por la excavación, carga y transporte de materiales, el tránsito de la maquinaria, etc.
 - Como medida preventiva para evitar el incremento del nivel de polvo y partículas derivadas de los trabajos de construcción, se prescribirá el riego periódico de las zonas desnudas y de todas aquellas áreas que puedan suponer importantes generaciones de polvo, sobre todo en días ventosos.
 - La frecuencia de riego se determinará en cada caso concreto de acuerdo con las circunstancias meteorológicas, con la época del año y con las características del terreno del área a regar.
 - Para el abastecimiento del agua necesaria para realizar estos riegos, se dispondrán de los permisos necesarios por parte del organismo de cuenca o propietario correspondiente.

- Se retirarán los lechos de polvo y se limpiarán las calzadas utilizadas para el tránsito de vehículos en el entorno de la actuación.
- Se podrá prescribir durante la ejecución de las obras el empleo de toldos de protección de las cajas de transporte de tierras, con el fin de minimizar las emisiones de polvo y partículas no sólo en el área de actuación, sino fuera de la misma y en la circulación por las carreteras de la zona.
- Para minimizar la emisión de gases contaminantes de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un control de los plazos de revisión de los motores de la misma, así como un correcto mantenimiento de la maquinaria de obra.
- Los vehículos de obra deberán cumplir lo indicado en la actual normativa de Inspección Técnica de Vehículos, que contempla la analítica de las emisiones.
- Se restringirá la concentración de la maquinaria de obra en la zona y se controlará la velocidad de los vehículos, limitándola a 20 km/h.

5.1.2.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y LOS SUELOS

- A.-Movimientos de tierras
 - Para minimizar las afecciones a la geología, geomorfología y edafología, así como a la alteración paisajística en el entorno de la actuación, será necesario limitar al máximo la superficie de ocupación temporal en las inmediaciones, por lo que será prioritario para ello programar los movimientos de tierras con anterioridad al inicio de la ocupación.
 - Jalonado de las zonas de mayor pendiente para evitar su afección, zonas que coinciden con las islas de erial-pastizal del interior de la planta fotovoltaica.
 - El jalonado perimetral evitará que los movimientos de tierras afecten a superficies que no se incluyan en las zonas de actuación.
 - En caso de ser necesario se realizará un aterrazado de la zona de implantación de los seguidores para evitar futuros episodios de erosión.
 - Previamente a los movimientos de tierra, se retirará la capa superior fértil (tierra vegetal) acopiándose en las zonas determinadas, evitando su contaminación con otros materiales. Esta tierra se utilizará posteriormente para el cubrimiento de superficies desnudas originadas por la obra.
 - El acopio se realizará en coordinación con el encargado del control ambiental. No se permitirá en zonas con presencia de vegetación, que puedan ser de recarga de acuíferos, ni donde por infiltración se pudiera originar contaminación mediante turbidez o pueda suponer una alteración de la red de drenaje.
 - Como medida contra la erosión, se realizarán las obras de excavación en el menor tiempo posible, disminuyendo así el tiempo de exposición de los materiales del suelo a la erosión.
 - Al finalizar las excavaciones se procederá al extendido de material de excavación en los alrededores cuando el color no sea muy diferente al de la superficie. Si se produce un impacto visual debido al color del material extraído se procederá a su retirada a un vertedero de residuos inertes autorizado.
- B.- Ocupación
 - El propio diseño de la PSFV limita la ocupación de suelos y compartirá al máximo las infraestructuras existentes de forma que se minimice la superficie ocupada.

- Para evitar que los daños sobre el medio sean superiores a los estrictamente necesarios, se realizará el jalonado del área afectable por la obra. Este jalonado deberá ser revisado durante toda la fase de obras, reponiendo aquel que eventualmente pudiera haberse dañado. Una vez colocado el jalonado, el movimiento de la maquinaria se limitará al área seleccionada y tras la finalización de las obras se procederá a su retirada.
- Jalonado de las zonas de mayor pendiente para evitar su afección, zonas que coinciden con las islas de erial-pastizal del interior de la planta fotovoltaica.
- Para la apertura de caminos y zanjas, se aprovechará al máximo la red de caminos existentes y se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, todo ello supeditado a los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria necesaria para el montaje de la PSFV.
- C.- Prevención de la compactación, erosión y contaminación de suelos
 - Se evitará arrojar o abandonar cualquier tipo de desecho (restos de obra, embalajes, basuras, etc.) en el lugar de actuación. De cualquier modo, de forma más o menos periódica se procederá a la limpieza del terreno.
 - Se habilitará un punto verde para la recogida los de residuos urbanos y asimilables a urbanos que se generen, que serán almacenados en contenedores adecuados a su naturaleza, realizando una separación de los mismos. Deberán ser transportados al Centro de Transferencia más próximo o a cualquier centro adecuado que posibilite su reutilización, reciclado, valoración o eliminación.
 - Para evitar la contaminación de los suelos se dispondrá de una zona habilitada para minimizar la afección por actividades potencialmente contaminantes dentro del parque de maquinaria localizado en las instalaciones auxiliares. No se realizarán tareas de mantenimiento de la maquinaria o los vehículos en áreas distintas a las destinadas para ello.
 - Deberán disponerse recipientes para recoger los excedentes de aceites y demás líquidos contaminantes derivados del mantenimiento de la maquinaria.
 - En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a su recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.
 - En el caso de la limpieza de la cuba de hormigón, esta se realizará en la planta de hormigón, sólo se podrá limpiar en obra si la planta estuviera tan alejada como para que el hormigón fragüe.
- D.-Restauración
 - El vallado perimetral supondrá una limitación para la circulación fuera de las áreas permitidas, minimizando la compactación de terrenos adicionales a los necesarios para llevar a cabo las labores de construcción.
 - Se procederá a la retirada de las instalaciones auxiliares y se realizarán las labores de recuperación y limpieza de la zona, ejecutándose los trabajos relativos al acondicionamiento topográfico del área.
 - Una vez finalizadas las obras se restaurarán todas aquellas superficies no necesarias para la fase de funcionamiento, tales como acopios, vertederos, instalaciones auxiliares o viales temporales, mediante descompactado y extendido de la tierra vegetal sobrante de otras labores.
 - La remodelación de los volúmenes se llevará a cabo de forma que se llegue a formas técnicamente estables.
 - Dado que el tránsito de maquinaria y los asentamientos de las instalaciones auxiliares habrán provocado una compactación inconveniente y, con objeto de recuperar las condiciones iniciales de las áreas afectadas, se realizará una labor de subsolado o desfonde en aquellas zonas que no vayan a ser funcionales en fase de explotación y que así lo requieran.
 - Estas zonas probablemente también tendrán que ser recuperadas desde el punto de vista vegetal, por lo que esta medida se puede considerar como parte de la preparación del terreno para acometer los trabajos de restauración.

5.1.3.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA HIDROLOGÍA

- A.- Alteración de la escorrentía superficial
 - En la zona en la que se proyecta la PSFV y su sistema de evacuación no existen cursos de agua permanentes, por lo que las afecciones sobre la red hídrica superficial serán mínimas o nulas.
 - En la fase de diseño del proyecto se ha tenido en cuenta la topografía actual con el fin de instalar los paneles solares alejados de los cauces naturales presentes en el entorno, aunque éstos tengan un carácter temporal. Con la aplicación de esta medida se asegura que los movimientos de tierras afecten de forma compatible a la escorrentía superficial.
 - Se procederá a la limpieza y retirada de posibles aterramientos que puedan obstaculizar el flujo natural de las aguas superficiales.
 - En cuanto al arrastre de materiales de obra por parte de la escorrentía superficial, se extremarán las precauciones con el fin de evitar que esta circunstancia se pueda producir. Para ello, el material y residuos de obra se acopiarán y/o depositarán en las instalaciones acondicionadas para tal fin.
 - Se tendrá especial cuidado para no afectar a balsas, depósitos de agua o puntos de abastecimiento de agua existentes en la zona.
- B.- Contaminación de las aguas
 - La ubicación de acopios no se realizará en aquellos lugares que puedan ser zonas de recarga de acuíferos o en los que, por infiltración se pudiera originar contaminación o en zonas que puedan suponer alteración de la red de drenaje. Tampoco ocupará el depósito y almacenamiento de materiales de excavación ningún curso de agua superficial (lecho del río y márgenes), ni temporal ni permanentemente.
 - Las labores de mantenimiento necesarias de la maquinaria empleada deberán realizarse en talleres apropiados para realizar este tipo de actuaciones. En estos talleres se realizará la gestión de los residuos considerados como peligrosos.
 - En el ámbito de la PSFV sólo se permitirán las operaciones de mantenimiento de vehículos de escasa movilidad (grúas de gran tonelaje, excavadoras, motoniveladoras, etc.) no estando autorizadas, a excepción de mantenimientos de urgencia, para vehículos de transporte (camiones hormigoneras, vehículos todo-terreno, etc.).
 - En la zona de instalaciones auxiliares se fijará el parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado en una zona del mismo), para los aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
 - Con objeto de no inducir riesgos sobre el sistema hidrológico existente, la localización de instalaciones auxiliares de obra y el parque de maquinaria, se realizará sobre terreno llano y lo más alejado posible de zonas de probable afección por escorrentía hacia los cursos de agua naturales.
 - Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria, y concretamente los aceites usados, se recogerán convenientemente y se enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del agua por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes.
 - Se deberá asegurar el aislamiento del suelo en todas aquellas zonas que puedan tener contacto con sustancias o residuos susceptibles de provocar infiltraciones en el terreno, como balsas de decantación, almacenamiento de combustibles, etc., con el fin de evitar posibles filtraciones y variaciones en la composición original de los suelos de la zona.
 - La retirada del hormigón sobrante y de otros residuos deberán transportarse a vertedero autorizado, con objeto de evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
 - En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a una recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.

5.1.4.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

- A.- Destrucción directa
 - Antes de comenzar las tareas de despeje y desbroce previas a los movimientos de tierras, deberán señalarse, mediante jalonamiento, las zonas de afección previstas, así como señalar con marcas visibles el perímetro de la PSFV y el recorrido de la zanja para tendido de la LSMT, para la protección de la vegetación natural existente que no se vea afectada por las obras y que deberá protegerse frente a la ocupación por instalaciones auxiliares, los movimientos de maquinaria, y otras labores propias de las obras de construcción de la planta fotovoltaica.
 - Jalonado y control de las zonas que coinciden con las islas de erial-pastizal del interior de la planta fotovoltaica.
 - En caso de ser necesario el descuaje de vegetación natural arbórea o arbustiva, se solicitará autorización y se realizará en presencia y bajo las indicaciones del supervisor medioambiental.
 - No se permitirá el tránsito de maquinaria fuera de los límites establecidos como zonas de actuación, con el objetivo de no provocar impactos mayores a los estrictamente necesarios.
 - El posible material procedente del desbroce de la vegetación que ocupa el área de actuación se recogerá y llevará a vertedero, con el fin de no abandonar material vegetal que, una vez seco, se convierte en combustible fácilmente inflamable que puede provocar incendios.
 - Durante las labores de cualquier actividad que implique un riesgo de provocar incendios (uso de maquinaria capaz de producir chispas), se habilitarán los medios necesarios para evitar la propagación del fuego. Se recomienda, en el caso de las labores de desbroce, soldaduras u otro tipo de actuaciones que puedan generar conato de incendio, la disposición de extintores. Estas medidas serán especialmente tenidas en cuenta en el periodo estival.
 - Se prohíbe terminantemente la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y, en definitiva, cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de incendios.
 - Se determinarán una serie de medidas correctoras y/o compensatorias para que aseguren la conservación y mantenimiento a medio largo plazo de las masas arboladas, así como la ampliación superficial de las mismas.
 - Siembra de los espacios libres con las especies características de la comunidad/asociación de pastizal (matorral) natural en el sector/subsector biogeográfico que se haya definido. El objetivo es generar una pradera mantenida durante la fase de explotación mediante pastoreo extensivo.
 - Restauración de todas las superficies temporalmente afectadas, orientada a restablecer a medio/largo plazo el mismo tipo de vegetación/hábitat que lo ocupaba, o cuando ello no se considere posible o probable orientada a establecer alguna de sus etapas seriales. Incluir los cuidados necesarios los primeros años.
- B.- Daños indirectos sobre la vegetación circundante
 - Con objeto de disminuir la afección a la vegetación del entorno por depósito de partículas de polvo, y como se ha mencionado anteriormente en el apartado correspondiente a la protección de la calidad del aire, será necesario regar periódicamente los caminos por los que transite la maquinaria para limitar el polvo generado. Esta medida tendrá especial importancia durante las épocas más secas del año.
 - Se adecuará la velocidad de circulación de los vehículos por los caminos, y se planificará conveniente los desplazamientos, limitándose a las áreas estrictamente necesarias, evitando el tránsito innecesario por terrenos de cultivo y sobre vegetación natural, con el fin de no provocar la compactación del terreno, no causar la destrucción de la cubierta vegetal, ni el incremento de polvo y partículas de suspensión en la atmósfera.
 - El tráfico de maquinaria pesada y de camiones en el entorno de la actuación, así como su permanencia durante un cierto tiempo, constituyen un riesgo para la vegetación por potenciales afecciones derivadas de vertidos accidentales. En este sentido, se tendrán en cuenta las medidas de prevención de la contaminación de suelos, contempladas en el apartado correspondiente.

5.1.5.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA

- A.- Protección de los hábitats faunísticos
 - Las medidas protectoras y correctoras para la vegetación, permiten a su vez minimizar los impactos sobre los biotopos faunísticos existentes. El control de la superficie de ocupación mediante el jalonamiento previo al inicio de la fase de construcción, previsto para minimizar la ocupación de suelos, impedirá la destrucción innecesaria de hábitats de fauna. De esta forma, se evitará la disminución apreciable de lugares de cría, refugio y alimentación de especies de fauna.
 - Jalonado de las islas de erial-pastizal del interior de la planta fotovoltaica que pueden actuar de reservorio de fauna durante las obras.
 - Se evitará en la medida de lo posible, destrucciones y alteraciones de biotopos, hábitats o lugares de nidificación para la fauna, como muros de piedra, árboles de gran tamaño, etc.
 - Con el objeto de no interferir en la reproducción de la fauna, se estudiará la posibilidad de planificar el cronograma de las obras haciendo que los impactos más molestos no coincidan con la época de reproducción y cría de las especies nidificantes de mayor valor en la zona.
 - Para disminuir el efecto barrera debido a la instalación de la planta fotovoltaica, el vallado cumplirá con las condiciones de permeabilidad a pequeños animales, lo que determinará un cerramiento compatible con la permeabilidad territorial que debe cumplir los siguientes condicionantes:
 - Con carácter general su altura máxima no será superior a los 2 metros y estará construido de manera que el número de hilos horizontales sea como máximo el entero que resulte de dividir la altura de la cerca en centímetros por 10, guardando los dos hilos inferiores una separación mínima de 15 centímetros. Los hilos verticales de la malla estarán separados entre sí por 30 centímetros como mínimo.
 - Carecer de elementos cortantes o punzantes, así como de dispositivos de anclaje de la malla al suelo diferentes de los postes en toda su longitud
 - Carecer de dispositivos o trampas que permitan la entrada de piezas de caza e impidan o dificulten su salida.
 - En ninguna circunstancia serán eléctricas o con dispositivos incorporados para conectar corriente de esa naturaleza.
 - Se valora positivamente la introducción "gateras" o pequeños huecos en la parte inferior de todo el perímetro del vallado, distanciados entre sí una distancia que permita la permeabilidad del vallado de la fauna de mediano y pequeño tamaño.
 - Las zanjas, vaciados de tierras y cualquier elemento por debajo del nivel del suelo susceptible de atrapar fauna vertebrada, contarán con sistemas de escape adecuados mediante elementos específicos o taludes de tierra.
 - La restauración ambiental de las superficies alteradas en fase de obras mediante permite sustituir el terreno agrícola por una cubierta vegetal de herbáceas autóctonas permanentes en el espacio entre los seguidores, estabilizando un hábitat que, aunque antropizado, pudiera servir de refugio, área de descanso o incluso nidificación para ejemplares de algunas de estas especies.
 - La creación de nuevos espacios para el refugio y alimentación de la fauna terrestre permitirá un aumento de ejemplares de conejo y pequeños mamíferos, que supondrá un aumento de las fuentes de alimentación de las rapaces que utilizan el territorio en sus vuelos de campeo y alimentación.
 - El uso de herbicidas para controlar el crecimiento indeseado de la vegetación en la PSFV quedará terminantemente prohibido, ya que esta práctica reduce diversidad de invertebrados asociados a la cobertura vegetal, que es la principal fuente de alimentación de muchas especies de aves y murciélagos.
- B.- Prevención de las molestias producidas sobre las especies de interés

- Como se ha indicado anteriormente, el principal impacto que se incluye en este punto son las molestias derivadas del ruido y presencia de operarios y maquinaria en la zona de la obra, suponiendo un aumento de los niveles sonoros que afectarán a la fauna presente en el ámbito de la actuación. En este sentido, se tendrán en cuenta las medidas adoptadas para la prevención de la contaminación acústica.
 - Jalonado de las islas de erial-pastizal del interior de la planta fotovoltaica que pueden actuar de reservorio de fauna durante las obras.
 - Asimismo, el jalonamiento evitará la circulación de vehículos y maquinarias fuera de las zonas afectadas por la planta fotovoltaica, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra.
 - Se aplicarán medidas de vigilancia y control durante las obras con el objeto de evitar en lo posible las molestias innecesarias.
 - Se instalarán señales preventivas provisionales que recuerden al personal la posibilidad de generar molestias a la fauna.
 - Se incorporarán todas las medidas preventivas propuestas para el factor vegetación, ya que redundarán en la protección de la fauna afectada por la construcción de la solar fotovoltaica.
 - La limitación de velocidad establecida para la circulación de vehículos en 20 Km/h. se mantendrá para reducir la afección sobre la fauna debido al posible riesgo de colisión y/o atropello. En caso de producirse bajas, éstas deberán depositarse en los centros o lugares que determine al respecto el Órgano Administrativo competente.
 - Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
- C.- Prevención del riesgo de colisión
- La medida más importante es la referida al soterramiento de la línea de evacuación, que evitará accidentes de electrocución y sobre todo de colisión de la avifauna local y especialmente las rapaces. Por tanto, la infraestructura más impactante para la avifauna ha sido eliminada y el peligro de colisión y/o electrocución en tendidos eléctricos es inexistente
 - En lo que respecta al cerramiento perimetral, todos los vanos del cerramiento deben disponer de un número suficiente de balizas en disposición adecuada para evitar la colisión de aves, murciélagos y otros grupos de fauna. La propuesta podría consistir en la señalización de los cerramientos para hacerlos más visibles para las aves mediante la colocación de placas metálicas o de un material plástico fabricado en poliestireno, de color blanco y acabado mate de 25 x 25 centímetros.

5.1.6.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN AL PAISAJE

- Se seleccionarán materiales que favorezcan la integración de los mismos en el paisaje de la zona. La implantación de infraestructuras debe tener en cuenta la geometría del paisaje, con el objetivo de que se ajusten a la morfología del terreno y se integren dentro del entorno.
- El tránsito de maquinaria y personal se circunscribirá exclusivamente a la zona de trabajo, sin ocupar el resto del área de estudio.
- Se procurará el mayor aprovechamiento posible de los excedentes de los movimientos de tierras, empleándolos en rellenos de caminos, plataformas, huecos dejados por la obra, etc., con el fin de evitar la generación de nuevas escombreras. En el caso de generación de las mismas, se establece un punto fijo de vertidos de escombros, con proyecto específico para su recuperación.
- En caso de construcción de centros eléctricos de grandes dimensiones se integrará en el medio realizando plantaciones de ocultación a su alrededor.

- Se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las obras, una vez concluidas las mismas.
- Respecto al resto de las infraestructuras señalar que para obtener una integración de las mismas en el entorno:
 - Se definirá un proyecto de recuperación ambiental, que incluirá al menos el tratamiento de las superficies alteradas y el proyecto de revegetación con el objetivo de evitar los procesos erosivos, favorecer la recuperación de la vegetación natural de especies y mitigar el impacto sobre el paisaje.
 - Se procederá al acondicionamiento y regularización de perfiles en los terrenos afectados de forma que se consigan pendientes suaves a moderadas y perfiles redondeados, no agudos y no discordantes con la topografía y forma del terreno.
 - El tipo de zahorra utilizado en los viales de acceso tendrá unas características tales que no exista diferencias apreciables de color entre los caminos existentes y los que sean de nueva construcción o hayan sido acondicionados.
 - La tierra para el sellado deberá tener características agrológicas y físico-químicas similares a los suelos afectados (textura, color, permeabilidad, etc.).
 - Se realizarán labores de integración paisajística en la obra civil a desarrollar para su construcción, actuaciones encaminadas al ocultamiento e integración de dichas actuaciones. Estas actuaciones incluirán una plantación de especies arbóreas o arbustivas para la generación de una pantalla visual alrededor del cerramiento.

5.1.7.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARTÍSTICO Y CULTURAL

- Previo a la construcción se balizarán los yacimientos conocidos o descubiertos que se encuentren próximos en todas las zonas afectadas por las obras, se evitara el tránsito de maquinaria, así como las zonas de acopios junto a ellos
- De forma general, con el fin de garantizar la conservación de hallazgos arqueológicos de nueva aparición, se propone la realización de un seguimiento a pie de obra por parte de un técnico arqueólogo para la supervisión de las excavaciones, de manera que puedan ser adoptadas las correspondientes medidas para garantizar la salvaguarda de posibles nuevos hallazgos al plantearse modificaciones.
- El proyecto de obra civil asumirá los posibles cambios, reubicaciones y modificaciones de los elementos del tendido eléctrico que puedan existir para preservar los hallazgos arqueológicos de nueva aparición.

5.1.8.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS VIAS PECUARIAS

- Se deberá contar con los permisos y autorizaciones pertinentes para la posible ocupación temporal de la Travesía nº15 en el caso de realización de obras de mantenimiento.
- Si se produjese una ocupación temporal por obras de mantenimiento, se procurará en todo momento que se asegure la integridad territorial de la vía pecuaria y que no se impida el tránsito ganadero, ni los demás usos compatibles o complementarios de la misma.
- Se restaurará la vía pecuaria si es necesario una vez finalicen las posibles actuaciones de mantenimiento, de modo que se asegure la integridad superficial del trazado de la misma, la integridad del tránsito ganadero y cualquier otro uso compatible con aquel.

5.1.9.- RESIDUOS Y VERTIDOS

- Durante la fase de construcción se hace necesario un exhaustivo control de los residuos líquidos o sólidos producidos en las distintas actividades de obra asegurando la adecuada gestión de los mismos, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales y subterráneas.
- Se evitará el abandono o vertido de cualquier tipo de residuo en la zona de influencia de la PSFV. Para ello, se realizarán recogidas periódicas de residuos, con lo que se evitará la dispersión de los mismos y se favorecerá que la apariencia de la PSFV sea la más respetuosa con el medio ambiente.
- Las empresas que trabajen en la construcción de la PSFV y su sistema de evacuación deberán inscribirse como Pequeños Productores de Residuos Peligrosos.
- Todo lo relacionado con el manejo de residuos tanto urbanos y asimilables a urbanos como residuos vegetales, aceites usados y residuos peligrosos etc., se regirán según lo dispuesto en la legislación vigente.
- Se dispondrá durante la fase de construcción de un sistema de punto limpio que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos generados, tanto líquidos como sólidos, como consecuencia de la ejecución de las obras. De manera específica, se evitará ubicar este punto limpio en los suelos de alta permeabilidad afectados por la PSFV.
- Para su ubicación se dispondrá de una zona, a ser posible adyacente a la de la ubicación de las instalaciones auxiliares de obra y ocupando preferentemente zonas de cultivo, que se acondicionará de forma adecuada, contemplando la posibilidad de vertidos o derrames accidentales.
- El punto limpio a instalar en las zonas de instalaciones auxiliares contará con una señalización propia inequívoca.
- Los residuos se segregarán en la propia obra a través de contenedores, acopios separativos u otros medios, de manera que se identifique claramente el tipo de residuo.
- Las características de los contenedores estarán acordes con el material que contienen. Así, se dispondrán contenedores para la recogida de residuos asimilables a urbanos y otro para envases y residuos de envases procedentes del consumo por parte de los operarios de obra. La recogida de estos residuos se efectuará por las vías ordinarias de recogida de RSU, o en caso de no ser posible, será la propia contrata la encargada de su recogida y deposición en vertedero.
- Se dispondrán también contenedores para la recogida de Residuos No peligrosos, esto es, palés, restos de tubos, plásticos, ferrallas, etc. La recogida de estos residuos se efectuará a través de un Gestor Autorizado de Residuos inscrito como tal en el Registro General de Gestores de la Comunidad Foral de Navarra.
- Respecto a los residuos peligrosos o industriales, es importante resaltar que según la Ley 22/2011 de Residuos, se obliga a los productores de residuos peligrosos a separar y no mezclar éstos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por tanto, es necesario agrupar los distintos residuos peligrosos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para, además de cumplir con la legislación, facilitar la gestión de los mismos.
- La recogida y gestión se realizará por parte de un Gestor Autorizado de Residuos inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos.
- Para los residuos peligrosos, la colocación del contenedor se debe realizar sobre terreno con unas mínimas características mecánicas y de impermeabilidad, debido primero a su peligrosidad y segundo a los lixiviados que producen o son capaces de producir. En algún caso será necesaria, por tanto, la preparación del terreno para aquellos contenedores que alberguen residuos potencialmente contaminantes, a fin de evitar vertidos accidentales en las operaciones de carga y descarga de los residuos.
- Se comprobará que se procede a dar tratamiento inmediato a los residuos, no permitiendo su acumulación continuada (más de seis meses). Se evitarán acciones como:
 - El lavado de maquinaria o la puesta a punto de la misma.

- En caso de realizarse operaciones de cambios de aceite de la maquinaria que interviene en la PSFV se contará con la actuación de un taller autorizado para realizar estas labores y para la recogida y gestión del residuo, en cumplimiento de la legislación vigente al respecto.
- Para la realización de estos trabajos se tomarán las medidas necesarias para evitar la posible contaminación de suelos y aguas en el caso de derrames o accidentes, y se utilizará como lugar apropiado para estos trabajos, la superficie pavimentada creada para albergar los residuos generados.
- Si se produjeran vertidos accidentales e incontrolados de material de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.
- En el lugar donde se ubiquen las instalaciones auxiliares de obras, (sobre campo de cultivo), se colocarán baños químicos para el uso por parte de los trabajadores implicados. La recogida y gestión de los residuos generados correrán a cargo de un gestor apropiado (posiblemente el mismo agente que ha habilitado el baño químico), al cual se le pedirán los albaranes de recogida y entrega de los residuos.
- En el caso de necesitar disponer de zonas de préstamos o vertederos de materiales, éstos contarán con los permisos necesarios de apertura y/o explotación de las mismas, según la legislación vigente.
- Todos los residuos sólidos inertes producidos en la obra, así como los sobrantes de tierras de excavación que no se empleen en el relleno de las zanjas o en el nivelado de la parcela serán igualmente retirados y transportados a vertedero autorizado para asegurar su adecuada gestión.
- Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las zonas habilitadas para la deposición de los residuos en función de su naturaleza y sobre la correcta gestión de los mismos.

5.1.10.- OTROS

- Infraestructuras y servicios
 - Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectados durante la fase de obras, y se repararán los daños derivados de dicha actividad, como es el caso del vial de acceso, puntos de abastecimiento de aguas, redes eléctricas, líneas telefónicas, etc.
- Localización de Instalaciones Auxiliares
 - En el caso de nuevas áreas de instalaciones auxiliares de obras, éstas deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra. Si fuera necesaria la utilización de nuevos terrenos se aplicarán criterios estrictos dado el apreciable potencial para producir efectos contaminantes de estas zonas. Estos criterios serán los siguientes:
 - Que se encuentren alejadas de todas aquellas zonas del entorno con valor ambiental alto (de tipo botánico, zoológico, hidrológico, arqueológico y agrícola).
 - Que no incidan con los cauces o con zonas de recarga de acuíferos.
 - Que no incidan sobre la red de comunicaciones de la zona y se sitúen próximas a los caminos existentes (buena accesibilidad).
 - Que afecten lo menos posible al paisaje del entorno y que sean fácil y totalmente restaurables una vez finalizadas las obras.
 - Que la superficie de ocupación sea mínima, siendo sus dimensiones adecuadas a las necesidades previstas de las obras.
 - Al implantarse la zona de instalaciones auxiliares de obra, se realizarán las siguientes actuaciones protectoras y correctoras:

- Vallado perimetral de las zonas de ocupación con el objetivo de evitar mayor afección sobre el terreno de lo estrictamente necesario evitando así impactos innecesarios sobre la vegetación y el suelo.
- Decapado de la tierra vegetal.
- Instalación de un punto limpio con sistemas de recogida de residuos.
- Una vez finalizadas las obras se procederá al desmantelamiento de las instalaciones auxiliares de obra y se retirarán los elementos extraños, extendiendo la tierra vegetal almacenada y recuperando la zona afectada en sus condiciones iniciales.
- Medidas para la protección de los usos y medio socioeconómico
 - Se señalará adecuadamente la salida de camiones de las obras, el inicio de las obras y el plazo de ejecución.
 - La construcción de la PSFV no supondrá merma o deterioro de las actuales servidumbres como pueden ser accesos a propiedades y vías de servicio.
 - Se procurará la limpieza de polvo y barro de las salidas y entradas a las carreteras aledañas, para la seguridad de los usuarios.
 - En el proyecto, se mantendrá la permeabilidad territorial del área afectada, mediante la reposición de caminos al mismo nivel, incluyendo los pasos de cuneta necesarios para el acceso a caminos y parcelas agrícolas (servidumbres de paso de caminos públicos).
 - Asimismo, se repondrán los servicios afectados existentes y se asegurará en todo momento la seguridad de los usuarios de los caminos públicos en el entorno de la actuación.
 - En cuanto a las infraestructuras existentes, se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, ello sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.
 - En el desarrollo de la actividad debe atenderse a las disposiciones de la Ley 3/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Medidas preventivas específicas referentes a la salud
 - En lo referente a las afecciones a la salud, por el incremento del nivel sonoro y del polvo en suspensión, no se considera necesario aplicar otras medidas correctoras distintas al riego periódico de los caminos de acceso y la traza del proyecto,
 - Los trabajadores llevarán los correspondientes EPI (Equipos de protección individual).

5.2.- MEDIDAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

5.2.1.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

- Se limitará la velocidad de circulación a 20 Km/h.
- Para el mantenimiento, se procederá a la utilización de vehículos y maquinaria que cumpla con los valores límite de emisión de ruidos establecidos por la normativa.
- Se revisará la situación de la iluminación de la PSFV comprobando si se producen molestias sobre la población acometiéndose, en su caso, las medidas correctoras oportunas con objeto de disminuir dicho efecto.

5.2.2.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO

- Mantenimiento en el parque de una cobertura permanente herbácea protectora y mantenida regularmente mediante medios mecánicos o ganadería extensiva. Limitar el control de la vegetación en el parque mediante gradeos, alzados o desbrozadoras mecánicas. Prohibición del empleo de herbicidas.
- Se llevarán a cabo medidas de inspección para determinar si se producen fenómenos erosivos producidos por la realización de las obras de construcción de la PSFV y su sistema de evacuación y, en caso de producirse, se llevarán a cabo las medidas necesarias para su corrección y adecuación.
- Se evitará arrojar o abandonar cualquier tipo de desecho (restos de obra, basuras, etc.) en el lugar de las obras. De forma más o menos periódica, se procederá a la limpieza del terreno. Los restos deberán ser llevados a vertedero controlado o entregados a un gestor autorizado.
- Con el fin de evitar la compactación de los suelos debido al tránsito de los vehículos de mantenimiento de la PSFV, la circulación se ceñirá únicamente a los caminos de acceso a la misma.
- Para evitar la contaminación de los suelos, no se realizarán tareas de mantenimiento de los vehículos utilizados para el mantenimiento de la PSFV.
- Los residuos generados durante la explotación serán gestionados adecuadamente.
- Se evitarán los vertidos de aceites, lubricantes y cualquier otro producto tóxico procedente de la maquinaria o de las instalaciones.
- Los vertidos accidentales deberán ser comunicados con inmediatez y el suelo afectado será retirado de inmediato con el fin de entregarlo a un gestor autorizado hasta el lugar adecuado para su tratamiento o eliminación.
- Cualquier operación de mantenimiento se realizará de forma que se recojan los productos tóxicos o peligrosos en contenedores adecuados a su naturaleza, con el fin de entregarlos a gestores autorizados para su posterior tratamiento.

5.2.3.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA HIDROLOGÍA

- Mantenimiento en toda la red de vaguadas
- Implantar sistemas de limpieza de paneles que no utilicen productos químicos contaminantes o peligrosos.
- Empleo de aceite para los transformadores exento de PCBs y PCTs.
- Sistema de alerta de fuga de aceites. Diseño de transformadores con tanques de recogida de aceite.

5.2.4.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN

- Mantenimiento en el parque de una cobertura permanente herbácea protectora y mantenida regularmente mediante medios mecánicos o ganadería extensiva. Limitar el control de la vegetación en el parque mediante gradeos, alzados o desbrozadoras mecánicas. Prohibición del empleo de herbicidas.
- Minimizar la producción de polvo generado por el movimiento de vehículos, reduciendo de esta forma la afección a la vegetación. Para ello se limitará la velocidad a 20 Km/h.
- Se evaluará la efectividad de la restauración ambiental, comprobando si se ha conseguido su finalidad que es conseguir que sea funcional y estética.
- Se valorará la necesidad de revisión del Plan de Restauración Vegetal con el fin de realizar operaciones de reposición o de estabilizar taludes que hayan podido quedar en mal estado.

5.2.5.- MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA

- Limitación de la velocidad de circulación de vehículos a 20 Km/h, para evitar el atropello de fauna.
- Limitación del tránsito de los vehículos encargados del mantenimiento de la planta por los viales para evitar la alteración o destrucción de superficies fuera de sus calzadas, las cuales pueden ser aprovechables por la fauna.
- Limitar a lo imprescindible la instalación de puntos de luz en la planta. Alejamiento de los puntos de luz de zonas potenciales de colisión (vallados, tensores, líneas aéreas). Utilizar luminarias que tengan el vidrio refractor de cerramiento plano y transparente, para evitar afectar los hábitos de las especies nocturnas. Utilizar tipos de luminarias que minimicen la contaminación lumínica.
- Limitación del tránsito de los vehículos encargados del mantenimiento de la planta por los viales para evitar la alteración o destrucción de superficies fuera de sus calzadas, las cuales pueden ser aprovechables por la fauna.
- En caso de fauna de interés, se puede proponer un seguimiento de la misma para la comprobación de los posibles efectos de la PSFV, sobre las diferentes comunidades aves, encargándose su desarrollo a una empresa totalmente independiente de la responsable de la obra.

5.2.6.- PAISAJE

- Mantenimiento del seto perimetral de enmascaramiento paisajístico de los elementos eléctricos de la PSFV y adecuación al entorno.

5.2.7.- RESIDUOS

- Los residuos generados en la fase de explotación, serán principalmente los aceites usados por las máquinas para su correcto funcionamiento. Los cambios de aceites realizados, serán llevados a cabo por personal cualificado y entregados para la recogida y gestión de los mismos a Gestor Autorizado, conforme a la legislación vigente. Medidas para la protección al paisaje.
- Las empresas que trabajen en el mantenimiento de las infraestructuras deberán inscribirse como Pequeños Productores de Residuos Peligrosos. Los residuos peligrosos y sus envases se gestionarán según la normativa vigente.

5.2.8.- OTROS

- Medidas para la protección de los usos y medio socioeconómico
 - Será obligatoria la colocación de señales de advertencia acerca del riesgo de accidente eléctrico en los elementos peligrosos al alcance de las personas.
 - Se repondrán y arreglarán aquellas infraestructuras afectadas por la PSFV.
 - Reacondicionamiento de caminos asfaltados, caminos de tierra y grava y pistas, en función de lo expresado en el Plan de Restauración.
- Medidas específicas contra incendios en zonas rurales
 - Mantenimiento de la red de caminos.
 - Redacción de un Proyecto específico de prevención de incendios con la inclusión de medidas específicas para evitar los riesgos de incendio en la evaluación de riesgos y procedimientos de ciertas tareas de mantenimiento.
 - Colocación de carteles y paneles informativos en fases de construcción y operación de la PSFV, informando a terceros del posible riesgo de incendio.

- Formación específica contra incendios para personal propio y de las subcontratas más habituales.
- Proyecto de Emergencia de actuación en caso de incendio en colaboración con el Servicio de Protección Civil de la zona.
- Apoyo de la herramienta de comunicación o telemando de la PSFV, las 24 h del día, para coordinar actuaciones en situaciones de emergencia incluyendo las de incendio.
- Medidas del Proyecto de vigilancia en periodo de operación y mantenimiento
 - Control de la eficacia de las medidas correctoras tanto de la PSFV como del sistema de evacuación.
 - Vigilancia y control de la restauración ambiental de la PSFV y en el sistema de evacuación.
 - Medidas de reposición y recuperación del ámbito de implantación de la PSFV, tras el cese de la actividad, mediante un proyecto específico de recuperación ambiental.

5.2.9.- MEDIDAS EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las labores de Operación y Mantenimiento reproducen en gran medida las acometidas durante la fase de construcción, ya que las labores que se han de realizar tienen como fin esencial mantener las instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento.

- Seguimiento de medidas cautelares y correctoras: Se propondrá un Programa de Vigilancia Ambiental en fase de funcionamiento, que incluirá el seguimiento de las medidas cautelares y correctoras mediante el seguimiento y valoración del buen funcionamiento de las medidas correctoras adoptadas.

6.- EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

6.1.- VALORACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES SINÉRGICOS

En general, los efectos o impactos asociados a los parques fotovoltaicos están directamente relacionados con los valores naturales, sociales y económicos que alberga el entorno natural donde se ubican. En general en una PSFV los impactos potenciales se desglosan en las fases de construcción, explotación y desmantelamiento.

A continuación, se presenta una tabla resumen de los impactos sinérgicos y/o acumulativos del de la PSFV Las Planillas, derivados de la interacción con otras infraestructuras. Debe tenerse en cuenta que para la valoración final de los impactos se ha tenido en cuenta, en todos ellos, la obligación del cumplimiento de la normativa vigente, la vigilancia a desarrollar por el personal de vigilancia ambiental del proyecto y la aplicación de medidas preventivas y correctoras propuestas en el punto correspondiente de este Estudio de Impacto Ambiental.

IMPACTOS SINÉRGICOS Y/O ACUMULATIVOS DERIVADOS DE LA INTERACCIÓN CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS			
IDENTIFICACIÓN		FASE	VALORACIÓN
ATMÓSFERA	Calidad del aire	C	COMPATIBLE
		O	NO SIGNIFICATIVO
	Alteración acústica	C	COMPATIBLE
		O	NO SIGNIFICATIVO
GEOLOGÍA Y SUELO	Modificación de la geomorfología e introducción de formas artificiales de relieve como consecuencia de los movimientos de tierra	C	NO SIGNIFICATIVO
		O	INEXISTENTES
	Afección directa sobre elementos geológicos de interés	C	INEXISTENTES
		O	INEXISTENTES
	Pérdida de suelo	C	NO SIGNIFICATIVO
		O	INEXISTENTES
AGUA	Alteración de la calidad de las aguas	C	COMPATIBLE
		O	NO SIGNIFICATIVO
	Alteración de la escorrentía superficial	C	NO SIGNIFICATIVO
		O	NO SIGNIFICATIVO
	Afección a aguas subterráneas	C	NO SIGNIFICATIVO
		O	NO SIGNIFICATIVO
VEGETACIÓN	Pérdida y alteración de la vegetación	C	NO SIGNIFICATIVO
		O	NO SIGNIFICATIVO
FAUNA	Pérdida de hábitats y fragmentación.	C	COMPATIBLE
		O	INEXISTENTES
	Molestias y desplazamientos	C	COMPATIBLE
		O	NO SIGNIFICATIVO
	Riesgos de colisión y electrocución.	C	INEXISTENTES
		O	INEXISTENTES
PAISAJE	Paisaje	C	NO SIGNIFICATIVO
		O	COMPATIBLE

Fases: "C" Construcción; "O" Operación.

6.2.- MEDIDAS DE PRESERVACIÓN DE LOS VALORES Y RECURSOS EXISTENTES

Las medidas preventivas y correctoras a aplicar, encaminadas a la mitigación de los impactos o efectos sinérgicos causados por la PSFV Las Planillas, son las ya descritas en el capítulo 13 "Medidas de preservación de los valores y recursos existentes" del presente Estudio de Impacto Ambiental.

6.3.- CONCLUSIONES

Como conclusión al estudio de sinergias planta solar fotovoltaica "Las Planillas", y tras haber analizado todos los posibles impactos acumulativos y sinérgicos que pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global compatible, por lo que en su conjunto es VIABLE con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

En la siguiente tabla se resumen los impactos globales:

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

Como consecuencia de los proyectos se concluye lo siguiente:

- El desarrollo de los proyectos en la zona ayudaría a alcanzar un desarrollo sostenible en referencia a energías renovables, tal como propugnan los actuales modelos de lucha contra el cambio climático
- Los impactos de carácter acumulativo sobre la calidad del aire están condicionados a la ejecución de los diversos proyectos en la zona de manera simultánea.
- Los impactos sobre el factor geológico y edáfico se producen principalmente en la fase de construcción. No se prevén alteraciones geomorfológicas graves que pudieran causar efectos sinérgicos.
- No existe afección considerable a masas o cauces de agua superficiales definidas, así como aguas subterráneas, por tanto, los posibles impactos sinérgicos y/o acumulativos se consideran no significativos.
- La implantación se realiza principalmente en zonas agrícolas, por tanto, la mayor parte de la vegetación natural localizada en el ámbito de estudio no se verá afectada de manera grave.
- En base al indicador de tamaño de malla efectivo (mCBC) se observa una reducción y fragmentación residual de matriz constituida por hábitats agrícolas.
- Los impactos acumulativos que producen una incidencia visual en la escena paisajística derivados del número de infraestructuras o elementos visualizados en la zona de estudio se consideran compatibles.
- Con el desarrollo de los proyectos fotovoltaicos, se consigue fomentar una actividad, posibilitándose la generación de empleo directo e indirecto.

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

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

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

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

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

- La instalación de la PSFV supone la "no generación" de otro tipo de emisiones y residuos para la obtención de energía, lo que contribuye a la reducción del efecto invernadero y del calentamiento global del planeta.
- De los impactos observados, son impactos positivos: el empleo que genera, los ingresos locales, los nuevos equipamientos e infraestructuras y la producción de energía limpia a partir de recursos renovables.

- La mayor afección detectada son la modificación morfológica (por la implantación de una nueva infraestructura) y sobre el medio perceptual, en lo que respecta a la pérdida de naturalidad paisajística. Este último impacto es más palpable en la fase de funcionamiento.
- No se han detectado impactos críticos ni severos.
- La aplicación de las medidas correctoras y del plan de vigilancia minimizarán los impactos detectados y arrojarán nuevos datos sobre la relación entre el funcionamiento de la PSFV y el medio natural.
- Las afecciones sobre el medio natural son reversibles en la fase de postproducción, ya que las afecciones por este tipo de actividad no son comparables a las producidas por: la energía atómica, la obtenida por combustibles fósiles que implica extracción de minerales a cielo abierto.

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

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

Por tanto, se considera que, al no existir una potencial vulnerabilidad, no deben identificarse, analizarse ni cuantificar los efectos derivados de dicha potencial vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.

8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)

8.1.- OBJETO DE PVA

8.1.1.- OBJETIVOS

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

8.1.2.- RESPONSABILIDADES DEL SEGUIMIENTO DEL PVA Y PERSONAL ADSCRITO

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

8.2.- FASES Y DURACIÓN DEL PVA

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

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

8.2.1.- FASE DE REPLANTEO

En esta fase de llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Verificación de replanteo de la obra, ubicación de instalaciones y actividades auxiliares (parque de maquinaria, zonas de acopio, punto limpio, etc.).

- Reportaje fotográfico de las zonas a afectar previamente a su alteración.
- Selección de indicadores del medio natural, que han de ser representativos, poco numerosos, con parámetros mensurables y comparables.

8.2.1.1.- Aspectos e indicadores de seguimiento

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

8.2.2.- FASE DE CONSTRUCCIÓN

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

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

8.2.2.1.- Aspectos e indicadores de seguimiento

- FOA.- MEDIO FISICO. ATMOSFERA
 - FOA.1.- Control de los niveles acústicos de la maquinaria
 - FOA.2.- Control del aumento de las partículas en suspensión.
- FOB.- MEDIO FISICO. GEOMORFOLOGÍA, EROSIÓN Y SUELOS
 - FOB.01. Control y limitación del espacio utilizado para la ejecución de las obras
 - FOB.2.- Zonas de préstamos y vertederos. Controlar que la ubicación y explotación de zonas de préstamos y vertederos no conlleva afecciones no previstas.
 - FOB.3.- Control del movimiento de la maquinaria. Controlar que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias sobre el medio.

- FOB.4.- Control de la apertura de caminos y zanjas. Minimizar las afecciones producidas como consecuencia de la apertura de viales y zanjas.
- FOB.5.- Control de la retirada, acopio y conservación de la tierra vegetal
- FOB.6.- Control procesos erosivos. Suelos, taludes y laderas. Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos. Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión.
- FOB.7.- Control de la alteración y compactación de suelos. Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras.
- FOC.- MEDIO FÍSICO. HIDROLOGÍA
 - FOC.1.- Control de la calidad de las aguas superficiales
- FOD.- MEDIO BIOTICO. VEGETACIÓN, HABITATS E INCENDIOS
 - FOD.1.- Control de los desbroces
 - FOD.02. Gestión de los restos vegetales
 - FOD.3.- Vigilancia de la protección de la vegetación natural
 - FOD.4.- Control del riesgo de incendios
- FOE.- MEDIO BIÓTICO. FAUNA
 - FOE.1. Detección previa de fauna de interés
 - FOE.2.- Control de la afección a la fauna: fauna terrestre y avifauna
 - FOE.3.- Prevención de atropellos de fauna terrestre
 - FOE.4. Detección especies invasoras
- FOF.- GESTION DE RESIDUOS
 - FOF.1.- Recogida, acopio y tratamiento de residuos
 - FOF.2.- Gestión de residuos
 - FOF.3.- Gestión de residuos de hormigón
- FOG.- MEDIO PERCEPTUAL. PAISAJE
 - FOG.1.- Control de la integración paisajística
- FOH.- PATRIMONIO CULTURAL
 - FOH.1.- Control arqueológico y del patrimonio cultural
- FOI.- MEDIO SOCIOECONOMICO
 - FOI.1.- Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial. Verificar que, durante la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantienen la continuidad de los caminos del entorno de la actuación.
 - FOI.2.- Reposición de servicios afectados. Verificar que los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones, que puedan afectar a la población.
 - FOI.3.- Conservación elementos artificiales afectados Conservación elementos artificiales existentes en zona de trabajo (tubos, muretes, vallas, acequias, lindes, mojones, etc.).
- FOJ.- OTRAS ACTUACIONES.
 - FOJ.1.- Desmantelamiento de las instalaciones temporales y limpieza de la zona de obra

- FOK.- PLAN DE RESTAURACIÓN

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

8.2.3.- FASE DE EXPLOTACIÓN

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

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

- Control del ruido generado por el funcionamiento de los aerogeneradores e incidencia en las poblaciones cercanas.
- Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas.
- Gestión de los residuos generados en la explotación.

8.2.3.1.- Aspectos e indicadores de seguimiento

- FE.1.- Control de la erosión
- FE.2.- Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración vegetal
- FE.3.- Control de la gestión de residuos

8.2.4.- FASE DE DESMANTELAMIENTO O ABANDONO

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

8.2.4.1.- Aspectos e indicadores de seguimiento

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

8.3.- DOCUMENTACIÓN DEL PVA

- Fase previa al inicio de las obras

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

- Gestiones y trámites necesarios para el inicio de la obra.
 - Estudios previos realizados con anterioridad a la ejecución de las obras

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

9.- CONCLUSIONES

- El desarrollo del proyecto ayudará a alcanzar el desarrollo sostenible propiciando una obtención de energía eléctrica sostenible e integrada en el territorio y compatible a nivel medioambiental. La no realización del proyecto supone un impacto negativo por pasividad, al tenerse que generar la energía de origen renovable (no producida en la planta de generación de energía renovable propuesta) por medios fósiles o nucleares.
- Con el desarrollo del proyecto, se consigue fomentar una actividad, posibilitándose la generación de empleo directo e indirecto en una zona actualmente deprimida a nivel de empleo. Los aspectos socioeconómicos son mejorados con el proyecto.
- Optimización de un sistema de evacuación que se efectúa de manera subterránea, con la consiguiente disminución o eliminación de impactos directos (sobre todo paisaje, avifauna y afecciones al medio socioeconómico).
- La zona de implantación de la PSFV se encuentra poco naturalizada, ya que se encuentra ampliamente transformada la agricultura extensiva, fundamentalmente campos de labor y regadíos, y ocupada por infraestructuras de comunicación (carreteras) e infraestructuras energéticas (líneas eléctricas, etc.).
- Priorización de zonas con infraestructuras cercanas, sobre todo eléctricas aptas para la evacuación de la energía, con consideración optima respecto a la no necesidad de apertura de nuevos accesos, modificaciones orográficas (taludes o desmontes) o afecciones a elementos ambientales.
- La zona de ubicación del proyecto presenta un Índice de Sensibilidad Ambiental muy bajo, cumpliendo de esta manera con la adecuación al mapa de zonificación ambiental para energías renovables: Fotovoltaica, publicado por el MITECOR.
- Desde el punto de vista urbanístico, la planificación y desarrollo urbano del área de influencia del municipio de Olite es compatible con esta infraestructura, y el emplazamiento propuesto resulta compatible con los objetivos ambientales del Plan de Ordenación de la Comunidad Autónoma como de los comarcales o locales y con el desarrollo sostenible del municipio de Olite.
- Con la ubicación elegida se evita:
 - En la obra civil, se evita la creación de desmontes o terraplenes de dimensiones significativas, disminuyéndose los impactos por el movimiento de tierras y los paisajísticos.
 - Se ha evitado la afección directa al Dominio Público Hidráulico.
 - No se produce la afección directa a Montes Públicos
 - Se minimiza la afección a vías pecuarias.
 - La PSFV se ubica exclusivamente sobre suelos agrícolas, por lo que se evita cualquier afección directa a la vegetación natural, dejando dentro del interior de la pSFV y sin afectar las zonas de erial-pastizal mediterráneo actualmente existentes.
 - Al ubicarse el emplazamiento de la PSFV en el interior del su propio recinto vallado, sin que se produzca ninguna ocupación adicional de suelo, no se ocuparán otros suelos con valor agronómico y forestal, ni zonas donde puede existir una vegetación natural avanzada o suficientemente madura.
 - El emplazamiento no genera afecciones directas ni indirectas a la Red de Espacios Naturales de la Comunidad Foral de Navarra ni a la Red Natura 2000.
 - La PSFV no produce afección sobre los Hábitats de Interés Comunitario protegidos o prioritarios.
 - Se ha evitado o mitigado la afección a zonas de interés para especies animales, sobre todo en referencia a evitar afección directa a zonas de interés para especies de avifauna, teniéndose en cuenta para la implantación la no afección o minimización de la misma.

- Se minimiza la afección paisajística al no afectarse a paisajes singulares o culturales de alto valor socio-cultural-ecológico y poco antropizados. Así mismo, se ha evitado seleccionar zonas emblemáticas o dominantes en la orografía y el territorio para evitar magnificar el impacto visual que estas infraestructuras provocan.
- A priori, no existen elementos patrimoniales de interés que pudieran resultar afectados por el proyecto.
- La selección del emplazamiento y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas y un buen seguimiento del PSVA se considera que no alterarán de forma significativa a ninguna especie de flora y fauna silvestre amenazada.

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

10.- EQUIPO REDACTOR

En el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental ha participado un equipo multidisciplinar de técnicos de diferentes especialidades con una amplia experiencia en el desarrollo de estudios ambientales. Dichos especialistas abarcan múltiples disciplinas, especialidades y campos de actuación.

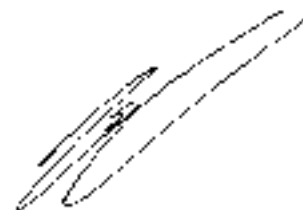
Dicho equipo ha sido coordinado por la empresa Ingenieros Dachary y Cámara SL (INDYCA, S.L.).

El equipo redactor está integrado por:

NOMBRE	ESPECIALIDAD	DNI
José Luís Martínez Dachary	I.T. Forestal	16.015.538V
Ignacio Cámara Martínez	I.T. Forestal	07.566.739S
Esperanza Delgado García	I.T. Forestal	70.986.027T
María Valcárcel Carbonell	I.T. Forestal	44.389.195-T
Jorge Berzosa León	Ciencias Ambientales	77.353.340Q
Diego Sáez Ponzoni	Biólogo	16.022.597S

Siendo los directores del Estudio de Impacto Ambiental:

En Tudela, febrero de 2025



José Luis Martínez Dachary
Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado nº 4179
DNI: 16.015.538V



Ignacio Cámara Martínez
Ingeniero Técnico Forestal
Colegiado nº 3497
D.N.I.: 07.566.739S