

PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PEI-PFOT-262 REFERENTE A LA PSFV MAURICIO SOLAR Y LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y LÍNEAS ASOCIADAS.

VERSIÓN INICIAL DEL PLAN: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

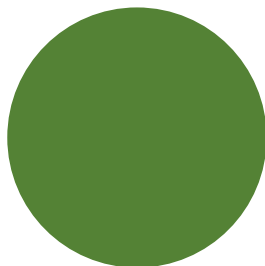
BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

**ANEXO 2 DEL EXPEDIENTE. ESTUDIO AMBIENTAL DE EFECTOS POTENCIALES,
RESIDUALES, SINÉRGICOS, MEDIDAS Y PROGRAMA DE VIGILANCIA
AMBIENTAL DEL NUDO “MORATA 400” (COMUNIDAD DE MADRID)**

**TÉRMINOS MUNICIPALES DE CHINCHÓN Y MORATA DE
TAJUÑA.**

COMUNIDAD DE MADRID

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en
aplicación de la normativa vigente



MAYO 2023



Contenido

| | |
|--|-----------|
| 1 ALCANCE Y CONTENIDO DEL PRESENTE DOCUMENTO | 5 |
| 2 CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTRICES Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DEL NUDO | 5 |
| 2.1 CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTRICES Y CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS DE LAS SINERGIAS DEL PROYECTO | 13 |
| 3 ANÁLISIS DE LOS EFECTOS POTENCIALES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE | 14 |
| 3.1 HUELLA DE CARBONO | 17 |
| 3.1.1 Pérdida de sumidero de CO ₂ por eliminación de la vegetación durante las obras y en fase de explotación | 17 |
| 3.1.2 Pérdida de capacidad del suelo como sumidero de CO ₂ | 22 |
| 3.1.3 Balance global | 23 |
| 3.2 HIDROLOGÍA | 24 |
| 3.3 EFECTOS SOBRE EL SUELO Y LA CAPACIDAD AGROLÓGICA | 28 |
| 3.4 EROSIONABILIDAD | 32 |
| 3.5 EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN | 35 |
| 3.5.1 Efectos sobre la vegetación natural | 35 |
| 3.5.2 Efectos sobre los Hábitats de interés Comunitario (HICs) | 37 |
| 3.5.3 Efectos globales sobre la vegetación e HICs | 39 |
| 3.6 EFECTOS SOBRE LA FAUNA | 41 |
| 3.7 EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS | 45 |
| 3.8 EFECTOS SOBRE EL PAISAJE | 45 |
| 3.8.1 Dimensión social del paisaje | 48 |
| 3.9 EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL | 50 |
| 3.10 EFECTOS SOBRE LA SOCIOECONOMÍA | 53 |
| 4 EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS | 55 |
| 4.1 EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS SOBRE EL PAISAJE | 55 |
| 4.1.1 Determinación del grado de sinergia/acumulación actual y futuro en relación con la implantación de PSFV | 56 |
| 4.1.2 Determinación del grado de sinergia/acumulación actual y futuro en relación con el trazado de LEATs | 63 |
| 4.1.3 Cálculo del grado de sinergia/acumulación conjunta de usos masivos y PSFV e infraestructuras de carácter lineal | 68 |
| 4.1.4 Comparación del grado sinérgico/acumulativo esperado en relación con el actual. Conclusiones | 69 |
| 4.2 EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS SOBRE LA FAUNA | 71 |
| 4.2.1 Determinación del grado de sinergia/acumulación actual y futuro en relación con la implantación de PSFV | 73 |
| 4.2.2 Determinación del grado de sinergia/acumulación actual y futuro en relación con el trazado de LEATs | 79 |
| 4.2.3 Cálculo del grado de sinergia/acumulación conjunta de usos masivos y PSFV e infraestructuras de carácter lineal | 84 |
| 4.2.4 Comparación del grado sinérgico/acumulativo esperado en relación con el actual. Conclusiones | 86 |
| 4.3 EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS SOBRE LA SALUD HUMANA | 89 |

| | |
|--|------------|
| 4.3.1 Efectos sinérgicos y acumulativos por emisión de contaminantes atmosféricos..... | 89 |
| 4.3.2 Efectos sinérgicos y acumulativos por incremento de los niveles sonoros . | 90 |
| 4.3.3 Efectos sinérgicos y acumulativos por generación de campos electromagnéticos..... | 93 |
| 5 MEDIDAS GENERALES DE DISEÑO, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS... | 97 |
| 5.1 MEDIDAS GENERALES DE DISEÑO..... | 97 |
| 5.2 MEDIDAS GENERALES PREVENTIVAS | 101 |
| 5.2.1 Medidas preventivas para la protección de la atmósfera (MGP1) | 101 |
| 5.2.2 Medidas preventivas para la protección de los cauces (MGP2) | 103 |
| 5.2.3 Medidas preventivas para minimizar los cambios en el relieve o para la protección de las propiedades edáficas del suelo (MGP3) | 109 |
| 5.2.4 Medidas preventivas para la protección de la vegetación (MGP4)..... | 111 |
| 5.2.5 Medidas preventivas de incendios forestales (MGP5)..... | 112 |
| 5.2.6 Medidas preventivas para la protección de las vías pecuarias (MGP6) | 113 |
| 5.2.7 Medidas preventivas para la protección de la fauna (MGP7) | 114 |
| 5.2.8 Medidas preventivas para la protección del paisaje (MGP8)..... | 115 |
| 5.2.9 Medidas preventivas para la gestión de residuos (MGP9) | 115 |
| 5.2.10 Medidas preventivas para la protección de las infraestructuras (MGP10) | 116 |
| 5.2.11 Medidas para favorecer el desarrollo local (MGP11) | 116 |
| 5.3 MEDIDAS GENERALES CORRECTORAS | 117 |
| 5.3.1 Medidas correctoras para cauces (MGC1) | 117 |
| 5.3.2 Medidas correctoras para movimiento de tierras y excedentes (MGC2) ... | 117 |
| 5.3.3 Medidas correctoras para el control de la erosión (MGC3) | 119 |
| 5.3.4 Medidas correctoras para el tratamiento de restos vegetales (MGC4)..... | 120 |
| 5.3.5 Medidas correctoras de fauna (MGC5) | 121 |
| 5.3.6 Adecuación de caminos y de las nuevas superficies generadas (MGC6) . | 122 |
| 5.3.7 Obras de drenaje longitudinal y transversal en accesos (MGC7)..... | 124 |
| 5.3.8 Descompactación del suelo por laboreo o escarificado y reposición d elementos (MGC8)..... | 124 |
| 5.3.9 Restauración paisajística (MGC9)..... | 124 |
| 5.3.10 Acondicionamiento de vías pecuarias, caminos o sendas (MGC10)..... | 125 |
| 5.3.11 Medidas para desarrollar la capacidad agrológica de los emplazamientos (MGP12) | 125 |
| 6 MEDIDAS PARTICULARES DE CARÁCTER PREVENTIVO, CORRECTOR Y COMPENSATORIO PARA CADA PROYECTO | 126 |
| 6.1 MEDIDAS PARTICULARES PREVENTIVAS | 127 |
| 6.2 MEDIDAS PARTICULARES CORRECTORAS..... | 130 |
| 6.3 MEDIDAS COMPENSATORIAS | 132 |
| 7 EFECTOS RESIDUALES TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS..... | 133 |
| 8 RESUMEN DE EFECTOS GLOBALES SOBRE EL MEDIO..... | 135 |
| 9 MEDIDAS COMPENSATORIAS | 138 |
| 10 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL GLOBAL | 139 |
| 10.1 OBJETIVOS..... | 139 |
| 10.2 METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL..... | 140 |
| 10.3 CONTROLES GLOBALES | 141 |

| | |
|--------------------------------------|------------|
| 11 RESUMEN NO TÉCNICO | 149 |
| 12 CONCLUSIONES FINALES | 149 |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

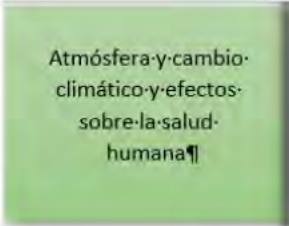

1 ALCANCE Y CONTENIDO DEL PRESENTE DOCUMENTO

El presente documento, junto con el Diagnóstico Territorial incluido en el Anexo 1 del Expediente, **constituyen el estudio de impacto ambiental global a escala territorial del Nudo “Morata 400”**, en el que se evalúan, globalmente, los efectos ambientales del Nudo, se plantean medidas de ámbito global para paliar, eliminar y, en su caso, compensar los efectos ambientales identificados, y se propone un Programa de Vigilancia Ambiental global, que permita evaluar el grado de cumplimiento de las medidas propuestas así como, en su caso, identificar posibles desviaciones de los resultados obtenidos en el estudio de impacto global, que impliquen la definición de nuevas medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias.

2 CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTRICES Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DEL NUDO

La consideración metodológica de una evaluación de impacto ambiental estudiada a dos escalas espaciales de análisis - escala territorial o de Nudo y escala de detalle o de proyecto - conlleva un incremento del nivel de detalle a escala de proyecto considerando la aplicación de las directrices y criterios establecidos en el capítulo 9 del Diagnóstico Territorial del Nudo “Morata 400” (Anexo 1 del Expediente)

Se muestra a continuación, el modo en que han sido tenidas en cuenta dichas directrices y criterios durante la elaboración de los dos estudios de impacto ambiental de infraestructuras a escala de proyecto:

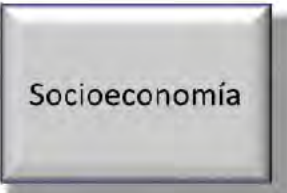
| FACTOR AMBIENTAL | DIRECTRICES Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 1 | MODO EN EL QUE HA SIDO ATENDIDOS EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE INFRAESTRUCTURAS |
|---|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Se deberán contemplar los datos aportados por la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid (RCACM). - En relación con los niveles de ruido se deberá garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para las diferentes áreas acústicas, establecidos en la legislación vigente en la materia. - Con respecto a la influencia del proyecto sobre el Cambio Climático, se deberá calcular la huella de carbono derivada por eliminación de superficie arbolada/arbustiva. - Respecto a los campos electromagnéticos deberá darse cumplimiento a la legislación de aplicación y considerar como niveles de referencia los establecidos en la Recomendación de la Unión Europea para el público en general (1999/519/CE), basada en la guía de ICNIRP de 1998 <ul style="list-style-type: none"> o La población potencialmente afectada se situará en una franja de 100 metros a ambos lados de la línea o Por ello, se inventariarán todos aquellos edificios que se encuentren dentro de este rango | <p>Al objeto de evaluar la calidad del aire en el ámbito de estudio de cada proyecto, se han seleccionado estaciones de medición de las redes de control de la calidad del aire autonómicas, atendiendo a dos criterios: distancia del centroide del ámbito y zonas de aglomeración territorial a la que pertenece.</p> <p>Los niveles de los contaminantes se han evaluado según los valores límite y de protección de la salud humana, establecidos en la legislación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PM₁₀: 50 µg/m³ a la hora (no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año civil); 40 µg/m³ al año. - NO₂: 200 µg/m³ a la hora (no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil); 40 µg/m³ al año. - SO₂: 350 µg/m³ a la hora (no podrán superarse en más de 24 ocasiones por año civil); 125 µg/m³ no podrán superarse en un día. - O₃: 120 µg/m³ que no deberán superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años. <p>Al objeto de evaluar los niveles de ruido que supondrá la ejecución de los proyectos sobre el entorno, se ha llevado a cabo un inventario de viviendas, usos sensibles (sanitario, docente y cultural), usos industriales y usos terciarios a una distancia de 1.000 metros de los elementos del proyecto, para evaluar, teniendo solo en cuenta la atenuación por divergencia de una fuente esférica omnidireccional, los niveles acústicos que recibirán. Para llevar a cabo dicha evaluación se han considerado los valores límite para cada zona recogidos en la Tabla A, del Anexo II del R.D. 1367/2007.</p> <p>Para el análisis de los efectos de los Campos Electromagnéticos (CEM) sobre la población, se ha atendido a la distancia de 100 m recogida en la legislación de aplicación establecida por la Unión Europea.</p> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar el ámbito de estudio teniendo en cuenta al menos las siguientes fuentes bibliográficas: <ul style="list-style-type: none"> o Cartografía digital de la red hidrográfica principal de la Cuenca Hidrográfica del Tago (CHT). o Cartografía digital de las masas de agua superficiales. o Cartografía digital de las masas de agua subterráneas. o Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI). o Cartografía digital de humedales Ramsar. - Se desarrollará el estudio hidrológico mediante HEC-RAS en el que se evalúe el efecto de la ejecución de las plantas solares sobre la hidrología <ul style="list-style-type: none"> o Para la delimitación de las zonas inundables se emplearán datos de precipitaciones vinculadas a periodos de retorno de 10 y 100 años estimados suponiendo unas condiciones de humedad inicial del suelo normal - Se delimitará el DPH de los cauces de acuerdo a los resultados HEC-RAS, pudiendo ser ajustado mediante fotointerpretación sobre ortofoto de los valores bióticos, geomorfológicos e históricos del terreno. - Debido a que los cursos de agua pueden variar su trazado y cauce con el tiempo, se deberá verificar en campo que la información digital disponible se corresponde con la realidad. - Con respecto a la planificación hidrológica, se llevará a cabo un análisis de la relación del proyecto con la misma. <ul style="list-style-type: none"> o Objetivos medioambientales para las masas de agua o Principales problemas a los que se enfrenta la cuenca o Usos del recurso o Zonas protegidas y/o sensibles | <p>Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente</p> <p>De forma previa a la delimitación del área de implantación de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV), de las subestaciones eléctricas de transformación (SET) y de las líneas eléctricas, quedaron excluidos de los modelos de capacidad de acogida todos los cauces presentes en los ámbitos de estudio y se definió un "buffer" de protección alrededor de los mismos de 15 m para el caso de PSFV y de SET. También quedaron excluidas todas las zonas inundables para un periodo de retorno de 500 años.</p> <p>Para las líneas eléctricas, se ha verificado que todos los apoyos quedan fuera de Dominio Público Hidráulico (DPH) y de su zona de servidumbre.</p> <p>Para el análisis de la variable hidrología en los estudios a escala de proyecto, se han utilizado siempre fuentes de información digital oficiales de los distintos organismos con competencia en materia de aguas, obteniendo información sobre cuencas hidrográficas, masas de aguas superficiales, masas de agua subterráneas, zonas inundables y humedales.</p> <p>Dando cumplimiento a la normativa aplicable en materia de aguas, en todos los estudios a escala de proyecto se ha incluido un anexo de afección a Dominio Público hidráulico en el que se ha efectuado un análisis de la posible afección al DPH y sus zonas de protección.</p> <p>Durante los trabajos de campo, se ha verificado que los cursos de agua identificados en las capas de información digital se correspondían con la realidad, y cuando esto no ha sido así, se han corregido las desviaciones detectadas. De este modo, los estudios a escala de proyecto muestran siempre la información más actualizada y veraz posible.</p> |


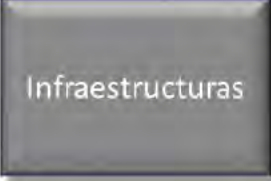
| FACTOR AMBIENTAL | DIRECTRICES Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 1 | MODO EN EL QUE HA SIDO ATENDIDOS EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE INFRAESTRUCTURAS |
|---|---|---|
| Suelos | <p>Caracterizar el ámbito de estudio teniendo en cuenta, al menos, las siguientes fuentes bibliográficas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mapa Geológico Nacional (MAGNA) del Instituto Geológico y Minero de España 1:50.000 (IGME), Mapa geotécnico general 1:200.000 del IGME, Base de datos de los Lugares de Interés Geológico (LIG) y Puntos de Interés Geológico (PIG) del IGME, Mapa de la peligrosidad sísmica de España del Instituto Geográfico Nacional (IGN). - Asimismo, para la caracterización de la geomorfología del ámbito a escala de proyecto, deberán emplear, al menos, los siguientes recursos: Mapa geomorfológico de España y del Margen continental 1:1.000.000 (IGME), Mapa de Hipsometría y pendientes (IGN), Mapa hidrogeológico de España 1:200.000. - Se deberá evitar la afección a Lugares de Interés Geológico (LIG) y Puntos de Interés Geológico (PIG). - En lo relativo a la generación de procesos erosivos, se estimará el riesgo de erosión del área de implantación del proyecto, mediante la aplicación de la ecuación general de pérdidas de suelo RUSLE, generando cartografía asociada. <ul style="list-style-type: none"> o En aquellas zonas con niveles de erosión iguales o superiores a 10 t.ha/año, resultarán de aplicación medidas específicas que prevengan y minimicen dicho efecto. | <p>Al objeto de evaluar los posibles efectos sobre el suelo de los proyectos que contempla el Nudo "Morata", se han caracterizado del siguiente modo los ámbitos de los diferentes proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ha realizado un análisis geológico de cada ámbito, describiendo su estratigrafía y litología. - Se ha realizado un análisis geomorfológico, describiendo las unidades geomorfológicas y fisiográficas presentes. - Se ha realizado un análisis del relieve de cada ámbito, atendiendo a la hipsometría y las pendientes. <p>Con el fin de evitar afecciones a Lugares de Interés Geológico (LIG) y Puntos de Interés Geológico (PIG), se ha analizado el inventario de dichos elementos incluidos en el ámbito de cada proyecto, revisando el diseño de aquel proyecto que pudiera afectar a estos elementos y, en su caso, definiendo medidas de protección para los localizados en las inmediaciones de zonas con actuación.</p> |
| Vegetación, flora y Hábitat de Interés Comunitario (HICs) | <p>Este documento es copia original firmado. Se han consultado datos personales en aplicación de la normativa vigente</p> <ul style="list-style-type: none"> - El cumplimiento del ajuste del proyecto a las alternativas seleccionadas supone la directriz de mayor importancia en la protección de la vegetación. - Se evitarán los efectos sobre las formaciones vegetales de ribera, así como los bosques autóctonos, siendo los mayoritarios en el ámbito encinares, mezclas de coníferas y frondosas, pastizales y pinares. También se evitarán posibles efectos sobre otras formaciones vegetales no boscosas que pudieran presentar una alta capacidad de recuperación. En caso de ser posible ocasionar efectos en estas formaciones vegetales, se evitará en la medida de lo posible su afección. - Se minimizarán los posibles efectos sobre el resto de formaciones vegetales seriales como son las zonas de bosque aclarado, dehesas, matorrales, pastizales y cualquier otra formación vegetal natural. - El diseño general de posición de paneles y de viales evitará los efectos sobre comunidades vegetales valiosas, HICs o poblaciones de especies de flora amenazada. - Cuando sea necesario para la conservación de la biodiversidad del ámbito se adecuarán la localización, dimensiones o tecnología de los paneles fotovoltaicos, así como de los caminos, las líneas eléctricas o subestaciones. - Se alejarán los paneles del arbolado preexistente o vegetación u otras zonas valiosas a respetar. - Para evitar los efectos sobre la vegetación y la flora amenazada, en caso de haberla, se establecerá como medida protectora al jalonamiento del perímetro de todas las superficies de ocupación, así como al marcaje de los pies arbóreos a podar, talar o trasplantar, y el marcaje y protección de los pies próximos a las zonas de obra que haya que salvaguardar. - Como medidas correctoras se aplicarán principalmente aquellas encaminadas a una correcta gestión de la tierra vegetal y a la revegetación de zonas degradadas, considerando la restauración vegetal de todas las superficies temporalmente ocupadas, siempre mediante especies autóctonas a escala local, incluyendo los cuidados necesarios los primeros años para garantizar su éxito (cerramientos/protecciones frente a la fauna o la ganadería, riego, reposición de marras, etc.). Las especies, densidades de plantación, etc. deben ser acordes a las preexistentes. - Se excluirán de los modelos de capacidad de acogida de las instalaciones permanentes, los HICs incluidos en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE, tanto prioritarios como no prioritarios. - No obstante, en los casos en los que elementos del proyecto como pueden ser accesos a las instalaciones principales, pudieran afectar a dichos HICs, se evitará en la medida de lo posible su afección. | <p>Al objeto de una adecuada protección de la vegetación, los proyectos han desarrollado las alternativas seleccionadas, que se corresponden con las ambientalmente más favorables, resultado de los correspondientes estudios de alternativas. Además, se han adecuado dichos proyectos de manera que eviten y, cuando no ha sido posible minimicen, los bosques autóctonos, como encinares, mezclas de coníferas y frondosas, pastizales y pinares, y formaciones vegetales no boscosas como son las comunidades gipsícolas que constituyen las estepas de la sierra de Guadalupe. Desde el mismo principio, se han minimizado los posibles efectos sobre el resto de formaciones vegetales naturales.</p> <p>El diseño general de posición de paneles y de viales evita los efectos sobre comunidades vegetales valiosas, HICs o poblaciones de especies de flora amenazada. Incluso se han implementado medidas que minimizan los efectos sobre cualquier vegetación natural, para mejorar la integración ecológica de la actuación.</p> <p>Los HIC más representados en el ámbito de estudio y que podrían verse afectados son las comunidades gipsícolas ibéricas (presencia de jabunales), zonas de matorral yesífero y el más afectado son los salviares o espiégares.</p> <p>Para los proyectos que así lo han requerido, se han establecido medidas de diseño que evitan los efectos en islas de vegetación, cambiando la disposición de módulos, el trazado de zanjas, viales, así como otros elementos del proyecto.</p> <p>Como medida de integración ambiental general, se han alejado los paneles de las zonas de mayor valor de la vegetación. Se ha establecido como medida protectora al jalonamiento de las superficies de ocupación y marcaje de los pies arbóreos próximos a las zonas de obra que haya que salvaguardar.</p> <p>Se han establecido los criterios básicos para la restauración del suelo y la revegetación que formarán parte de los Planes de Restauración Vegetal. Por supuesto, la gestión de la tierra vegetal, la utilización de especies autóctonas, las densidades de plantación, así como la vigilancia de estas tareas de restauración obedecen a principios ecológicos reconocidos.</p> <p>Los HICs incluidos en la cartografía oficial, tanto prioritarios como no prioritarios, se han excluido de los modelos de capacidad de acogida de las instalaciones permanentes como las subestaciones y las plantas solares fotovoltaicas. En los casos en los que finalmente el proyecto haya resultado que pudiera afectar a alguna tesela que pudiera corresponderse con HIC, se han tomado medidas de diseño y medidas protectoras para minimizar los efectos.</p> <p>Se han implementado las medidas protectoras, correctoras, en su caso, compensatorias para paliar, en la medida de lo posible, los efectos sobre la vegetación y los HICs, que hayan sido inevitables en el diseño de los proyectos.</p> |

| FACTOR AMBIENTAL | DIRECTRICES Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 1 | MODO EN EL QUE HA SIDO ATENDIDOS EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE INFRAESTRUCTURAS |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Cuando la afección no pudiera ser evitada se tomarán, al igual que para evitar los efectos en la vegetación natural, medidas protectoras como el jalonamiento y la revegetación de HICs afectados, o recuperación de adyacente utilizando las especies propias de las comunidades vegetales que fueran afectadas. - Como medida compensatoria, en el caso de verse afectada superficie de vegetación natural y/o arbóreos dentro de terreno forestal, se aportarán como memoria anexa los criterios metodológicos de un proyecto de reforestación, así como el presupuesto asociado al mismo, de acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. | |
| <div data-bbox="160 1520 409 1688" data-label="Text">Fauna</div> | <ul style="list-style-type: none"> - Los análisis de alternativas se realizarán de manera específica sobre los efectos asociados a cada uno de los proyectos, incorporando los datos de los seguimientos anuales de avifauna, información aportada por la administración, espacios RN2000, IBAs, planes de conservación y recuperación, áreas de aplicación del R.D. 1432/2008 y corredores ecológicos. - Los proyectos evitarán su desarrollo sobre Zonas de Especial Protección y Áreas Importancia para la Avifauna. - Se tendrán que realizar estudios anuales de avifauna con metodología reglada que, como mínimo, incluirá censos en cada uno de los periodos fenológicos. - Los datos recogidos en los estudios anuales tendrán que permitir realizar una caracterización de la comunidad ornítica general y una identificación de las especies y áreas sensibles para el desarrollo de los proyectos. - Las especies sensibles para la evaluación de los proyectos se definirán mediante la combinación de su grado de conservación, su inclusión en algún espacio protegido coincidente o próximo y su compatibilidad con el desarrollo de los proyectos. - La evaluación de los proyectos se centrará en las especies sensibles. Se describirá y/o representará cartográficamente las poblaciones y uso del espacio. El análisis se realizará cualitativa y cuantitativamente aportando datos de superficies, ejemplares o poblaciones. - Se analizará la afectación y aumento de mortandad de quirópteros por colisión o electrocución con las líneas eléctricas aéreas | <p>El Estudio Ambiental del conjuntoe proyectos de LEAT y SET (Anexo 3 del expediente) y a su vez en los estudios de impacto ambiental de infraestructuras se han incluido los resultados del estudio de avifauna de ciclos anuales sobre un ámbito de 2 y 5 Km, en función de la naturaleza de la infraestructura (2 km para PSFV y 5 Km para LEAT), así como una evaluación sinérgica global del conjunto de las instalaciones. El objetivo general de estos estudios de avifauna ha sido obtener información precisa y actualizada sobre la distribución y abundancia de las especies de aves de interés presentes en los ámbitos de proyecto.</p> <p>De manera general, los estudio de avifauna se han centrado en la caracterización general de la comunidad ornítica general y, de manera específica, en aquellas especies de interés por considerarse amenazadas en función de su categoría y estatus de conservación, según la normativa ambiental vigente, por ser las más determinantes para evaluar los efectos ambientales de los proyectos sobre la avifauna, así como para proponer las medidas más adecuadas para su mitigación (en el caso de ser necesario).</p> <p>Los estudios anuales se han realizado con metodologías estandarizadas y regladas, ajustadas a los objetivos del trabajo y los valores presentes. Las observaciones obtenidas en el ciclo anual han sido determinantes para la ubicación de las implantaciones definitivas de las PSFV.</p> <p>La evaluación de los efectos de las futuras implantaciones de PSFV sobre la avifauna se ha centrado en la evaluación de la fragmentación y pérdida de hábitats. A este análisis se han incorporado estudios específicos sobre fauna terrestre realizado por especialistas en la materia.</p> |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

| FACTOR AMBIENTAL | DIRECTRICES Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 1 | MODO EN EL QUE HA SIDO ATENDIDOS EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE INFRAESTRUCTURAS |
|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Los proyectos se proyectarán respetando las distancias mínimas a puntos sensibles para la fauna (vertederos, dormideros de especies sensibles, puntos de conglomeración de especies, corredores ecológicos y puntos de nidificación de especies en peligro de extinción y vulnerables). - En cumplimiento del R.D. 1432/2008 se instalarán medidas anticollisión en los vanos identificados con riesgo alto en los estudios específicos de avifauna. - El diseño de las áreas de implantación de las PSFV será permeable permitiendo la conectividad de puntos de vegetación natural y zonas sensibles. - El diseño de los proyectos y la evaluación de los efectos tendrá en cuenta las sinergias y fragmentación de territorios, a nivel de diagnóstico territorial y proyecto. - El análisis de la fauna aportará los datos, o índices necesarios para permitir comparaciones con estudios en fase de explotación. | <p>Para LEAT se ha evaluado la sensibilidad y el riesgo de colisión. Los índices de sensibilidad se calculan a partir de (1) índice del grado de amenaza (2) uso del espacio de las especies más susceptible a sufrir colisiones, (3) áreas de sensibilidad para las especies de interés (4) y áreas de aplicación del R.D. 1432/2008 junto con planes de conservación y recuperación de especies amenazadas. El riesgo de colisión se calcula a partir de (1) riesgo de los patrones de las especies detectadas y puntos de atracción de especies.</p> <p>Sobre la base de los resultados obtenidos se han determinado las medidas anticollisión a instalar en los vanos en los que se ha considerado necesario y las medidas preventivas, tales como paradas biológicas.</p> |
| <div data-bbox="157 1060 418 1228" data-label="Text"> <p>Espacios Protegidos</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> - Se excluirán de las zonas de actuación todos los Espacios Protegidos, tanto los incluidos en la Red Natura 2000 como en otras figuras de protección, entre los que se encuentran los espacios protegidos por las legislaciones nacionales y autonómicas. - En caso que, para conseguir la viabilidad del proyecto fuera inevitable una posible afección a Red Natura 2000 y no hubiera alternativa posible, se realizará la pertinente evaluación de las repercusiones del proyecto sobre los lugares Natura 2000 potencialmente afectados, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. - Para la evaluación de efectos en la Red Natura 2000 deberán tomarse en consideración los documentos y textos legales que se citan a continuación, en los que se definen las pautas y criterios a seguir por parte de la Comisión Europea y por el Estado Español: <ul style="list-style-type: none"> o Ley 9/2018, de 5 de diciembre, de evaluación ambiental, por el que se modifica la Ley 21/2013. o Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. o Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. o Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. o Gestión de Espacios Natura 2000. Disposiciones del Artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats. o Assessment of plans and project significantly affecting Nature 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC. o Documento orientativo sobre el apartado 4 del Artículo 6 de la "Directiva sobre hábitats" 92/43/CEE (enero de 2007). o Directrices para la elaboración de la documentación ambiental necesaria para la evaluación de impacto ambiental de proyectos con potencial afección a Red Natura 2000 (MAGRAMA). o Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E (febrero de 2018, MAPAMA). - Para la evaluación de efectos en la Red Natura 2000 se deberán contemplar, al menos, las especies de quirópteros del LIC y de aves que habitualmente habitan o campean próximos a los límites de estos espacios y utilizan las áreas que pudiera afectar el proyecto. | <p>Para evitar afección a los Espacios Protegidos, de forma previa a la definición del área de implantación tanto de las plantas solares fotovoltaicas como de las líneas eléctricas y subestaciones eléctricas de transformación, se llevó a cabo un análisis de la capacidad de acogida del territorio para albergar dichas instalaciones (Anexo 1 del Expediente "Diagnóstico Territorial del Nudo "Morata"), en el que los Espacios Protegidos quedaron excluidos de las zonas viables para la localización de dichas infraestructuras.</p> <p>En el caso de las Áreas Importantes para las Conservación de las Aves (IBAs), espacios protegidos no declarados oficialmente por la administración, se la ha valorado como parte de la variable fauna, con el mayor valor de importancia. Este criterio, ha motivado que no se produzcan coincidencias del proyecto con dichas áreas.</p> <p>Una vez definidas las áreas potencialmente viables para albergar las infraestructuras del Nudo (plantas, líneas y subestaciones eléctricas de transformación), en los estudios a escala de proyecto se han evaluado alternativas viables para el caso de PSFV y para líneas eléctricas, seleccionando la más favorable ambientalmente.</p> <p>Para el caso del proyecto L2 (EslA de infraestructuras eléctricas asociadas a GP02 y GP03), ha sido necesario llevar a cabo una evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000, debido a que hay coincidencias de la LEAT con el cruce del río Tajuña y su entorno, espacio denominado Zona de Especial Conservación "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid" (código ES31100006). El Estudio de RN2000 se adjunta como Anexo 8 del Estudio Ambiental del conjunto de proyectos de LEAT y SET (Anexo 3 del expediente).</p> |

| FACTOR AMBIENTAL | - DIRECTRICES Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 1 | MODO EN EL QUE HA SIDO ATENDIDOS EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE INFRAESTRUCTURAS |
|---|--|---|
| <div data-bbox="157 730 424 909" data-label="Image">  </div> | <ul style="list-style-type: none"> - Para el análisis de los efectos de las actuaciones del proyecto sobre los aspectos socioeconómicos, deberá considerarse un ámbito de estudio representativo, que incluya, al menos, los términos municipales en los que se implantará el proyecto. - El ámbito propuesto deberá evitar áreas donde se perjudiquen las estrategias de desarrollo local o rural del territorio, o deterioren la aptitud del medio rural para el restablecimiento de la población, o sean incompatibles con otras formas de desarrollo sostenible susceptibles de generar más empleo y de fijar más población en el medio rural. - Se deberán evitar alternativas que provoquen rechazo de la población local. - Se analizarán los aspectos relativos a la estructura territorial de la población en los municipios incluidos en el ámbito territorial considerado. Se llevará a cabo una descripción demográfica de los mismos y se analizará la información disponible para los indicadores socioeconómicos más relevantes: Producto Interior Bruto (PIB), tasa de paro, afiliados a la Seguridad Social, declaraciones del IRPF, etc. - Las fuentes de información a considerar serán las que se recogen a continuación, así como cualquier otra fuente oficial, con información actualizada sobre los aspectos citados: <ul style="list-style-type: none"> o Instituto Nacional de Estadística (INE). o Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. o Agencia Tributaria. o Portal estadístico de la Comunidad de Madrid. o Portal estadístico de Castilla-La Mancha - En lo relativo a la pérdida de productividad agrosocioeconómica del territorio, se dará cumplimiento a los siguientes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> o Valorar la calidad agrológica de los suelos ocupados por las PFV previstas o Valorar en qué medida la alta significación agropecuaria de los suelos en las circunstancias socioeconómicas y territoriales regionales y locales, así como pertinente y atractivo en el futuro. Tal significación y pertinencia considerará la multifuncionalidad que reconoce a la agricultura en términos de producción de alimentos y otros productos, se conservación del carácter y la cultura rural, pero también de equilibrio del sistema territorial en tanto en cuanto su gestión justifica la presencia de amplios espacios abiertos en él. o Valorar los impactos agrosocioeconómicos derivados de la implantación de los proyectos, en conjunto y para cada uno de los expedientes. o Proponer medidas para mitigar y compensar las pérdidas ocasionadas, en caso de resultar de aplicación. | <p>En el análisis socioeconómico incluido en los estudios de impacto ambiental de infraestructuras, se han considerado ámbitos de estudio que incluyen, en el caso de las plantas solares fotovoltaicas, los municipios en los que está prevista su implantación y, en el caso de líneas eléctricas, no sólo los municipios por los que discurre la traza, sino aquellos incluidos en un buffer de 2 km desde la misma.</p> <p>Para evitar afección al medio natural, de forma previa a la definición del área de implantación tanto de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) como de las líneas eléctricas y subestaciones eléctricas de transformación, en el Anexo 1 del Expediente se ha llevado a cabo un análisis de la capacidad de acogida del territorio para albergar dichas instalaciones, además de un análisis de sinergias con la fauna y el paisaje presentes en el ámbito. Una vez definidas las áreas potencialmente viables para albergar dichas instalaciones, en los estudios a escala de impacto ambiental se han evaluado alternativas viables para el caso de PSFV y para líneas eléctricas, seleccionando la más favorable ambientalmente.</p> <p>Por su parte, empleando las fuentes bibliográficas disponibles en la Comunidad de Madrid y en Castilla-La Mancha, se ha llevado a cabo un análisis de la estructura territorial de la población de los municipios considerados en el ámbito de estudio de los proyectos, mediante una descripción demográfica de la misma y un resumen de los indicadores socioeconómicos más relevantes (PIB, afiliados a la Seguridad Social, etc.).</p> |

| FACTOR AMBIENTAL | DIRECTRICES Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 1 | MODO EN EL QUE HA SIDO ATENDIDOS EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE INFRAESTRUCTURAS |
|---|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - Para el análisis de los usos pecuarios deberá contemplarse lo recogido en la legislación de aplicación, tanto estatal como regional. - Se deberán evitar alternativas que ocupen vías pecuarias o elementos declarados infraestructura verde. - Para la elaboración de planos y figuras deberá emplearse la información más actualizada, disponible en las páginas web de los órganos competentes en la materia, así como cualquier otra información documental que pudieran facilitar éstos. - Se evitarán efectos a los Montes sujetos a régimen especial. Estos son los declarados de Utilidad Pública, Protectores, Protegidos y Preservados. Es necesario aclarar que se han excluido en las fases previas de análisis del modelo de capacidad de acogida montes declarados de utilidad pública incluidos el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid y de Castilla-La Mancha presentes en el ámbito de estudio. Además, se excluyeron los Montes Preservados según la Ley 16/1995 Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, que son aquellas masas boscosas de la Comunidad de Madrid definidas en el anexo cartográfico de la citada ley. - En caso de no poder ser evitados los efectos sobre estos Montes, se tramitarán las correspondientes autorizaciones y permisos por parte de las autoridades forestales competentes. - Asimismo, los proyectos considerarán los elementos de riesgo y las medidas preventivas de incendios forestales que den cumplimiento a la legislación específica, para minimizar el riesgo de incendio durante el periodo de obras. Para ello se verificará que se da cumplimiento a lo regulado en los decretos autonómicos de regulación de las campañas de prevención de incendios forestales y se darán cumplimiento a las autorizaciones de solicitud para los trabajos de prevención de incendios forestales, emitidas por la Consejería de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha en las provincias de Guadalajara y Toledo, y de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid. | <p>Para evitar afección a las vías pecuarias, de forma previa a la definición del área de implantación tanto de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) como de las líneas eléctricas y subestaciones eléctricas de transformación, se ha llevado a cabo un análisis de la capacidad de acogida del territorio para albergar dichas instalaciones (Anexo 1 del Expediente) en el que quedaron excluidas.</p> <p>Los Montes de Utilidad Pública, Protectores, Protegidos y Preservados también quedaron excluidos del análisis de capacidad de acogida para la implantación de plantas solares fotovoltaicas (PSFV) como de subestaciones eléctricas de transformación (SET). En el caso del modelo de capacidad de acogida de líneas eléctricas, los montes no fueron directamente excluidos del modelo, debido a que, al ser infraestructuras lineales, en algunos casos, es necesario sobrevolar dichos espacios. Sin embargo, los terrenos clasificados como monte con cualquier categoría de protección, se valoraron en el modelo con el mayor valor posible, de forma que tuvieran un papel relevante en la cualificación de la capacidad de acogida del territorio.</p> <p>En cualquier caso, se ha priorizado minimizar los efectos sobre estos espacios, ubicando siempre que ha sido posible, los apoyos de las líneas eléctricas fuera de montes en cualquiera de sus categorías.</p> <p>Por su parte, los incendios forestales han sido considerados en los anexos "Vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes y desastres naturales", se han incluido medidas concretas en los Programas de Vigilancia Ambiental (PVA) propuestos en los estudios de impacto ambiental de infraestructuras.</p> <p>Para la elaboración de la cartografía, se ha utilizado en todos los casos la información digital oficial más actualizada disponible que las administraciones ofrecen a través de diferentes portales digitales y centros de descarga.</p> |
|  | <p>Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente</p> <ul style="list-style-type: none"> - El análisis, a escala de estudio de impacto ambiental, de las infraestructuras presentes en el ámbito territorial considerado y la compatibilidad del proyecto con éstas, así como con los usos y actividades preexistentes en su entorno inmediato, deberá considerar, al menos, las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> o Infraestructuras viarias. o Infraestructuras ferroviarias. o Infraestructuras eléctricas. o Gasoductos. o Oleoductos. o Conducciones de agua. - En relación con las infraestructuras viarias, deberán contemplarse tanto las de titularidad estatal como las de titularidad regional y local, partiendo de la información más actualizada disponible en fuentes oficiales - Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, D.G. de Carreteras de la Comunidad de Madrid, D.G. de Carreteras de Castilla-La Mancha -. Por su parte, el análisis de las infraestructuras ferroviarias, deberá partir de la información facilitada por ADIF. - Para el análisis de las infraestructuras eléctricas presentes en el ámbito de estudio, se deberá considerar, al menos, la información disponible tanto en el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), en la cartografía de REE y de los diferentes operadores eléctricos. - Deberá contemplarse el aprovechamiento parcial o total de líneas eléctricas ya existentes o proyectadas en el ámbito de estudio considerado, así como el aprovechamiento de corredores de infraestructuras eléctricas preexistentes. - Debido a la dificultad que implica, por motivos de seguridad, localizar cartografía fiable con el trazado de gasoductos, oleoductos y conducciones de agua, el análisis de estas infraestructuras en el ámbito de estudio, debe llevar asociado un trabajo sobre el terreno, con el que se identifiquen dichos trazados, así como las características técnicas de las conducciones. | <p>Para evitar afección a las infraestructuras existentes en el ámbito de estudio del Nudo (red viaria, red ferroviaria, líneas eléctricas, gasoductos, oleoductos, conducciones de agua, etc.), de forma previa a la definición del área de implantación tanto de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) como de las líneas eléctricas y subestaciones eléctricas de transformación (SET), se ha llevado a cabo un análisis de la capacidad de acogida del territorio para albergar dichas instalaciones (Anexo 1 del Expediente).</p> <p>En el modelo de capacidad de acogida se ha considerado un "buffer" de protección alrededor de las infraestructuras citadas que ha variado en función de su tipología: 50 m para autopistas y autovías, 25 m para carreteras convencionales, 50 m a líneas de ferrocarril, etc. Una vez definidas las áreas potencialmente viables para albergar las instalaciones del Nudo, en los dos estudios de impacto ambiental se han evaluado alternativas viables para el caso de PSFV y para líneas eléctricas, seleccionando la más favorable ambientalmente.</p> <p>En relación con las conducciones de agua, durante los trabajos de campo llevados a cabo, se constata la ausencia de posible afección sobre estas infraestructuras.</p> <p>Para el análisis de las infraestructuras, se ha utilizado en todos los casos la información digital oficial más actualizada disponible que las administraciones ofrecen a través de diferentes portales digitales y centros de descarga.</p> <p>Por su parte, en el análisis de sinergias del proyecto global del Nudo, se ha tenido en cuenta el aprovechamiento parcial o total de las líneas eléctricas existentes, valorándose positivamente las zonas con presencia de líneas eléctricas respecto a otras zonas sin presencia de estas infraestructuras. El criterio empleado ha sido considerar que la "compactación" de infraestructuras lineales tendría efectos menos perjudiciales sobre el medio que disgregar dichas infraestructuras en un espacio más amplio.</p> <p>Por último, durante los trabajos de campo llevados a cabo, se ha verificado que la información digital se correspondía con la realidad y, cuando esto no ha sido así, se han corregido las desviaciones detectadas, por lo que los estudios de impacto ambiental muestran siempre la información más actualizada y veraz posible.</p> |

| FACTOR AMBIENTAL | DIRECTRICES Y CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 1 | MODO EN EL QUE HA SIDO ATENDIDOS EN LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE INFRAESTRUCTURAS |
|--------------------------|--|---|
| Planeamiento urbanístico | <p>Para el análisis de la viabilidad urbanística de las infraestructuras incluidas en el Nudo "Morata" se deberá verificar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El uso no esté entre los prohibidos en el régimen de la clase y categoría de suelo que ocupa, ni de sus condiciones de protección si fuera el caso. - El uso cumpla con las condiciones generales de los usos admisibles en el tipo de suelo que ocupa. | <p>En los capítulos de inventario y efectos sobre el planeamiento urbanístico de los estudios de impacto ambiental, se ha analizado, en primer lugar, el planeamiento general vigente de los municipios en los que está prevista la implantación de las infraestructuras eléctricas del Nudo (plantas solares fotovoltaicas, líneas eléctricas y subestaciones eléctricas de transformación) para, posteriormente, analizar las condiciones urbanísticas específicas de la clase de suelo en las que se implantarán, así como las condiciones reguladas por la normativa urbanística de los instrumentos de planeamiento general vigentes en dichos municipios.</p> |
| Paisaje | <ul style="list-style-type: none"> - Se realizará una diagnosis de caracterización del paisaje y valoración de su calidad, sobre un entorno de 5 Km alrededor de todos los elementos visibles del proyecto mediante el análisis de sus principales componentes: unidades paisajísticas, identificación de elementos que cualifican o distorsionan el paisaje, identificación de hitos visuales, perfiles urbanos singulares, escenarios singulares y paisajes recónditos, perceptibilidad general, fragilidad-vulnerabilidad y calidad paisajística. - Se identificarán los principales puntos de observación cualificados para el disfrute paisajístico (miradores y otros lugares concretos), así como las infraestructuras de comunicación, las rutas de uso y disfrute paisajístico (senderismo, MTB, paseo), puntos de interés turístico, etc., y se realizará una caracterización básica del número y perfil de los observadores. - Se analizará la dimensión social del paisaje mediante el estudio de indicadores sociales, que permitan conocer la percepción de la población local sobre la singularidad de los escenarios paisajísticos presentes en el ámbito de estudio. - En relación con los efectos posibles del proyecto sobre el paisaje, se analizarán los posibles efectos sinérgicos y/o acumulativos con otros usos existentes, tanto para las PSFV como para las LEAT. - Así mismo, se identificarán las zonas y puntos de interés paisajístico, mediante un análisis integrado que tenga en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> o La cuenca visual del elemento de proyecto asociado a la incidencia paisajística. o La cuenca visual del escenario paisajístico afectado. o La cualificación de los lugares de observación (miradores, rutas, etc.) desde los que sendas cuencas visuales entran en conflicto provocando una intrusión visual de afección notable sobre la calidad paisajística. - Se diseñarán medidas específicas destinadas a la mejora de la intrusión visual del proyecto sobre el paisaje. | <p>El anexo de Paisaje incluido incluyen una diagnosis de caracterización del paisaje y valoración de su calidad, sobre un entorno de 5 Km alrededor de todos los elementos visibles del proyecto, mediante el análisis de sus principales componentes: unidades paisajísticas, identificación de elementos que cualifican o distorsionan el paisaje, identificación de hitos visuales, perfiles urbanos singulares, escenarios singulares y paisajes recónditos, perceptibilidad general, fragilidad-vulnerabilidad y calidad paisajística. Además, incluyen una identificación de zonas y puntos de interés paisajístico, y contienen un análisis integrado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cuenca visual del escenario paisajístico afectado. - La cualificación de los lugares de observación (miradores, rutas, etc.) desde los que sendas cuencas visuales entran en conflicto provocando una intrusión visual de afección notable sobre la calidad paisajística. <p>En estos anexos se identifican los principales puntos de observación cualificados para el disfrute paisajístico (miradores y otros lugares concretos), así como las infraestructuras de comunicación, las rutas de uso y disfrute paisajístico (senderismo, MTB, paseo), puntos de interés turístico, etc.</p> <p>La dimensión social del paisaje se ha tenido en cuenta mediante la investigación en redes sociales de los parajes y lugares utilizados para el disfrute paisajístico.</p> <p>Los efectos sinérgicos y acumulativos han sido tenidos en cuenta en el diseño y localización de las PSFVs y pasillos de LEATs (Anexo 1 del Expediente) y se han evaluado sus efectos globales para todos los proyectos en conjunto (Anexo 2 del Expediente).</p> <p>Por último, el anexo de Paisaje incluido en el estudio de impacto ambiental del conjunto de proyectos de LEAT (Anexo 3 del Expediente) incluye medidas destinadas a la mejora de la intromisión visual en el paisaje de las plantas solares fotovoltaicas, líneas eléctricas y subestaciones eléctricas de transformación.</p> |
| Patrimonio cultural | <ul style="list-style-type: none"> - Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Hoja Informativa, evacuada por el órgano competente en materia de protección arqueológica. - El proyecto arqueológico se deberá formular según lo especificado en los artículos 42.1 y 43 de la Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español, así como conforme al Título V, Capítulo I, Artículos 29 y 30 de la Ley 3/2013, de 18 de junio de Patrimonio Histórico, por la que se regulan las Investigaciones Arqueológicas en la Comunidad de Madrid. - Será necesaria la autorización previa de la Consejería competente en materia de patrimonio histórico para la realización de las intervenciones arqueológicas y paleontológicas. - Para el otorgamiento de la autorización de intervenciones será precisa la presentación de una solicitud de autorización firmada por el promotor y por la dirección de la intervención arqueológica o paleontológica. Dicha solicitud deberá ir acompañada de un proyecto arqueológico o paleontológico que, al menos, contendrá el plazo de duración, la delimitación de la zona de los trabajos, medidas para la conservación de los materiales arqueológicos o paleontológicos y los recursos materiales y humanos que se van a utilizar; asimismo se acreditará la necesidad y el rigor científico de la intervención. | <p>El estudio arqueológico incluido en el anexo de arqueología del Estudio Ambiental del conjunto de Proyectos de las LEAT y SET (Anexo 3 del Expediente), muestran que la organización de las labores de prospección arqueológica se ha realizado de acuerdo con lo establecido en las leyes 16/1985 y 3/2013, y conforme a las siguientes fases de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del Proyecto de actividad arqueológica preventiva. • Análisis de la documentación disponible: consulta del inventario arqueológico, bibliografía y cartografía. • A la espera de la autorización para el inicio, en algunos casos, de la prospección arqueológica superficial intensiva cuyos objetivos son: <ul style="list-style-type: none"> o Constatar la presencia o ausencia del Patrimonio Cultural catalogado en la zona de estudio. o Inventariar los potenciales elementos arqueológicos, etnográficos y/o los bienes inmuebles histórico-artísticos. o Delimitar y documentar planimétricamente los elementos del Patrimonio Cultural. • Una vez terminada la Prospección arqueológica se ha realizado la Memoria Técnica compuesta por: <ul style="list-style-type: none"> o Explicación detallada de todas las labores llevadas a cabo durante el trabajo. o Valoración de los impactos sobre el Patrimonio Cultural. o Establecimiento de las medidas preventivas necesarias cuyos objetivos son: <ul style="list-style-type: none"> • Proteger y conservar los elementos documentados durante las labores de prospección. • Evitar afecciones potenciales negativas sobre los elementos documentados. • Establecer un procedimiento para la protección y gestión de acuerdo a la normativa de los elementos patrimoniales no documentados que pudiesen detectarse durante el desarrollo de las obras. <p>Además, el resultado del análisis previo de la presencia de potenciales restos arqueológicos y/o paleontológicos, ha sido determinante para la ubicación de las implantaciones definitivas de las PSFV.</p> |

2.1 CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTRICES Y CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS DE LAS SINERGIAS DEL PROYECTO

Se deberá llevar a cabo el análisis de las sinergias de cada proyecto con respecto a otros, teniendo en cuenta sus efectos sobre todas las variables ambientales estudiadas.

Debido a su sensibilidad, se deberán realizar estudios sinérgicos específicos sobre las variables: paisaje, avifauna y salud humana.

Para el análisis de la sinergia/acumulación de la localización de cada proyecto sobre la variable paisaje, se tomará como premisa su carácter extensivo, y se considerarán como usos con posibles efectos sinérgicos los siguientes:

- Otras instalaciones fotovoltaicas
- Instalaciones agroindustriales y agroganaderas
- Invernaderos
- Instalaciones de depuración y potabilización de aguas
- Uso industrial aislado
- Polígonos industriales ordenados y con ordenar
- Instalaciones de telecomunicaciones
- Aparcamientos de vialidad
- Usos mineros / extractivos
- Zonas de extracción o vertido
- Vertederos y escombreras

El análisis de los efectos sinérgicos en el paisaje, deberá tener en cuenta la densidad de los anteriores usos sobre el ámbito de estudio, pero siempre en relación con otros factores intrínsecos a la propia variable de paisaje, como son: el valor de sus unidades paisajísticas, su perceptibilidad y su vulnerabilidad frente a la fragmentación y/o degradación. Por ello, el análisis de los efectos sinérgicos sobre el paisaje, se realizará a través de los factores “densidad de usos sinérgicos/acumulativos” y “calidad paisajística”.

Para el análisis de la sinergia/acumulación de la localización de cada proyecto sobre la variable avifauna, se combina la calidad ambiental y la densidad de infraestructuras. La calidad ambiental se definirá a partir del grado de fragmentación de hábitat, la reducción del número y el tamaño de los fragmentos/teelas de hábitat y el grado de aislamiento de las teselas. La densidad de usos sinérgicos, se calculará a partir de la mayor o menor presencia de usos con comportamientos similares al de una PFV.

Para el análisis de los efectos sinérgicos sobre la salud, se atenderá a los efectos sinérgicos producidos por emisión de ruido durante la fase de construcción de los proyectos, así como a los efectos sinérgicos producidos por generación de campos electromagnéticos durante la fase de funcionamiento de las líneas eléctricas.

- Con respecto al ruido, para poder analizar los efectos sinérgicos en el incremento de los niveles sonoros producidos por las obras de varias plantas fotovoltaicas y el efecto que podrían tener en la población, se aplicarán los valores registrados en el R.D. 1367/2007. Por lo tanto, el sumatorio de las emisiones sonoras no deberá superar este valor de referencia. El sumatorio de las emisiones sonoras se realizará a través de una suma logarítmica. El análisis se realizará sobre las viviendas localizadas a menos de 500 metros de los elementos de proyecto, partiendo de la base de que, si las viviendas a menos de 300 m cumplen con los límites marcados, las viviendas situadas a mayor distancia también los cumplirían.
- Con respecto a los campos electromagnéticos, para poder evaluar la intensidad de los efectos sinérgicos producidos por la presencia de varias líneas eléctricas y el riesgo que podría suponer para la población, se tomará como nivel de referencia 0,3 μ T. Por lo tanto, el sumatorio de los valores de los campos electromagnéticos teóricos máximos sobre una vivienda no deberá superar este valor de referencia. El análisis de las sinergias producidas sobre los campos electromagnéticos se desarrollará teniendo en cuenta la distancia entre las líneas eléctricas y las viviendas inventariadas y la tensión de la línea (400 kV, 220 kV, 132 kV, etc.), utilizando para ello como base de información la Base Topográfica Nacional de España (BTN).

3 ANÁLISIS DE LOS EFECTOS POTENCIALES DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Para facilitar la comprensión del lector y a modo de síntesis se incluyen a continuación, en formato de tabla, tanto los factores ambientales considerados, como los efectos potenciales del Nudo “Morata 400” sobre los mismos:

Tabla 1. Factores ambientales considerados y potenciales efectos sobre los mismos.

| Factores ambientales | Efecto potencial |
|----------------------|--|
| Atmósfera | Efectos sobre la calidad del aire |
| | Incremento de los niveles sonoros |
| | Campos electromagnéticos |
| | Contaminación lumínica |
| | Cambio Climático |
| Hidrología | Modificación o alteración de la red de drenaje natural |
| | Alteración de la calidad de las aguas |

| Factores ambientales | Efecto potencial |
|--|---|
| | Efectos sobre las aguas subterráneas |
| | Efectos sobre el Dominio Público Hidráulico |
| Suelo | Modificación del relieve y de procesos geomorfológicos |
| | Pérdida de suelo |
| | Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo |
| | Incremento de los procesos erosivos |
| | Alteración de la calidad de los suelos |
| | Efectos sobre los Puntos de Interés Geológico |
| Vegetación, flora y Hábitat de Interés Comunitario | Alteración de la cubierta vegetal |
| | Degradación de la vegetación circundante |
| | Efectos sobre la flora amenazada |
| | Efectos sobre los Hábitat de Interés Comunitario |
| Fauna | Molestias y perturbaciones |
| | Alteración y pérdida de hábitats |
| | Fragmentación del territorio y efecto barrera |
| | Pérdida de individuos de especies sensibles |
| Espacios Protegidos | Efectos sobre Espacios Protegidos |
| Socioeconomía | Efectos sobre la actividad económica y el empleo |
| Usos del suelo | Efectos sobre la productividad agrícola |
| | Efectos sobre los usos forestales |
| | Efectos sobre el uso ganadero y el dominio público pecuario |
| | Efectos sobre los usos cinegéticos |
| | Efectos sobre los usos mineros |
| Infraestructuras | Efectos sobre las infraestructuras |
| Planeamiento urbanístico | Limitaciones y efectos sobre el desarrollo urbanístico |
| Paisaje | Efectos sobre el paisaje |
| Patrimonio cultural | Efectos sobre los elementos del patrimonio cultural |

Se muestra a continuación, también en formato de tabla, la valoración global de los efectos previstos como consecuencia de la construcción, puesta en funcionamiento y, en su caso, desmantelamiento de las infraestructuras que integran el Nudo, sobre los factores ambientales considerados. A continuación de esta tabla se desarrollan, con mayor profundidad, los efectos sobre los principales factores ambientales analizados: suelo, vegetación, flora y Hábitat de Interés Comunitario, fauna, Espacios Protegidos, paisaje, patrimonio cultural y socioeconomía.

Tabla 2. Valoración global de los efectos potenciales identificados en las diferentes fases del proyecto.

| EFECTOS POTENCIALES EN FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | | |
|---|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| VALORACIÓN GLOBAL DEL EFECTO * | | | | |
| Factor Ambiental | SET's + LEAT | GP01 | GP02 | GP03 |
| CLIMA | SE | NS | NS | NS |
| ATMÓSFERA | C | M | M | M |
| GEOLOGIA Y SUELOS | C-M | M | M | M |
| HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA | C-M | NS | NS | NS |
| VEGETACIÓN | M | M | M | M |
| FAUNA | C-M | M | M | M |
| EE NN y otras figuras de protección | C-M | NS | NS | NS |
| PAISAJE | C | M | M | M |
| SOCIECONOMIA | + | M | M | M |
| USOS DEL SUELO (cambio de uso) | C-M | M | M | M |
| INFRAESTRUCTURAS | NS | NS | NS | NS |
| URBANISMO | C | NS | NS | NS |
| PATRIMONIO CULTURAL | C | pte prospección | pte prospección | pte prospección |
| EFECTOS POTENCIALES EN FASE DE OPERACIÓN | | | | |
| VALORACIÓN GLOBAL DEL EFECTO * | | | | |
| Factor Ambiental | SET's + LEAT | GP01 | GP02 | GP03 |
| CLIMA | + | + | + | + |
| ATMÓSFERA | + | NS | NS | NS |
| GEOLOGIA Y SUELOS | C | M | M | M |
| HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA | C | + | + | + |
| VEGETACIÓN | C | NS | NS | NS |
| FAUNA | M-S | M | M | M |
| EE NN y otras figuras de protección | C-M | NS | NS | NS |
| PAISAJE | C-M | M | M | M |
| SOCIECONOMIA | + | + | + | + |
| USOS DEL SUELO (cambio de uso) | C-M | M | M | M |
| INFRAESTRUCTURAS | SE | NS | NS | NS |
| URBANISMO | C | NS | NS | NS |
| PATRIMONIO CULTURAL | C | C | C | C |
| EFECTOS POTENCIALES EN FASE DE DESMANTELAMIENTO | | | | |
| VALORACIÓN GLOBAL DEL EFECTO * | | | | |
| Factor Ambiental | SET's + LEAT | GP12 | GP13 | GP14 |
| CLIMA | SE | NS | NS | NS |
| ATMÓSFERA | C | M | M | M |
| GEOLOGIA Y SUELOS | + | M | M | M |
| HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA | + | NS | NS | NS |
| VEGETACIÓN | + | NS | NS | NS |
| FAUNA | C | M | M | M |
| EE NN y otras figuras de protección | + | NS | NS | NS |
| PAISAJE | C | M | M | M |
| SOCIECONOMIA | C-M | M | M | M |
| USOS DEL SUELO (cambio de uso) | C | + | + | + |
| INFRAESTRUCTURAS | NS | C | C | C |
| URBANISMO | C | NS | NS | NS |
| PATRIMONIO CULTURAL | C | C | C | C |

*Sin Efecto (SE), No Significativo (NS), **Positivo (+)**, **Compatible (C)**, **Moderado (M)**, **Severo (S)**, **Crítico (CR)**. Se contemplan categorías intermedias: **Compatible-Moderado (C-M)**, **Moderado-Severo (M-S)**.

3.1 HUELLA DE CARBONO

3.1.1 Pérdida de sumidero de CO₂ por eliminación de la vegetación durante las obras y en fase de explotación

En las siguientes tablas se aportan las cantidades globales de CO₂ obtenidas en toneladas con la diferencia de la vegetación en su estado final y su estado inicial multiplicada por sus factores de absorción correspondientes para las Plantas Fotovoltaicas y sus 2 infraestructuras de evacuación tomando como referencia la calle de seguridad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

| Martínez Solar | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-------|-----------|--------------------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|--------------------------|-------|---------------------------|
| Fuente: P.187 EsIA_GP1 | | | | | | | | | | | | | | |
| AFECCIONES ANTES | | | | | | | AFECCIONES DESPUES | | | | | | | |
| TIPO | Especie | N pies ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{2 4} | T CO2 | Actuación | TIPO | Especie | Actuación | N pies (compensado) ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{3 4} | T CO2 | Resultante Pérdidas T CO2 |
| Labor | | | 36,23 | | 0,00 | - | Labor | | - | | 36,23 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Pasto/Matorral | | | 0 | | 0,00 | - | Pasto/Matorral | | - | | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | | | | | 0,00 | | TOTAL | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| 1 Valores obtenidos del Estudio de Impacto Ambiental. 2 Factor de absorción de un árbol maduro con un valor medio de 40 años de edad. 3 Factor de absorción de un árbol joven con un valor medio de 20 años de edad. 4 Valor expresado en toneladas por pie para el caso de árboles y en toneladas por hectárea para arbustos y matorrales. | | | | | | | | | | | | | | |
| Mauricio Solar | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuente: P.187 EsIA_GP1 | | | | | | | | | | | | | | |
| AFECCIONES ANTES | | | | | | | AFECCIONES DESPUES | | | | | | | |
| TIPO | Especie | N pies ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{2 4} | T CO2 | Actuación | TIPO | Especie | Actuación | N pies (compensado) ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{3 4} | T CO2 | Resultante Pérdidas T CO2 |
| Arbolado | Quercus ilex | 35 | | 0,0025 | 0,09 | Tala | Arbolado | Quercus ilex | Replantación | 175 | | 0,0025 | 0,44 | -0,35 |
| Labor | | | 63,09 | | 0,00 | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| Pasto/Matorral | | | 0,98 | | 0,09 | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | | | | | 0,09 | | TOTAL | | | | | | 0,44 | -0,35 |
| 1 Valores obtenidos del Estudio de Impacto Ambiental. 2 Factor de absorción de un árbol maduro con un valor medio de 40 años de edad. 3 Factor de absorción de un árbol joven con un valor medio de 20 años de edad. 4 Valor expresado en toneladas por pie para el caso de árboles y en toneladas por hectárea para arbustos y matorrales. | | | | | | | | | | | | | | |

| LEAT ST Mauricio – ST Morata Renovables | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-------|-----------|--------------------|----------------------|--------------|----------------------------------|-----------------|--------------------------|-------|-------|
| Fuente: P.185 EsIA_GP1-L1 | | | | | | | | | | | | | | |
| AFECCIONES ANTES | | | | | | | AFECCIONES DESPUÉS | | | | | | | |
| CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | |
| TIPO | Especie | N pies ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{2 4} | T CO2 | Actuación | TIPO | Especie | Actuación | N pies (compensado) ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{3 4} | T CO2 | T CO2 |
| Pasto/Matorral | Pastizal xerofítico y matorral | | 0,035 | 0,0000 | 0,00 | Desbroce | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| Pasto/Matorral | Pastizal xerofítico y matorral | | 0,035 | 0 | 0,00 | Desbroce | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| Arbolado | Olivo | 65 | | 0,00275 | 0,18 | Tala | Arbolado | Olivo | Replantación | 325 | | 0,002 | 0,65 | -0,47 |
| Arbolado | Olivo | 12 | | 0 | 0,00 | Poda | Arbolado | Olivo | - | | | | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | | | | | 0,18 | | TOTAL | | | | | | 0,650 | -0,47 |
| AFECCIONES ANTES | | | | | | | AFECCIONES DESPUÉS | | | | | | | |
| CALLE DE SEGURIDAD | | | | | | | | | | | | | | |
| TIPO | Especie | N pies ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{2 4} | T CO2 | Actuación | TIPO | Especie | Actuación | N pies (compensado) ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{3 4} | T CO2 | T CO2 |
| Pasto/Matorral | Atochar, tomillar... | 1,58 | 4,5 | 7,11 | 7,11 | Desbroce | Pasto/Matorral | Atochar, tomillar... | | 0,705 | 0 | 0,00 | 0,00 | 7,11 |
| TOTAL | | | | | 7,11 | | TOTAL | | | | | | 0,00 | 7,11 |
| 1 Valores obtenidos del Estudio de Impacto Ambiental. 2 Factor de absorción de un árbol maduro con un valor medio de 40 años de edad. 3 Factor de absorción de un árbol joven con un valor medio de 20 años de edad. 4 Valor expresado en toneladas por pie para el caso de árboles y en toneladas por hectárea para arbustos y matorrales. | | | | | | | | | | | | | | |

1 Valores obtenidos del Estudio de Impacto Ambiental.

2 Factor de absorción de un árbol maduro con un valor medio de 40 años de edad.

3 Factor de absorción de un árbol joven con un valor medio de 20 años de edad.

4 Valor expresado en toneladas por pie para el caso de árboles y en toneladas por hectárea para arbustos y matorrales.

| 13 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-------|-----------|--------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|--------------------------|-------|---------------------------|
| Regata | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuente P.412, P.188 y P.631 y P.253 EsIA_GP_03_REG_RAB_210420_revBP+PF+BT | | | | | | | | | | | | | | |
| AFECCIONES ANTES | | | | | | | AFECCIONES DESPUES | | | | | | | |
| TIPO | Especie | N pies ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{2 4} | T CO2 | Actuación | TIPO | Especie | Actuación | es (compensa | Ha ¹ | T CO2/pie ^{3 4} | T CO2 | Resultante Pérdidas T CO2 |
| Arbolado | Quercus ilex | 15 | | 0,0025 | 0,04 | Tala | Arbolado | Quercus ilex | Replantación | 75 | | 0,0025 | 0,19 | -0,15 |
| | | | | | 0,00 | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | | | | | 0,04 | | TOTAL | | | | | | 0,19 | -0,15 |
| 1 Valores obtenidos del Estudio de Impacto Ambiental. 2 Factor de absorción de un árbol maduro con un valor medio de 40 años de edad. 3 Factor de absorción de un árbol joven con un valor medio de 20 años de edad. 4 Valor expresado en toneladas por pie para el caso de árboles y en toneladas por hectárea para arbustos y matorrales. | | | | | | | | | | | | | | |
| Rabiza | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuente P.412, P.188 y P.631 y P.253 EsIA_GP_03_REG_RAB_210420_revBP+PF+BT | | | | | | | | | | | | | | |
| AFECCIONES ANTES | | | | | | | AFECCIONES DESPUES | | | | | | | |
| TIPO | Especie | N pies ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{2 4} | T CO2 | Actuación | TIPO | Especie | Actuación | es (compensa | Ha ¹ | T CO2/pie ^{3 4} | T CO2 | Resultante Pérdidas T CO2 |
| Arbolado | Quercus ilex | 17 | | 0,0025 | 0,04 | Tala | Arbolado | Quercus ilex | Replantación | 85 | | 0,0025 | 0,21 | -0,17 |
| | | | | | 0,00 | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| | | | | | 0,00 | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | | | | | 0,04 | | TOTAL | | | | | | 0,21 | -0,17 |
| 1 Valores obtenidos del Estudio de Impacto Ambiental. 2 Factor de absorción de un árbol maduro con un valor medio de 40 años de edad. 3 Factor de absorción de un árbol joven con un valor medio de 20 años de edad. 4 Valor expresado en toneladas por pie para el caso de árboles y en toneladas por hectárea para arbustos y matorrales. | | | | | | | | | | | | | | |
| Recova | | | | | | | | | | | | | | |
| Fuente: P.186 y 486 EsIA_GP2_REC_210420_rev | | | | | | | | | | | | | | |
| AFECCIONES ANTES | | | | | | | AFECCIONES DESPUES | | | | | | | |
| TIPO | Especie | N pies ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{2 4} | T CO2 | Actuación | TIPO | Especie | Actuación | es (compensa | Ha ¹ | T CO2/pie ^{3 4} | T CO2 | Resultante Pérdidas T CO2 |
| Arbolado | Quercus ilex | 3 | | 0,0025 | 0,01 | Tala | Arbolado | Quercus ilex | Replantación | 15 | | 0,0025 | 0,04 | -0,03 |
| | | | | | 0,00 | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| | | | | | 0,00 | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | | | | | 0,01 | | TOTAL | | | | | | 0,04 | -0,03 |
| 1 Valores obtenidos del Estudio de Impacto Ambiental. 2 Factor de absorción de un árbol maduro con un valor medio de 40 años de edad. 3 Factor de absorción de un árbol joven con un valor medio de 20 años de edad. 4 Valor expresado en toneladas por pie para el caso de árboles y en toneladas por hectárea para arbustos y matorrales. | | | | | | | | | | | | | | |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

| AFECCIONES ANTES | | | | | | | AFECCIONES DESPUÉS | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|-------|-----------|--------------------|-----------------------|-----------|--------------|-----------------|--------------------------|-------|-------|
| CALLE DE SEGURIDAD | | | | | | | | | | | | | | |
| TIPO | Especie | N pies ¹ | Ha ¹ | T CO2/pie ^{2 4} | T CO2 | Actuación | TIPO | Especie | Actuación | es (compensa | Ha ¹ | T CO2/pie ^{3 4} | T CO2 | T CO2 |
| Vegetación natur | Vegeatación de ribera | | 0,05 | 0 | 0,00 | Desbroce | Vegetación natur | Vegeatación de ribera | - | | 0,05 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Arbustivo | Encinares | | 2,35 | 4,5000 | 10,58 | Desbroce | Arbustivo | Encinares | - | | 2,35 | 0,0000 | 0,00 | 10,58 |
| Pastizal/matorra | Atochar, tomillar | | 9,83 | 4,5000 | 44,24 | Desbroce | astizal/matorra | Atochar, tomillar | - | | 9,83 | 0,0000 | 0,00 | 44,24 |
| Agrícola | | | 54,55 | 0 | 0,00 | | | | | | 54,55 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| | | | | | 0,00 | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| | | | | | 0,00 | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| | | | | | 0,00 | | | | | | | | 0,00 | |
| TOTAL | | | | | 54,81 | | TOTAL | | | | | | 0,00 | 54,81 |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Como se puede observar en las tablas, salvo la calle de seguridad de la infraestructura de evacuación del tramo ST Recova – ST Morata Renovables, con una diferencia resultante de pérdida de sumidero de CO₂ por eliminación de vegetación de 54,81 Toneladas tras su ejecución, la implantación de las 5 plantas solares fotovoltaicas y la calle de seguridad del Tramo ST Mauricio – ST Morata Renovables no generarán pérdidas notables de sumidero de CO₂ por eliminación de la vegetación.

3.1.2 Pérdida de capacidad del suelo como sumidero de CO₂

El cálculo de la reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo (Cveg), se basa en los valores obtenidos directamente de la Directiva:

- Carbono orgánico en suelo en la capa de humus de 0 a 30 centímetros (COSst)
 - o = 38 t de C/ha en cultivos perennes
 - o = 30,4 de C/ha en tierras de cultivo y prados y pastizales
- Reserva de carbono en la vegetación por encima y por debajo del suelo (Cveg)
 - o = 43,2 t de C/ha para los cultivos perennes
 - o = 0 t de C/ha para los suelos sellados
 - o = 3,1 t de C/ha para prados y pastizales, con exclusión de los matorrales
- Uso del suelo actual. Copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente
 - o Agrícola arbolado: olivos y otros. Superficie: 18,40 ha.
 - o Tierras de cultivo. Superficie = 55,95 ha.
- Factor de conversión CO₂/C = 3,67 que resulta de la relación de los pesos moleculares del CO₂ y C (44/12).

El resultado global de la pérdida de reserva de carbono del suelo será:

| | Sin proyecto | | Con proyecto | | Pérdidas de reserva de CO ₂ |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|--|
| Nombre PSFV | Reservas Tn C | Reservas Tn CO ₂ | Reservas Tn C | Reservas Tn CO ₂ | |
| Martianez solar | 1.798 | 6.594 | 1.500 | 5.500 | 1.095 |
| Mauricio solar | 3.167 | 11.613 | 2.713 | 9.949 | 1.664 |
| | | | | TOTAL | 2.759 |

| | Sin proyecto | | Con proyecto | | Pérdidas de reserva de CO ₂ del suelo |
|--------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|--|
| Nombre PSFV | Reservas Tn C | Reservas Tn CO ₂ | Reservas Tn C | Reservas Tn CO ₂ | |
| Rabiza solar | 4.030 | 14.777 | 3.042 | 11.153 | 3.624 |
| Regata solar | 2.711 | 9.942 | 2.085 | 7.645 | 2.296 |
| Recova solar | 4.726 | 17.330 | 3.475 | 12.741 | 4.589 |
| | | | | TOTAL | 5.921 |

Tabla: Elaboración Propia. Unidades de CO₂ en Tn

3.1.3 Balance global

Tras el análisis realizado, el balance neto global de la instalación a lo largo de los 25 años de vida útil de los proyectos, fruto de la diferencia entre las emisiones evitadas respecto a una central de ciclo combinado y la huella de carbono de las instalaciones teniendo en cuenta todo su ciclo de vida será:

| Huella de Carbono total | | | | | |
|-------------------------|--------------------|---------------------|---------------------------------|------------------|------------------------------------|
| Nombre PSFV | Construcción y O&M | Pérdida de reservas | Generación de Energía Renovable | Pérdida Sumidero | Emisiones de CO2 totales (25 años) |
| Martianez solar | 115.000 | 1.095 | - 863.282 | 177,8 | - 747.010 |
| Mauricio solar | 225.000 | 1.664 | - 1.689.030 | - 8,8 | - 1.462.375 |
| | | | | TOTAL | - 2.209.384 |

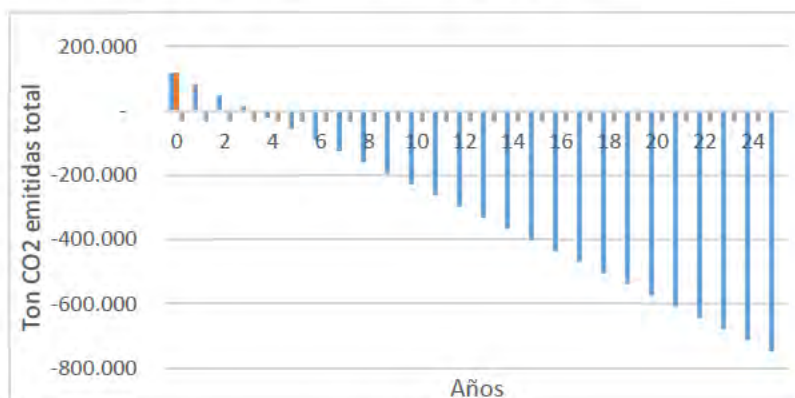
| Nombre PSFV | Construcción y O&M | Pérdida de reservas | Generación de Energía Renovable | Pérdida Sumidero | Emisiones de CO2 totales (25 años) |
|--------------|--------------------|---------------------|---------------------------------|------------------|------------------------------------|
| Rabiza solar | 164.175 | 3.624 | - 1.232.429 | 1.366,1 | - 1.063.264 |
| Regata solar | 115.000 | 2.296 | - 863.282 | 0,0 | - 745.986 |
| Recova solar | 164.175 | 4.589 | - 1.232.429 | 1.370,3 | - 1.062.295 |
| | | | | TOTAL | - 1.809.249 |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Tabla: Elaboración Propia. Unidades de CO2 en Tn

Esto es debido a que, a pesar de que la fabricación de los paneles solares y la construcción y operación de este tipo de proyectos conllevan unas emisiones de CO2 equivalente asociadas y la destrucción de la capacidad sumidero, existe una amplia compensación gracias a las emisiones evitadas a causa de la generación de electricidad a partir de esta fuente renovable frente a su generación con alternativas convencionales.

En el siguiente gráfico a modo de ejemplo de la planta solar fotovoltaica de Martianez Solar, se puede observar cómo todas las emisiones de CO₂ liberadas debido a la huella de carbono de una planta y a la destrucción de la capacidad sumidero del terreno son compensadas a partir del tercer o cuarto año de funcionamiento de la planta.



3.2 HIDROLOGÍA

Con respecto a la variable hidrología, por un lado, se ha desarrollado un estudio hidrológico mediante HEC-RAS en el que se evalúe el efecto de la ejecución de cada proyecto solar fotovoltaico sobre la hidrología.

En este sentido, los estudios de impacto ambiental se acompañan de estudios específicos realizados por Sergio Zubelzu Mínguez, Doctor, profesor en el Departamento de Ingeniería Agroforestal (Grupo de Investigación de Hidráulica, Hidrología y Riegos) de la Universidad Politécnica de Madrid para evaluar los efectos sobre la hidrología derivados de la ejecución y operación de las Plantas Solares Fotovoltaicas.

En dichos estudios específicos se analiza el contexto climatológico del entorno en el que se desarrolla la actividad, y se aportan los cálculos hidrológicos que permiten analizar las consecuencias sobre la dinámica hidrológica de los cauces en cuyo entorno se ejecutan las plantas, evaluando los efectos sobre los fenómenos infiltración/escorrentía derivados de tormentas concretas. Además, los estudios analizan las consecuencias derivadas de la ejecución de las plantas sobre la planificación hidrológica y los posibles efectos erosivos derivados de la dinámica hidrológica y sobre la hidrología derivados de la ejecución de las obras.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se han delimitado las cuencas empleando los algoritmos existentes en QGIS sobre cartografía del Instituto Geográfico Nacional (Modelo Digital del Terreno MDT25 del PNOA) y corregido de forma manual empleando los mapas ráster publicados por dicho Instituto (MTN25), definiendo la sección de control en el punto identificable más aguas abajo del cauce en cuya cuenca se ubican las instalaciones (generalmente en el punto de confluencia con otro cauce). Una vez delimitadas las cuencas, se ha procedido a la identificación de usos del suelo interiores para lo cual se han empleado la información temática contenida en CORINE CORINE Land Cover (2018).

Para la generación de los modelos espaciales para su importación a HEC-RAS se han empleado los modelos digitales del terreno con curvas de nivel a 2 m (MDT02) publicados por el Instituto Geográfico Nacional.

Los estudios no han arrojado resultados que hagan inviable la construcción de las plantas con las interferencias que existen con las zonas de inundabilidad calculadas a partir del modelo HEC-RAS.

El hecho de que existan interferencias entre las líneas de inundación para períodos de retorno de 10 y 100 años y las implantaciones de las plantas o las propias plantas en sí no significa que existan afecciones significativas. Las líneas representan la altura a la que llegaría el agua en caso de que ocurrieran eventos que, en promedio, se espera que ocurran una vez cada 10 o cada 100 años. El agua alcanzaría zonas en las que bien se ha reservado suelo para la planta sin que existan paneles (dentro del vallado perimetral) o bien zonas en las que existen paneles. En el primer caso no habría interferencia de ningún tipo sobre la hidrología y en el segundo aun existiendo interferencia ésta sería claramente compatible porque los pedestales de las plantas no generarán afección sobre las líneas. Esto es así hasta el punto de que existen multitud de elementos e infraestructuras que generan mayor interferencia, o mayor riesgo para los usuarios, sobre las llanuras de inundación para períodos de retorno de 100 o 10 años o que incluso se diseñan tolerando que se inunden para alguno de estos períodos. Algún ejemplo de esta afirmación puede ser por ejemplo el drenaje longitudinal de la plataforma de las carreteras se diseña, siguiendo la normativa vigente (Norma 52IC¹) para el caudal generado para un período de retorno de 25 años. Esto implica que la carretera se inundará para los eventos de períodos de retorno de más de 25 años y ello se asume y se acepta como tal. En la misma línea, el saneamiento de aguas pluviales de determinadas ciudades se diseña (Normas para redes de saneamiento - Canal de Isabel II, Versión 3, 2020) para períodos de retorno de 10 años lo que implica que las calles se inundan, y así se diseña, para eventos que superen esa magnitud.

No cabe pensar por tanto que el efecto de la interferencia de las plantas sobre los eventos de períodos de retorno de 10 o 100 años sea significativo y por tanto pueden considerarse compatibles.

Por otro lado, se ha llevado a cabo la delimitación del DPH sus áreas de protección de aquellos cauces localizados en las inmediaciones de los proyectos solares fotovoltaicos, mediante aplicación de los criterios establecidos en base al Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y la guía del MITERD (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) en lo relativo a la delimitación de DPH; antiguo MITECO), aportando como Anexo a los ESIAs la cartografía resultante.

Para dicha delimitación de DPH, se han utilizado las siguientes fuentes de información:

- **Base Topográfica Nacional a escala 1:25.00 (BTN25):** Hoja base para determinar la presencia de cauces en el ámbito de estudio a partir del componente Hidrográfico sobre el que se basa, y que está compuesto por la red hidrográfica (ríos, arroyos, lagos, canales, embalses, etc.).

Fuente: Base Topográfica Nacional 1:25.000. Instituto Geográfico Nacional (IGN).

- **Sede Electrónica del Catastro:** permite el acceso a toda la información catastral, en este caso particular, relativo a zonas delimitadas de dominio público hidráulico (DPH) coincidentes con el ámbito de estudio y evaluado a partir de la ortofoto.

Fuente: Sede Electrónica del Catastro - Inicio (sedecatastro.gob.es)

- **Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT):** información geográfica de la Demarcación hidrográfica del Tajo coincidente con el ámbito de estudio.

Fuente: <http://www.chtajo.es/LaCuenca/Paginas/CapasIDEE-Tajo.aspx>

- **Ortofoto máxima actualidad PNOA:** ortofotos del territorio empleadas para determinar mediante fotointerpretación la presencia de diferentes elementos, en este caso particular, de elementos hidrográficos.

Fuente: Ortofoto máxima actualidad PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea). 2018. Sistema de referencia: ETRS 1989 UTM Huso 30N. Centro de Descargas del CNIG (IGN).

- **Ortofoto histórica PNOA:** ortofoto histórica del territorio, empleadas para determinar mediante fotointerpretación la presencia de diferentes elementos, en este caso particular, de elementos hidrográficos en un contexto histórico que facilite la detección de cauces que hayan podido sufrir alguna modificación del terreno a lo largo del tiempo.

Fuente: WMS de Ortofotos históricas de España y PNOA anual on www.ign.es

- **Modelo Digital de Superficies LiDAR:** información sobre las superficies de elevación sobre el terreno. Permite establecer, en este caso particular, la existencia de cauces y establecer su máxima crecida ordinaria a partir de interpretación de las pendientes.

Fuente: <https://wmts-mapa-lidar.idee.es/lidar>. Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE).

- **Servicio WMS (Web Map Service) Zonas inundables:** permite la visualización y consulta de las áreas delimitadas como Zonas Inundables correspondientes a un escenario de muy alta probabilidad de inundación:
 - Periodo de retorno de 10 años
 - Periodo de retorno de 50 años
 - Periodo de retorno de 100 años
 - Periodo de retorno de 500 años
- **Láminas de inundación (análisis HECRAS):** Compuesto por datos de precipitación (valores normales y extremos), escorrentía en las cuencas de implantación de las PFV, y la dinámica hidrológica de los cauces a una distancia inferior a 100m de la planta.

Fuente: elaborado por D. Sergio Zubelzu Mínguez, profesor investigador del Departamento de Ingeniería Forestal (Hidráulica, Hidrología y Riesgos) de la Universidad Politécnica de Madrid.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Para la determinación de los diferentes criterios de aplicación en la delimitación del DPH, se debe tener en cuenta siempre que la fotointerpretación llevada a cabo tiene como base un análisis geomorfológico, biótico e histórico, realizado con el fin de establecer claridad científico-técnica.

A continuación, se presenta los criterios establecidos durante el desarrollo de la cartografía para la delimitación del DPH según su orden de fiabilidad:

1. Existencia de Cauce (BTN25), existencia de DPH delimitado (Castastro) y existencia de la posibilidad de llevar a cabo la fotointerpretación geomorfológica, biótica e histórica coincidente (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH de acuerdo al criterio catastral.
2. Existencia de Cauce (BTN25), existencia de DPH delimitado (Castastro) y no existencia de fotointerpretación geomorfológica, biótica e histórica coincidente (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH, de acuerdo al criterio de fotointerpretación del territorio (PNOA).
3. Existencia de Cauce (BTN25), no existencia de DPH delimitado (Castastro), existencia de CHT presente y existe fotointerpretación geomorfológica, biótica e histórica coincidente con CHT (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH,

de acuerdo a la CHT en contraste con la fotointerpretación del terreno (PNOA) junto al MDS LiDAR.

4. Existencia de Cauce (BTN25), no existencia de DPH delimitado (Catastro), existencia de CHT presente y existe fotointerpretación geomorfológica, biótica e histórica no coincidente con CHT (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH, de acuerdo a la con la fotointerpretación del terreno (PNOA) junto al MDS LiDAR
5. Existencia de Cauce (BTN25), no existencia de DPH delimitado (Catastro), existencia de CHT presente y no existe la posibilidad de llevar a cabo fotointerpretación geomorfológica, biótica e histórica (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH haciendo uso del curso establecido por la CHT, ampliando a ambos márgenes un buffer de 1m.
6. Existencia de Cauce (BTN25), no existencia de DPH delimitado (Catastro), no existencia de CHT y existe la posibilidad de llevar a cabo la fotointerpretación, geomorfológica, biótica e histórica (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH, de acuerdo al criterio de fotointerpretación del territorio.

Los resultados obtenidos tras el análisis sobre dicha cartografía de afección a DPH (aportada como anexo **a los ESIAs de cada proyecto**), determinan que no hay afecciones a DPH ni a sus áreas de protección que impidan la viabilidad del proyecto.

3.3 EFECTOS SOBRE EL SUELO Y LA CAPACIDAD AGROLÓGICA

A continuación, se analizan los efectos globales sobre el factor suelo agrupando dos efectos en dos factores del medio: por un lado, se analizan los efectos por la pérdida de horizontes edáficos y fertilidad del suelo y, por otro, la transformación del actual uso agrícola del suelo a un uso industrial.

Pérdida de horizontes edáficos y fertilidad del suelo

Los efectos potenciales que se producirían sobre el suelo son los siguientes:

- Modificación del relieve
- Pérdida de suelos
- Efectos sobre la capacidad agrológica del suelo
- Incremento en los procesos erosivos
- Alteración de la calidad de los suelos
- Efectos sobre los puntos de interés geológico

De estos destaca la pérdida de suelos en planta solares fotovoltaicas, donde además esta pérdida de suelo supone una pérdida de la capacidad agrológica de los campos de secano cerealista sobre los que se asientan dichas plantas mayoritariamente.

Tal y como se recoge en el capítulo 2 del Anexo 1 del Expediente, la potencia de generación eléctrica prevista (372 MW) requeriría, aproximadamente, la transformación de 967 Ha (9,67 Km²) de suelo para la instalación de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) y sus infraestructuras eléctricas de conexión y evacuación con una longitud prevista de 40,64 km.

El efecto provocado por los apoyos más la plataforma sobre la ocupación de suelos para los 157 apoyos, es de 57.500 m². No obstante, hay que tener en cuenta que, de esta superficie, la mayor parte es de ocupación temporal, siendo tan sólo ocupación permanente los aproximadamente 50 m² que ocupa el apoyo propiamente dicho, es decir, 7.850 m² un 13,65% de la afección total en fase de construcción.

La nueva ocupación total ocasionada por los accesos es de 5.744,31 m². Esta superficie se extiende a lo largo de los 40,64 kilómetros de longitud que suman las cuatro LEAT, por lo que es un efecto que está diluido en un territorio amplio. Y la ocupación de suelo por las subestaciones asciende a 1,74 ha. La ST MORATA RENOVABLES es la de mayor superficie, alcanzando prácticamente 1,40 ha.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En relación con la pérdida de suelo provocada por las PSFV, entendido, como horizonte edáfico, es sólo parcial, ya que la superficie total de ocupación estimada dentro del vallado para cada una de las 7 PSFV, es la siguiente:

PFV Mauricio Solar

| | | |
|---|--------|-----|
| <u>SUPERFICIE TOTAL IMPLANTACIÓN (ha)</u> | 161,82 | 65% |
| <u>SUPERFICIE AFECTADA POR OBRAS (ha)</u> | 64,79 | 26% |
| <u>SUPERFICIE AFECTADA DE FORMA PERMANENTE (ha)</u> | 12,07 | 5% |
| <u>SUPERFICIE NO AFECTADA POR OBRAS (ha)</u> | 97,03 | 39% |
| <u>SUPERFICIE SIN AFECCION PERMANENTE (ha)</u> | 149,75 | 60% |

PFV Martianez Solar

| | | |
|---|-------|-----|
| <u>SUPERFICIE TOTAL IMPLANTACIÓN (ha)</u> | 88,41 | 35% |
| <u>SUPERFICIE AFECTADA POR OBRAS (ha)</u> | 31,30 | 13% |
| <u>SUPERFICIE AFECTADA DE FORMA PERMANENTE (ha)</u> | 4,49 | 2% |
| <u>SUPERFICIE NO AFECTADA POR OBRAS (ha)</u> | 57,11 | 23% |
| <u>SUPERFICIE SIN AFECCION PERMANENTE (ha)</u> | 83,92 | 34% |

PFV Recova Solar

| | | |
|--|--------|------|
| SUPERFICIE TOTAL IMPLANTACIÓN (ha) | 148,50 | 100% |
| SUPERFICIE AFECTADA POR OBRAS (ha) | 59,07 | 40% |
| SUPERFICIE AFECTADA DE FORMA PERMANENTE (ha) | 13,31 | 9% |
| SUPERFICIE NO AFECTADA POR OBRAS (ha) | 89,43 | 60% |
| SUPERFICIE SIN AFECCION PERMANENTE (ha) | 135,19 | 91% |

PFV Regata Solar

| | | |
|--|-------|-----|
| SUPERFICIE TOTAL IMPLANTACIÓN (ha) | 87,44 | 38% |
| SUPERFICIE AFECTADA POR OBRAS (ha) | 37,40 | 15% |
| SUPERFICIE AFECTADA DE FORMA PERMANENTE (ha) | 6,29 | 3% |
| SUPERFICIE NO AFECTADA POR OBRAS (ha) | 52,04 | 23% |
| SUPERFICIE SIN AFECCION PERMANENTE (ha) | 81,15 | 35% |

PFV Rabiza Solar

| | | |
|--|--------|-----|
| SUPERFICIE TOTAL IMPLANTACIÓN (ha) | 129,97 | 64% |
| SUPERFICIE AFECTADA POR OBRAS (ha) | 54,50 | 27% |
| SUPERFICIE AFECTADA DE FORMA PERMANENTE (ha) | 9,82 | 5% |
| SUPERFICIE NO AFECTADA POR OBRAS (ha) | 75,47 | 37% |
| SUPERFICIE SIN AFECCION PERMANENTE (ha) | 120,15 | 59% |

PFV Recova Solar Ampliación

| | | |
|--|-------|-----|
| SUPERFICIE TOTAL IMPLANTACIÓN (ha) | 72,63 | 46% |
| SUPERFICIE AFECTADA POR OBRAS (ha) | 26,34 | 17% |
| SUPERFICIE AFECTADA DE FORMA PERMANENTE (ha) | 0,42 | 0% |
| SUPERFICIE NO AFECTADA POR OBRAS (ha) | 46,30 | 30% |
| SUPERFICIE SIN AFECCION PERMANENTE (ha) | 72,21 | 46% |

PFV Rabiza Solar Ampliación

| | | |
|--|-------|-----|
| SUPERFICIE TOTAL IMPLANTACIÓN (ha) | 84,00 | 54% |
| SUPERFICIE AFECTADA POR OBRAS (ha) | 27,43 | 18% |
| SUPERFICIE AFECTADA DE FORMA PERMANENTE (ha) | 1,03 | 1% |
| SUPERFICIE NO AFECTADA POR OBRAS (ha) | 56,57 | 36% |
| SUPERFICIE SIN AFECCION PERMANENTE (ha) | 82,97 | 53% |

Por tanto, se produciría pérdida de suelo por destrucción de los horizontes edáficos (superficies afectadas) en 454,96 has, lo que equivale a **4,55 km², un 0,8% de la superficie estudiada (568 km²), lo que resulta poco significativo para el conjunto territorial de este nudo.**

Transformación del actual uso agrícola del suelo a un uso fotovoltaico

El ámbito de estudio considerado, a escala territorial del Nudo, **presenta una superficie de 568 km²**. No obstante, en los núcleos urbanos incluidos en el ámbito del Nudo, así como en las áreas ocupadas por infraestructuras de comunicación (autopistas, autovías, líneas de ferrocarril, etc.) o en áreas con figuras de protección ambiental, no se pueden implantar las infraestructuras proyectadas (aspecto contemplado en el análisis de la capacidad de acogida incluido en el Diagnóstico Territorial del Anexo 1 del Expediente). De esta forma, de la superficie total habría que descontar las siguientes superficies:

- Terrenos ocupados por núcleos urbanos:
 - o Total terrenos ocupados por núcleos urbanos de Madrid (no hay otras provincias afectadas): **2,27 Km²**
- Total terrenos ocupados por infraestructuras de comunicación: se ha estimado un 2% de la superficie total, esto es, **11,36 Km²**.
- Terrenos ocupados por figuras ambientales de protección (Espacios Protegidos, Montes protegidos, vías pecuarias): **22,99 Km²** (11,78 Km² Espacios Protegidos, 1,41 Km² vías pecuarias y 9,80 Km² montes protegidos).

Es decir, de la superficie total del ámbito, sería potencialmente viable implantar las infraestructuras del Nudo en una superficie de **531,41 Km² (93,55% de la superficie total del ámbito)**.

Pérdida de capacidad agrológica

Como se ha dicho anteriormente, se requeriría, aproximadamente, la transformación de 967 Ha (9,67 Km²) de suelo para la instalación de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV). Es decir, del total de la superficie potencialmente viable dentro del ámbito para la implantación de las infraestructuras del Nudo (**531,41 Km²**), **se transforman 9,67 Km². Esto significa un 1,8% del terreno a ocupar por las instalaciones, aunque sólo un 0,88% de terreno a ocupar por los paneles fotovoltaicos (298,23 has).**

Se ha llevado a cabo el análisis sobre la afección a la capacidad agrológica de los suelos de los siete proyectos de energía solar fotovoltaica propuestos, mediante un equipo de especialistas en la materia, dirigido por Domingo Gómez Orea, Doctor Ingeniero Agrónomo, Catedrático de medio ambiente y ordenación del territorio de la Universidad Politécnica de

Madrid (Melissa Consultora e Ingeniería Ambiental S.L). Dicho análisis se aporta como anexo a cada uno de los proyectos solares fotovoltaicos contenidos en el Nudo “Morata 400”.

La metodología para la evaluación agrosocioeconómica se conforma sobre la combinación de tres grandes ejes: la calidad agrológica de los suelos relativos al ámbito subregional, la significación actual de los cultivos existentes a nivel local y regional y el ambiente socioterritorial del entorno. La combinación de estos tres grandes ejes proporciona una casuística a la que se asocia un nivel de aceptabilidad desde el punto de vista agrosocioeconómico.

Las reflexiones contenidas a lo largo de todo el documento y la casuística establecida previamente, proporcionan la base de partida para definir una serie de **espacios paradigmáticos** en el área de referencia del conjunto, a cada uno de los cuales se pueden asociar medidas correctoras, compensatorias o perfeccionadoras de los grupos de proyectos incluidos en ellos.

Tras el análisis de cada proyecto, las conclusiones indican que, en opinión del equipo redactor de los informes, la implantación de las PSFV previstas en la zona es “agro-socio-económicamente” aceptable, con la excepción de la implantación de las PSFV de Recova, Regata y Rabiza Solar, así como Recova Solar ampliación y Rabiza Solar ampliación, que producirían un efecto “agro-socio-económicamente” severo.

Este documento es confidencial y no debe ser divulgado ni utilizado para fines comerciales sin la autorización expresa de la compañía.

Sin embargo, la aplicación de medidas relativas a la forma de hacer compatible el aprovechamiento energético, el agrícola y el cultural recreativo, harían dicho impacto aceptable.

3.4 EROSIONABILIDAD

Los potenciales efectos que podrían generarse de las distintas acciones del proyecto sobre la erosión de los terrenos afectados se consideran las asociadas al acondicionamiento de accesos, movimientos de tierras (se estiman mínimos), viarios interiores, zanjas de conexión del cableado interior y exterior y plataformas de los apoyos y de subestaciones.

Los estudios de impacto ambiental aportan un primer diagnóstico y evaluación realizada sobre la posible ocurrencia efectos de procesos erosivos que podrían producir esas acciones, apoyándose en la Ecuación RUSLE, la cual determina la pérdida de sedimento de un territorio mediante diversos factores relacionados con la erosión hídrica. Los factores que intervienen en la Ecuación RUSLE son: erosividad de la precipitación, erodibilidad del suelo o capacidad del suelo a ser erosionado, la topografía de la zona de estudio, la cubierta vegetal que tiene el territorio y las prácticas de conservación del suelo. La combinación de los tres primeros factores indica la mayor pérdida de sedimento que puede llegar a encontrarse en un territorio

dado; mientras que los dos últimos, cubierta vegetal y prácticas de conservación, pueden disminuir y/o modificar el resultado final.

Este análisis ha sido liderado por un equipo de expertos dirigido por Miguel Ángel Casermeiro, Doctor en Farmacia, profesor titular de la Unidad Docente de Edafología, Dpto de Química en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad Complutense de Madrid, y equipo: Alejandra Ezquerro (UPM), José Antonio Molina (UCM), José Ramón Quintana (UCM), se culmina mediante cartografía temática específica a la que se asocia una memoria independiente para cada uno de los emplazamientos estudiados.

A continuación, se incluyen los resultados obtenidos para el cálculo de pérdida de suelo.

Para el caso de las Plantas Solares de Martianeze y Mauricio Solar, el informe concluye de la siguiente manera:

Según el modelo realizado basado en la ecuación RUSLE, el proyecto puede llegar a ser una ubicación buena para colocar los paneles solares. El porcentaje de terreno que sería apto para la instalación de un parque solar es casi del 90%. El porcentaje restante se asocia a lugares con altas pendientes y una capacidad elevada para ser erosionado (asociado a la presencia de yesos). Las zonas más conflictivas dentro de este territorio corresponden al solar "Martianeze Solar".

Tras contrastar esta información con la salida de campo, se considera que prácticamente todo el territorio es apto desde el punto de vista de la erosión, aunque sería necesario realizar estudios de detalle en las zonas asociadas a los yesos.

Para el caso de las Plantas Solares de Recova, Rabiza y Regata Solar, el informe concluye de la siguiente manera:

Según el modelo realizado basado en la ecuación RUSLE, el proyecto cuenta con diversidad de zonas con pérdidas de suelo diferentes. En un 77,99% del terreno se presentan condiciones favorables para el desarrollo del parque fotovoltaico sin riesgo potencial de erosión. El 22,01% del terreno restante, se asocia a lugares con altas pendientes y una capacidad elevada para ser erosionado.

Tras contrastar esta información con la salida de campo, se considera que el Mapa de Riesgos de Erosión creado con el modelo RUSLE corresponde con la realidad.

Para el caso de las Plantas Solares de Recova Solar Ampliación y Rabiza Solar Ampliación, el informe concluye de la siguiente manera:

Según el modelo aportado, prácticamente la totalidad del emplazamiento de Rabiza Solar ampliación (94,94 %) presenta condiciones favorables para el desarrollo del parque fotovoltaico sin riesgo potencial de erosión. En el 5,06 % del terreno restante,

que presenta una pérdida de suelo mayor a 10 t ha⁻¹ año⁻¹, asociadas a lugares con una alta pendiente, serán de aplicación las medidas preventivas y correctoras desarrolladas en el EsIA en materia de control de la erosionabilidad.

En el caso de la PFV Recova Solar ampliación, un 84% del terreno presenta condiciones favorables para el desarrollo del proyecto. En el 15,99 % del terreno restante, que presenta una pérdida de suelo mayor a 10 t ha⁻¹ año⁻¹, asociadas a lugares con una alta pendiente, serán de aplicación las medidas preventivas y correctoras desarrolladas en el EsIA en materia de control de la erosionabilidad.

Si se analiza el Mapa de Riesgos de Erosión creado con el modelo RUSLE y la salida de campo, las plantas solares fotovoltaicas Recova Ampliación y Rabiza Ampliación, se considera apta para implantar un parque solar.

Con el objetivo de evitar esos posibles riesgos de erosión o, en su caso, de corregir los que se pudieran generar, podría llegar a ser necesaria la implementación de medidas preventivas y correctoras (respectivamente), cuyo desarrollo, en su caso, deberá ser objeto del programa de vigilancia ambiental en fase de ejecución, o previa al inicio de las obras, una vez se disponga de la información de detalle del proyecto constructivo (estudio topográfico y geotécnico).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Los estudios han definido los siguientes objetivos para prevenir o, en su caso, corregir estos posibles episodios erosivos, que serán de aplicación a la fase que corresponda (proyecto, construcción y/o desmantelamiento):

Los objetivos a cumplir son:

- Evitar la creación de surcos y cárcavas por erosión hídrica.
- Evitar el aumento de la erosión del suelo derivado de la instalación de los soportes de los paneles.
- Prevenir la creación de hoyos propensos a sufrir erosión.
- Evitar modificar el perfil edáfico del suelo y su estructura.
- Evitar la formación de canales preferenciales para la erosión y el arrastre de altas cantidades de sedimentos.
- Acelerar los procesos edafogénicos y favorecer la restauración de la cubierta vegetal desde el propio banco de semillas existente en el suelo.
- Aumentar la capacidad de regeneración natural de la vegetación.
- Evitar la compactación del suelo en áreas donde no se va a actuar, favoreciendo la infiltración y disminuyendo por tanto el riesgo de erosión.

- Potenciar la protección de la cubierta vegetal natural del suelo.
- Evitar la excesiva compactación del suelo en lugares aledaños a la construcción del cerramiento de las parcelas.
- Evitar, en la medida de lo posible, el asfaltado del territorio.
- Utilizar el método de hincado para la instalación de los soportes de los paneles evitando, de este modo, el aumento de erosión derivado de la mala infiltración que provocaría la instalación de dichos soportes mediante la cimentación.
- Colocar los paneles solares a una altura tal que evite el impacto erosivo de las gotas de lluvia.
- Favorecer el aumento de la cobertura vegetal bajo los paneles.
- En zonas muy degradadas favorecer la fijación del suelo mediante, por ejemplo, la implantación de costras biológicas.
- En áreas compactadas, implementar medidas que aumenten la infiltración.

El cumplimiento de estos objetivos permite determinar la compatibilidad de los proyectos fotovoltaicos propuestos pese a los potenciales riesgos de erosión que puedan existir durante la ejecución y explotación de los mismos.

3.5 EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

Para cuantificar los efectos globales sobre la vegetación, se han utilizado los siguientes indicadores:

En cuanto a los efectos a la vegetación natural existente:

- Superficie (m²) de vegetación natural afectada.

En cuanto a los Hábitats de interés Comunitario (HICs):

- Superficie (m²) HICs prioritarios afectados
- Superficie (m²) HICs no prioritarios afectados

Los resultados obtenidos para estos indicadores indican que (ver tabla siguiente).

3.5.1 Efectos sobre la vegetación natural

Dadas los dos tipos de proyecto, plantas solares fotovoltaicas (PSFV) y tramos de líneas eléctricas (TL) de evacuación de la energía, comentamos aspectos particulares de ambas.

Tramos de líneas eléctricas

En el caso de las líneas eléctricas, como se ha estimado el desbroce (m²) y/o el tránsito (m) ocasionado por los apoyos y de sus accesos, distinguiendo formaciones vegetales. Las superficies de desbroces y tránsitos no son despreciables, si bien es cierto que se extienden a lo largo de un territorio muy amplio. Por otra parte, las superficies de desbroce que se sumen por las calles de seguridad, variarán según las necesidades del proyecto.

Antes de continuar, es importante destacar que, en la fase de diseño se han evitado localizaciones de apoyos y subestaciones que pudieran significar impactos importantes en la vegetación. No obstante, en este tipo de proyectos los accesos a los apoyos suelen ser lo que suponen un efecto muy significativo al conjunto del proyecto.

Al objeto de una adecuada protección de la vegetación, los proyectos han desarrollado las alternativas seleccionadas, que se corresponden con las ambientalmente más favorables, resultado de los correspondientes estudios de alternativas. Además, se han adecuando dichos proyectos de manera que eviten y, cuando no ha sido posible minimicen, los bosques autóctonos, como encinares, mezclas de coníferas y frondosas, pastizales y pinares, y formaciones vegetales no boscosas como son las comunidades gipsícolas que constituyen las etapas sucesionales climax. Siguiendo el mismo principio, se han minimizado los posibles efectos sobre el resto de formaciones vegetales naturales.

El diseño general de posición de paneles y de viales evita los efectos sobre comunidades vegetales valiosas, HICs o poblaciones de especies de flora amenazada. Incluso se han implementado medidas que minimizan los efectos sobre cualquier vegetación natural, para mejorar la integración ecológica de la actuación.

Asimismo, hay que tener en cuenta que el ámbito de estudio está muy cultivado y las zonas de bosque son muy escasas por lo que la pérdida de estas zonas boscosas tiene una importancia relativa mayor al que tendría en zonas eminentemente forestales.

Todos estos impactos se producirán mayoritariamente en fase de construcción, siendo los impactos de las tareas de mantenimiento en fase funcionamiento muy limitados y significativamente muy inferiores

En cuanto a la flora, en los trabajos de campo realizados no se han encontrado especie amenazadas, por lo que no se considera necesario realizar prospecciones previas antes del inicio de los trabajos.

Plantas solares fotovoltaicas

En el caso de plantas solares fotovoltaicas (PSFV), los posibles efectos sobre la vegetación se producen principalmente durante la fase de construcción y más concretamente en aquellas

actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que es necesario eliminar la vegetación.

La fase de diseño de las poligonales previas de las PSFV, así como una óptima ubicación de los elementos que las integran han conseguido que los efectos en la vegetación sean mínimos. De hecho, una parte muy importante de la superficie de las PSFVs se localiza en zonas de cultivo lo que minimiza el impacto sobre la vegetación.

Las actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que se eliminará la vegetación son, principalmente la alteración de la cobertura vegetal, en todas las superficies afectadas, tanto temporal (campas de trabajo, zonas de acopio, etc.) como permanentemente (instalaciones propias de las PSFV), y, en menor medida, la degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras.

En fase de explotación ya no habría nuevos impactos en la vegetación, si bien es cierto que las condiciones de ambientales relacionadas con la irradiación, temperatura, humedad, etc. sería, por la presencia de los paneles solares, diferentes a las condiciones ambientales actuales y características del ombroclima y piso bioclimático del ámbito de estudio.

Valoración global cuantitativa de la afección a la vegetación

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

La suma de las superficies (m^2) de vegetación natural afectada por los proyectos es de 5,47 Ha. Esto representa un 0,03% de la vegetación natural potencialmente afectable (ver tabla).

De la afección, 1,09 Ha se produce por los proyectos de LEAT y SET, y 4,3 ha se afectan por los paneles de las PFV.

En ambos casos la afección es muy poco significativa sobre el total de superficie potencialmente afectada (0,03% del máximo afectable).

3.5.2 Efectos sobre los Hábitats de interés Comunitario (HICs)

Análogamente al apartado anterior relativo a la vegetación, diferenciamos entre plantas solares fotovoltaicas (PSFV) y tramos de líneas eléctricas (TL) de evacuación de la energía para analizar los aspectos particulares de ambas.

Tramos de líneas eléctricas

Los posibles efectos sobre los HICs se producen principalmente, al igual que en el caso de la vegetación, durante la fase de construcción y, más concretamente, en aquellas actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que es necesario eliminar vegetación natural en zonas coincidentes con teselas inventariadas como HICs.

Estas actuaciones en las que se elimina vegetación catalogada como HICs son, por un lado, la excavación de las bases de los apoyos para su cimentación, la ejecución de la campa o

plataforma de trabajo alrededor de los apoyos necesarios para su montaje e izado; y por otro, la apertura de nuevos accesos, así como la adecuación de los caminos, cuando estos impliquen nueva ocupación de zonas aledañas. Por otra parte, las superficies de desbroce que se sumen por las calles de seguridad, variables según los proyectos.

La fase de diseño ha supuesto la exclusión de las subestaciones de zonas HICs, así como evitar alternativas de trazado más perjudiciales para los HICs, por lo que los impactos se han minimizado gracias a la fase de diseño y de selección de alternativas.

Plantas solares fotovoltaicas

Los posibles efectos sobre los HICs se producirían principalmente, al igual que en el caso de la vegetación, durante la fase de construcción y, más concretamente, en aquellas actuaciones asociadas a la ejecución de la obra en las que fuera necesario eliminar vegetación natural en zonas coincidentes con teselas inventariadas como HICs.

Al igual que comentamos para la vegetación, la fase de diseño ha conseguido que los efectos en los HICs sean mínimos, teniendo en cuenta que las PSFVs se localizan básicamente en zonas de cultivo donde no existe impactos en los HICs.

Los impactos en HICs se producirán en fase de construcción, siendo los impactos de las tareas de mantenimiento en fase funcionamiento prácticamente nulos. Es por ello, por lo que la intensidad en fase de construcción es baja y localizada, mientras que en fase de funcionamiento los efectos son inexistentes ya que no habrá nueva ocupación y no habrá ninguna actuación sobre estas comunidades.

Valoración global cuantitativa de la afección a los HICs

Una vez discutido los efectos en HICs tanto de tramos de líneas como de plantas, analizamos los datos de las superficies (m²) HICs afectados, distinguiendo entre prioritarios y no prioritarios.

- HICs Prioritarios

La suma de las superficies (m²) de HICs Prioritarios afectados por los proyectos es de 19,74 has. Esto representa un 2,13 % de las 9.464.603 Has de HICs Prioritarios potencialmente afectables (ver tabla).

De esta afección la LEAT supone 0,60 Has, y las PSFVs de 1,9 Has.

- HICs No Prioritarios

Los HICs No Prioritarios afectados por los proyectos es menor a los HIC Prioritarios, afectándose 5,67 has. Los HIC No Prioritarios afectados suponen un 0,31% de las 1.840,78 has de HICs Prioritarios potencialmente afectables (ver tabla).

3.5.3 Efectos globales sobre la vegetación e HICs

Entre los resultados que se desprenden de estos indicadores, destacar por su magnitud los efectos por desbroce para apoyos de 0,71 ha de teselas con HICs, de los que 0,60 ha (85,26%) de ellas con HIC prioritarios, y el resto no prioritarios, así como el tránsito de los accesos sobre 2.386,75 m dentro de hábitats prioritarios (75,57%),

Por otra parte, hay que tener en cuenta que el hábitat más afectado es el HIC cuya conservación es prioritaria 1520* vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*), representado por *Gypsophilo struthii-Centaureetum hyssopifoliae*, sobre el que se desbrozarán 2.189,58 m² y se realizarán 466,77 m en tránsito de accesos.

Aun así, si se compara con la superficie total de territorio que soporta hábitats de interes, que supone 2.692,56 ha, por lo que se verá afectada una parte mínima del total.

No obstante, hay que resaltar que, de las 1,07 ha de vegetación natural afectada, 0,71 ha corresponde con HICs, lo que supone un porcentaje del 66,34% del total de la vegetación.

En consecuencia, la intensidad de los efectos en los HICs en fase de construcción será relativamente mayor que el impacto sobre la vegetación, por sus efectos a HICs, relativamente más escasos aún que la vegetación natural en el territorio, aunque restringidos a localizaciones puntuales.

En cualquier caso, son cifras de desbroces y tránsitos poco significativos, y que se extienden a lo largo de un territorio muy amplio.

Todos estos impactos se producirán mayoritariamente en fase de construcción, siendo los impactos de las tareas de mantenimiento en fase funcionamiento muy limitados y significativamente muy inferiores.

En la fase de funcionamiento, los efectos se centran principalmente en la calle de seguridad donde habrá un efecto negativo sobre la conservación de los hábitats por las tareas de mantenimiento que implica la presencia del tendido de la línea. Así pues, existirán una serie de impactos con carácter permanente, por tareas de mantenimiento, en la calle de seguridad quede limitada la naturalidad y la conservación de ciertos HICs. Esta superficie bajo los vanos será desbrozada en diferente medida según las necesidades del proyecto. En definitiva, en fase de funcionamiento los efectos serán de baja intensidad, y más localizados, siendo de una extensión mucho menor.

Tabla 5. Efectos globales sobre la vegetación y los HICs.

| VARIABLE AMBIENTAL | INDICADOR | | | | | | | | | | | | | TOTAL (m²) | TOTAL (Ha) | | % Afectado sobre el total | % Promedio de afección |
|--------------------------|--|-------------|-------|---------|-------|---------|-------|------|------|------------|------|------------|------|-------------|------------|-----------|---------------------------|------------------------|
| | | SET + LEAT | % | GP01 | % | GP02 | % | GP03 | % | Recova amp | % | Rabiza amp | % | | | | | |
| Vegetación, flora e HICs | HICs Prioritarios AFECTADOS (m²) | 6.075 | 0,07 | 32.089 | 27,23 | 159.220 | 26,95 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 197.383 | 19,74 | 946,46 | 2,09 | 9,04 |
| | HICs Prioritarios NO AFECTADOS (m²) | 8.749.863 | 99,93 | 85.733 | 72,77 | 431.624 | 73,05 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 9.267.220 | 926,72 | | | |
| | HICs No Prioritarios AFECTADOS (m²) | 1.050 | 0,01 | 53.785 | 23,15 | 1.843 | 33,49 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 56.678 | 5,67 | 1.840,78 | 0,31 | 9,44 |
| | HICs No Prioritarios NO AFECTADOS (m²) | 18.168.950 | 99,99 | 178.513 | 76,85 | 3.661 | 66,51 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 18.351.124 | 1.835,11 | | | |
| | Vegetación natural AFECTADA (m²) | 10.975 | 0,01 | 9.818 | 31,32 | 33.900 | 28,13 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 54.693 | 5,47 | 19.607,18 | 0,03 | 7,43 |
| | Vegetación natural NO AFECTADA (m²) | 195.908.925 | 99,99 | 21.532 | 68,68 | 86.600 | 71,87 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 196.017.057 | 19.601,71 | | | |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

3.6 EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Para valorar los efectos sobre la fauna se han considerado los siguientes indicadores:

- Especies sensibles o vulnerables a la construcción de las infraestructuras observadas durante el seguimiento anual de avifauna
- Pérdida de hábitat temporal y permanente: Km² de biotopos
- Nidificaciones a menos de 500 m de las áreas de actuación
- Pérdida de individuos directa:
 - o LEATs: Vulnerabilidad de los vanos calculada a través del índice de riesgo y sensibilidad de las especies.
 - o PSFV: Presencia de especies catalogadas de baja movilidad y de avutarda (colisión con el cerramiento).

Los resultados obtenidos para los indicadores anteriores muestran en la tabla siguiente:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 5. Efectos globales sobre la avifauna.

| NUDO MORATA DE TAJUÑA | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|
| EFFECTO | SET's + LEAT | GP01 | GP02 | GP03 | Recova ampliación | Rabiza ampliación |
| Especies sensibles o vulnerables observadas durante el ciclo anual de seguimiento | Las especies de mayor interés detectadas, durante los censos, han sido: milano real, águila imperial ibérica, buitre negro, buitre leonado, sisón común, avutarda común, ganga ortega, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, aguilucho lagunero occidental, águila real, cigüeña blanca, culebrera europea, águila calzada, alcaraván común, milano negro, carraca europea, búho real, chova piquirroja abejero europeo, halcón peregrino, alcotán europeo, esmerejón y avión zapador. | Milano real; Águila Imperial Ibérica (nido a 2,7 km de la envolvente más cercana en dirección noroeste); Aguilucho cenizo; Aguilucho Pálido; Aguilucho Lagunero occidental; Águila Real (nido fracasado en primavera a más de 1 km en dirección oeste); Cigüeña blanca; Culebrera Europea; Águila Calzada | Milano real; Sisón común; Ganga ortega; Aguilucho Cenizo; Aguilucho Pálido; Aguilucho Lagunero Occidental; Culebrera europea | Águila Imperial Ibérica (una única observación); Buitre negro; Avutarda común; Aguilucho cenizo; Aguilucho Lagunero Occidental; Culebrera europea; Alcaraván | Entre las especies más relevantes detectadas en el ámbito previsto de la PSFV, destacaría el águila imperial ibérica (con un ejemplar subadulto, posado muy próximo a la ubicación prevista de la planta). Además, se ha registrado la presencia de otras especies de interés como: aguilucho lagunero occidental (con 3 observaciones registradas), buitre negro (una observación) y alcaraván común (una observación). | En el ámbito definido de la PSFV se han registrado durante los censos llevados a cabo a lo largo del ciclo anual determinadas observaciones de interés, destacando el aguilucho cenizo (con una observación muy próxima, más otras en los alrededores), siendo la zona área de campeo y alimentación de la especie. Otras especies de interés registradas serían: aguilucho lagunero occidental (con 2 observaciones), milano negro (2 observaciones), esmerejón (una observación) y alcaraván (una observación), además de otras especies de rapaces más frecuentes, como busardo ratonero y cernicalo vulgar. |
| Molestias y perturbaciones a especies sensibles: Áreas de campeo, alimentación, nidificaciones (especial relevancia a menos de 500 metros), etc. | Se detectan individuos de sisón teniendo actitudes reproductoras a menos de 500 metros de la traza en la ZRA-02, concretamente en los vanos T-106 al T-198. Las áreas de reproducción más cercanas se localizan a más de 1500 metros de la LEAT (nidificaciones de busardo ratonero, azor, aguilucho lagunero, abejaruco, águila culebrera, alcaraván y búho real) | No existen áreas de nidificación a menos de 500 metros. Las áreas de nidificación identificadas se corresponden con un nido de Águila Imperial Ibérica a 2,7 km de la envolvente más cercana en dirección noroeste y un nido fracasado de Águila real a más de 1 km en dirección oeste. Las plantas se encuentran fuera de las ZRA identificadas. | No existen áreas de nidificación a menos de 500 metros. La planta se encuentra fuera de las ZRA identificadas. | No existen áreas de nidificación a menos de 500 metros. Las plantas se encuentran fuera de las ZRA identificadas. | No afectaría de forma significativa a ninguna zona de reproducción de especies de interés, aunque sí podría afectar parcialmente a zonas de campeo y alimentación de determinadas especies destacadas (como el águila imperial ibérica o el aguilucho lagunero occidental). | No afectaría de forma significativa a ninguna zona de reproducción de especies de interés, aunque sí podría afectar parcialmente a zonas de campeo y alimentación de determinadas especies destacadas (destacando al aguilucho cenizo). |
| Pérdida de hábitat permanente (solapes directos con ZIA's identificadas) | La traza sobrevuela 2,5 km la ZRA-02. Por lo tanto la pérdida de hábitat (estepario) será de la correspondiente a 12 apoyos, es decir, 0,03 ha permanentes. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pérdida de hábitat temporal (afección en 500 metros ámbito de estudio sin solape directo) | La traza sobrevuela 2,5 km la ZRA-02. Por lo tanto la pérdida de hábitat (estepario) será de la correspondiente a 12 apoyos, es decir, 0,42 ha temporales. | 147,65 ha | 28,07 | 0 | 17,59 ha | 0 |
| Potencial pérdida directa por colisión o electrocución | Se establece como zona de mayor riesgo de colisión la coincidente con la ZRA-02 (del apoyo T-102 al apoyo T-115). En esta área destaca la presencia de sisón común, ganga ortega, milano negro, cernicalo vulgar, abejero, águila culebrera, aguilucho lagunero, busardo ratonero, alcaraván y chova piquirroja. Respecto al resto del trazado destacaría observaciones a menos de 500 metros de la traza de buitre negro, aguilucho cenizo y avutarda en tramo del T-135 al T-147; de milano real y aguilucho cenizo del vano T-203 al T-211; y de milano real en vanos T-228 al T-231, y del T-216 al T-220. | | Presencia de Sisón y Ganga en el entorno cercano. Posible colisión con vallado para lo cual se dispondrán las medidas preventivas oportunas. | Presencia de Avutarda en el entorno cercano. Posible colisión con vallado para lo cual se dispondrán las medidas preventivas oportunas. | Presencia de Alcaraván | Presencia de Alcaraván |

*No se realizan distinciones entre los biotopos presentes predominando principalmente el biotopo de estepario.

Se han replanteado en fase de diseño la localización de las plantas solares fotovoltaicas y sus líneas eléctricas de conexión evitando las áreas sensibles identificadas durante el seguimiento anual o datadas bibliográficamente.

La implantación de las plantas, eliminando el uso intensivo agrícola, supondrá una mejora sustancial directa para las poblaciones de artrópodos, especialmente para las especies esteparias, e indirectamente, por el efecto sombra sobre el suelo, y el incremento de humedad con respecto a las zonas desarboladas.

Respecto a la fauna terrestre los análisis ejecutados, contrastados en algunos casos con prospecciones de campo, han resultado compatibles. Las PSFV han sido diseñadas para permitir el paso de fauna terrestre de gran tamaño mediante corredor biológicos, y el paso de fauna de pequeño tamaño mediante la adopción de cerramientos cinegéticos. La transformación de uso del suelo favorecerá la presencia de especies para su alimentación y reproducción.

En cuanto a la avifauna, se ha realizado un seguimiento de avifauna anual en el entorno de las PSFV y de las LEATs que comprende los periodos de reproducción, de invernada (periodos fenológicos más representativos) y el censo de post-reproductor.

Los recorridos llevados a cabo en las diferentes jornadas de censo de los periodos invernador, reproductor y posreproductor, han permitido cubrir y prospectar en detalle la totalidad del ámbito de estudio delimitado. En conjunto, el ámbito delimitado una amplia superficie: en invierno, de 9.656 ha, y en primavera y en verano, de 21.855ha.

Se han tenido en consideración, adicionalmente, los datos reflejados en el “Inventario de fauna. Ciclo invernador. Morata 400” (Ideas Medioambientales, 2020), de cara a complementar la información relativa a la distribución de las especies de aves de mayor interés, durante los meses de invierno, en el sector oriental del ámbito global de censo definido.

Además, se ha contado con una información de detalle sobre la comunidad de aves que permite entender las dinámicas poblacionales de un gran territorio, y así evaluar adecuadamente los potenciales impactos de los proyectos en su conjunto y por separado.

En el ámbito de estudio se han inventariado 169 especies de aves. A partir del trabajo de campo se han detectado 126 especies y de la revisión del Inventario Español de Especies terrestres (IEET), en las 10 cuadrículas UTM, se obtiene un listado de 158 especies diferentes. Los censos de campo aportan 11 especies adicionales que no figuraban en el IEET, algunas de ellas de notable interés.

Las especies de mayor interés detectadas, durante los censos, han sido: milano real, águila imperial ibérica, buitre negro, buitre leonado, sisón común, avutarda común, ganga ortega,

aguilucho cenizo, aguilucho pálido, aguilucho lagunero occidental, águila real, cigüeña blanca, culebrera europea, águila calzada, alcaraván común, milano negro, carraca europea, búho real, chova piquirroja abejero europeo, halcón peregrino, alcotán europeo, esmerejón y avión zapador.

Durante los censos realizados en invierno (entre los meses de diciembre de 2019 y febrero de 2020), se han registrado 126 observaciones de aves medianas o grandes (descontando posibles dobles conteos), correspondientes a 15 especies diferentes. Las rapaces detectadas con una mayor frecuencia fueron: milano real, busardo ratonero y aguilucho lagunero occidental.

En los censos del periodo reproductor (entre los meses de abril y junio de 2020), se registraron 491 observaciones de aves medianas o grandes (descontando los posibles dobles conteos), correspondientes a 25 especies diferentes. Las rapaces más frecuentes fueron: busardo ratonero, cernícalo vulgar, aguilucho lagunero occidental y milano negro. Se detectan las siguientes aves esteparias: sisón común (7 observaciones en total), avutarda común (2 observaciones) y ganga ortega (una observación, de una pareja, durante el mes de junio).

Durante los censos del periodo posreproductor (entre los meses de julio y septiembre de 2020), por su parte, se han registrado 187 observaciones de aves medianas o grandes (descontando posibles dobles conteos), correspondientes a 19 especies diferentes. Las rapaces detectadas con una mayor frecuencia fueron: busardo ratonero, cernícalo vulgar, milano negro y aguilucho lagunero occidental. Respecto a las aves esteparias, se detecta avutarda común (2 observaciones, y un máximo de 4 individuos).

Se han identificado las siguientes Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA), por su importancia para determinadas especies de aves:

- ZRA-01. “Cultivos cerealistas al sureste de Chinchón”
- ZRA -02. “Mosaicos agrarios entre Colmenar de Oreja y Villacanejos”
- ZRA -03. “Cultivos en torno a la Laguna de las Esteras”
- ZRA -04. “Laderas y barrancos del valle del río Tajuña”

Por todo ello, se concluye que la implantación de las instalaciones fotovoltaicas y sus infraestructuras de conexión y evacuación planteadas podría ocasionar una cierta afección a especies de aves ligadas a medios abiertos y esteparios, y a diversas rapaces presentes en el área de estudio, vinculada a una pérdida directa de hábitat, o a la instalación de elementos que introducen el riesgo de electrocución y colisión. Se vería afectada, la superficie de campeo y alimentación de especies como: milano real, avutarda común, aguilucho cenizo, milano negro y aguilucho lagunero occidental. Sin embargo, ninguna de las instalaciones planteadas afectaría a las ZRA definidas en el ámbito de estudio siendo necesario la

instalación de balizas salvapájaros en todo el ámbito y respetar la parada biológica de abril a junio sin trabajar en el Tramo T102-T114. Por tanto, no se considera que estas instalaciones puedan suponer un impacto significativo para estas especies.

3.7 EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

Los efectos de los proyectos que integran el Nudo “Morata 400” sobre los Espacios Protegidos se deben al proyecto de la LEAT incluida en el proyecto GP2-GP3-L.

Dicha línea eléctrica corta con la ZEC ES3110006 Vegas, cuestras y páramos del sureste de Madrid, en el vano T-196 / T-197 sobre el río Tajuña, y se encuentra a 400 m del apoyo T-217 y a unos 95 m del T-213, mientras que la ZEPA ES0000142 “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”, que parcialmente se solapa con el anterior, queda también a 400 m del apoyo T-217.

Además, su ámbito de estudio es coincidente con 1.262,8 ha con la ZEC ES3110006 Vegas, cuestras y páramos del sureste de Madrid, en el cruce del río Tajuña, y al noroeste y norte de la traza, y en 371,58 ha con la ZEPA ES0000142 “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”, al noroeste. También coincide en 1.120,89 ha con el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, al noroeste y norte del ámbito de estudio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

El proyecto GP02-GP03-L, transporta la potencia generada por las PSFVs Recova (GP02), Regata y Rabiza (GP03), lo que representa 21 MWp de los 372 MWp totales del Nudo (59,4%).

En base a lo indicado en la Ley 9/2018 y en las Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de Evaluación de Impacto Ambiental de la A.G.E (febrero de 2018, MAPAMA), se ha elaborado en estudio de Evaluación de las repercusiones del proyecto sobre la Red Natura 2000. Como resultado de ese estudio y en la valoración de los efectos sobre los espacios naturales desarrollado en el Estudio Ambiental del conjunto de proyectos de las infraestructuras de conexión del Nudo “Morata 400” (Anexo 3 del Expediente), resultó que los efectos en fase de construcción y funcionamiento serían compatible-moderado.

3.8 EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

El factor “paisaje” es, sin lugar a dudas, uno de los que mayor peso ha tenido en la toma de decisiones que ha configurado el proceso de diseño del proyecto de implantación de plantas solares fotovoltaicas y sus líneas eléctricas de evacuación hacia las subestaciones de REE.

Indudablemente, estos puntos fijos de evacuación inducen cierta rigidez al proceso pues obligan, en un ejercicio de economía proyectual, a mantener la búsqueda de emplazamientos

en un radio acotado por el coste, tanto económico como ambiental y paisajístico, de la línea eléctrica. Por ello, los modelos de capacidad de acogida basados en el análisis de la aptitud técnica y ambiental del territorio, esenciales en la localización de emplazamientos viables de PSFVs, se han visto apoyados por un análisis de sinergia/acumulación en los que el paisaje y la avifauna han sido los factores protagonistas.

De este modo, el interés del modelo diseñado ha procurado primar la acumulación de infraestructuras eléctricas, tanto masivas como lineales, en aquellos parajes en los que la calidad paisajística era menor y, por tanto, se entiende que la sinergia/acumulación es positiva. Por el contrario, el modelo de toma de decisiones penaliza la acumulación en las zonas de mejor valoración de la calidad paisajística, y el signo de la sinergia/acumulación resulta negativo.

Resuelta la escala territorial “a nivel de nudo”, el siguiente paso ha consistido en el análisis pormenorizado de detalle “escala de proyecto”, en el cual se ha procurado identificar zonas o puntos de especial incidencia paisajística, bien por resultar un lugar de extraordinaria perceptibilidad, tanto por su propia naturaleza óptima para el disfrute paisajístico (miradores y/o puntos de observación cualificados) como por su uso por la población (rutas y sendas).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

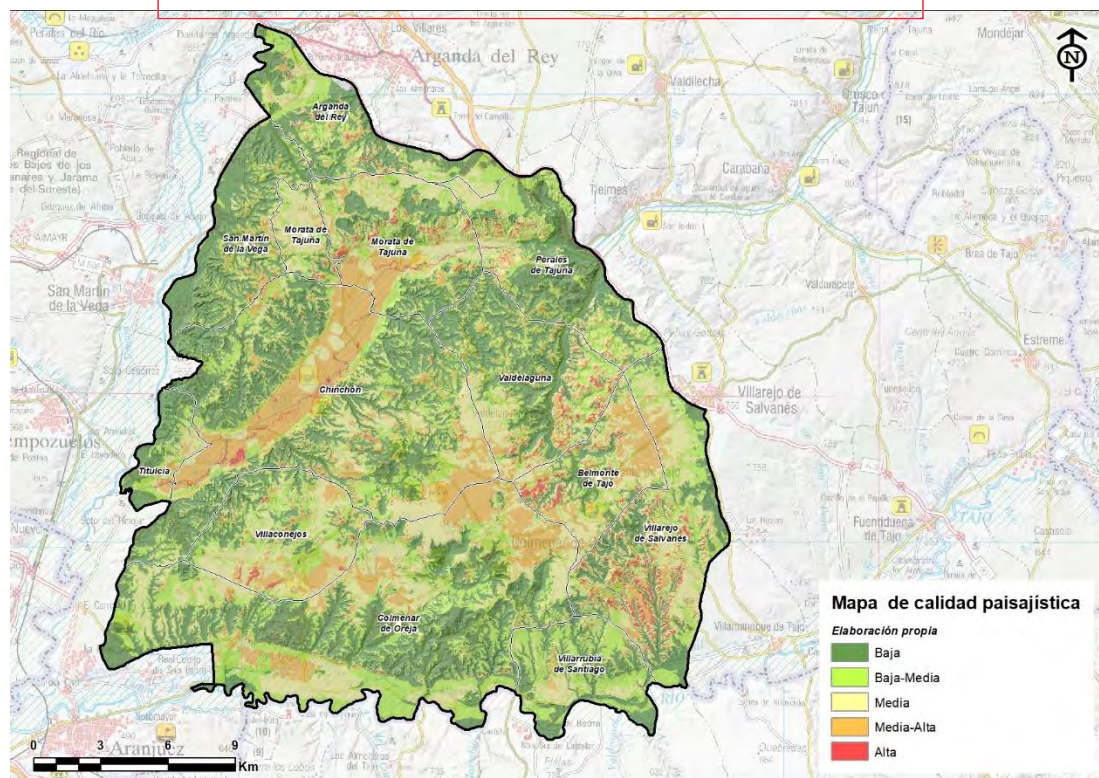


Figura 1. Mapa de calidad paisajística. Fuente: elaboración propia.

Debe tenerse en cuenta que el ámbito presenta una escasa calidad paisajística, que mejora en los entornos de los ríos Tajo y Tajuña, ya que los cauces y la vegetación de ribera asociada a éstos (chopos, álamos, alisos, sauces y fresnos) suponen escenarios paisajísticos muy apreciados, por la ruptura que aportan a la aridez de los escenarios gipsícolas y cerealistas del entorno de los cauces. Como elementos de singularidad paisajística se encuentran también páramos, plataformas, divisorias, cuestas y taludes.

Del modelo obtenido, se desprende que las áreas de las LEAT más expuestas por cuencas visuales son la de las cuestas de Villaconejos y el Balcón del Tajo, donde existe algún punto desde el que, en teoría, se podría ver hasta 31 apoyos, y en menor medida, la vega y cuestas del río Tajuña, y la zona norte del Páramo de Chinchón; aquellas más visibles desde las carreteras serían la M-304, Villaconejos y Colmenar de Oreja, que atraviesa las cuestas de Villaconejos, así como la M-302, en la vega del Tajuña, entre Morata de Tajuña y Perales de Tajuña; y que el proyecto solo será visible desde puntos muy concretos de las sendas verdes de la Comunidad de Madrid, entre los que destacan el valle del Tajuña, donde se da una elevada concentración de puntos de intervisibilidad.

Por su parte, las PSFV de Recova y Rabiza se situarían en zonas de media calidad paisajística, siendo visibles desde los Cascos Históricos de Colmenar de Oreja y Villaconejos, mientras que Maunío y Martiánez quedarían ubicadas en una zona de baja calidad paisajística con baja intervisibilidad.

En este contexto, los efectos sobre el paisaje de las LEAT serían de carácter compatible durante la fase de construcción, y compatible-moderado en el funcionamiento, mientras que los efectos determinados para las PSFV sobre el paisaje serían moderados durante la fase de construcción y funcionamiento.

La propia naturaleza de las instalaciones y su importancia como una de las estrategias principales de lucha contra el cambio climático, implica que, como sociedad, debamos asumir una transformación de primera magnitud de nuestros usos del suelo y, por ende, de nuestros paisajes, siempre identitarios con la población que los reside, sin que, por ello, debamos banalizar aquellos parajes o escenarios de notable singularidad.

En cualquier caso, y tal y como se reconoce desde el análisis global de sinergias realizado en este mismo tomo, el balance global de las infraestructuras propuestas sobre el paisaje y los efectos sinérgicos y/o acumulativos esperado sobre él, es positivo, ya que dicha acumulación eleva la densidad de infraestructuras en lugares de calidad escasa, tal y como se observa en la siguiente imagen.

Se establece, además, la aplicación de medidas correctoras en aquellas zonas de la LEAT con una mayor incidencia paisajística y visual, reduciendo su impacto mediante la plantación

de una franja arbórea perimetral para la ocupación e integración paisajística de los apoyos identificados en las ZEIP.

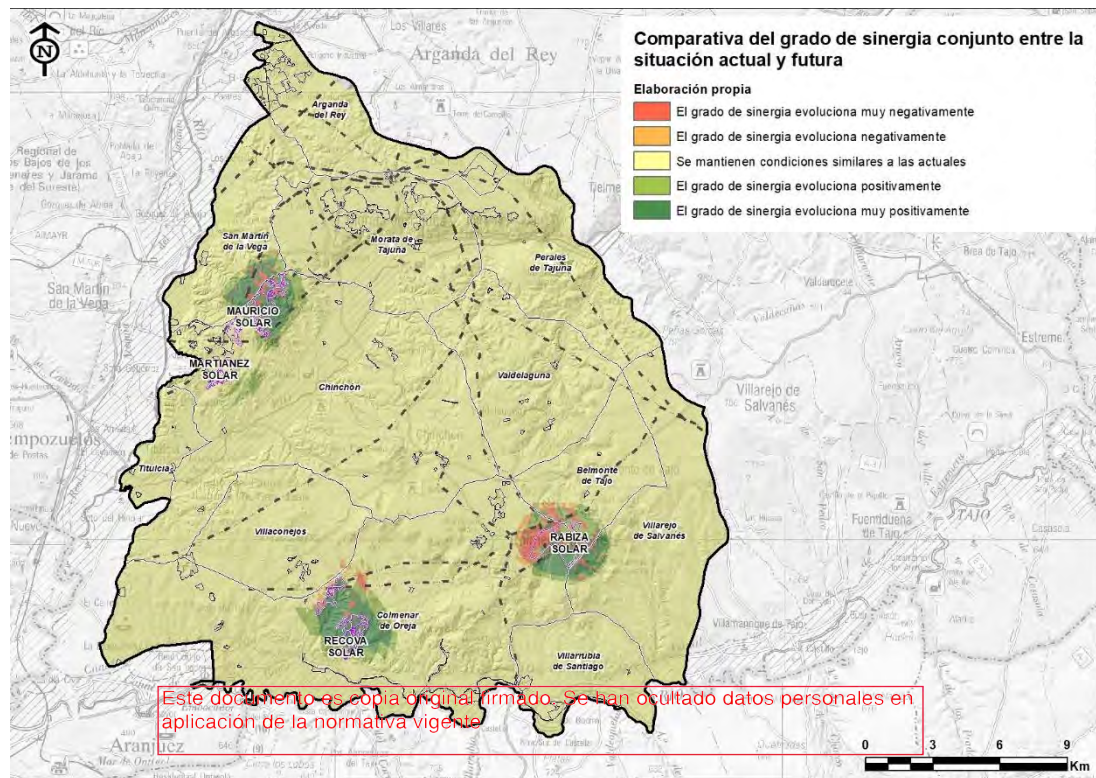


Figura 2. Comparativa de la evolución del grado de sinergia/acumulación conjunta sobre el ámbito de estudio, entre la situación actual y la situación futura. Fuente: elaboración propia.

3.8.1 Dimensión social del paisaje

La dimensión social del paisaje tiene que ver con la contribución del mismo a la creación de las identidades territoriales a través de una percepción común desde la subjetividad de cada individuo.

En este sentido, la presencia de escenarios singulares coadyuva a esa conformación identitaria entre paisaje y población que, en el caso que nos ocupa, se concentran en su significación histórica, ya que la zona objeto de estudio fue escenario de la Batalla del Jarama durante la Guerra Civil Española (1936-1939).

La extraordinaria profusión de publicaciones alrededor de la Batalla del Jarama, que además inspiró la mítica novela “¿Por quién doblan las campanas?”, de E. Hemingway, protagonizada en el cine por Gary Cooper e Ingrid Bergman (nominada a 9 Óscar, recibió 1 a la mejor actriz secundaria), y que quedó inmortalizada en la canción “Jarama Valley” de las Brigadas Internacionales, nos permite afirmar que la dimensión social de los elementos paisajísticos resulta notable, pues forman parte de los rasgos identitarios comarcales con los que los pobladores se sienten intrínsecamente identificados y vinculados a estos escenarios.



Figura 3. Elementos catalogados de la Batalla del Jarama en la zona del proyecto.

El lugar tiene una alta frecuentación, sobre todo los fines de semana, ya que desde esta meseta de El Alto se interconectan Arganda del Rey y los valles del Jarama y el Tajuña, así como localidades como Morata de Tajuña, Perales de Tajuña, San Martín de la Vega, Colmenar de Oreja, etc., a través de numerosos senderos, rutas para bicicleta de montaña y tramos de carril bici.

Desde los balcones del Jarama se tienen impresionantes vistas del valle que, además de la calidad intrínseca del paisaje que conserva, ofrece al observador la verdadera dimensión histórica y estratégica de la zona en aquellos trágicos años de nuestra historia.

3.9 EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

En los proyectos de Valoración y Corrección de Impactos sobre Patrimonio Arqueológico y Etnográfico, es necesario establecer un marco metodológico válido que permita identificar y documentar los Elementos Patrimoniales existentes (Inventario), definir la situación de los elementos culturales documentados con respecto al proyecto (Valoración de Afecciones potenciales), proponer contrapartidas (Medidas preventivas), establecer los impactos que el proyecto tiene sobre el Patrimonio Cultural (Impactos residuales) y, por último, llevar a cabo las medidas preventivas establecidas (Programa de Seguimiento Arqueológico).

Para la elaboración de la Evaluación Cultural de las líneas eléctricas y las plantas fotovoltaicas objeto de estudio, ha sido necesario consultar diversa documentación preliminar como las cartas arqueológicas y la información reflejada en los PGOU de los municipios en los que se emplazan los diferentes proyectos.

El análisis de esta documentación ha puesto de manifiesto que existe una riqueza patrimonial destacable en las zonas de estudio. La tipología de los yacimientos, y la afección que los proyectos tienen sobre los mismos, es diversa según la zona evaluada. La cronología de los yacimientos y la tipología también es diferente, y va desde la Prehistoria antigua (con hallazgos de material lítico) al Patrimonio industrial contemporáneo. Como se ha mencionado anteriormente, la afección de los proyectos también es diversa, ya que el tipo de infraestructuras condiciona los impactos; no siendo igual la afección de una torre eléctrica, que la afección de una planta fotovoltaica. Por este motivo, las prospecciones arqueológicas son un paso fundamental para poder evaluar y analizar correctamente todas las afecciones existentes.

Todos estos factores se han tenido en cuenta en la elaboración de los pasillos eléctricos y de las plantas fotovoltaicas, de manera que se han evitado en gran medida las afecciones a los elementos del Patrimonio Cultural existente. Para todos aquellos elementos documentados que sufren algún tipo de afección (moderada, compatible, severa o crítica), se han establecido diversas medidas preventivas (prospecciones arqueológicas previas, control arqueológico durante las obras, balizamiento y señalización, etc.) para evitar cualquier tipo de afección a los yacimientos arqueológicos inventariados.

Teniendo en consideración la normativa de aplicación y la posibilidad de afección al patrimonio cultural existente, se realizaron prospecciones arqueológicas intensivas de cobertura total en toda el área prevista para la implantación del parque solar fotovoltaico y las líneas eléctricas de conexión entre zonas de la planta. La visibilidad de los terrenos prospectados es alta en la práctica totalidad del área de prospección. Con todo ello, a escala global de Nudo de Morata 400, se diferencian las siguientes prospecciones:

Prospección arqueológica de la PFV Recova Solar.

Se han identificado gran cantidad de materiales arqueológicos en superficie, principalmente cerámicas de cronología moderna-contemporánea, que se distribuyen en la zona norte del área este de la planta prevista, tanto dentro como fuera de los polígonos marcados para varios yacimientos inventariados en la zona. La gran mayoría de estos hallazgos se concentran en la zona entre los yacimientos inventariados de Camino de los Escalones CM/043/0018 y Camino del Visillo I CM/043/0026, afectados por la zona este de la implantación prevista, y Camino del Visillo II CM/043/0030. Al sureste de esta zona este de la implantación, se ha identificado una estructura no inventariada previamente, una casa-cueva.

Aunque actualmente se está a la espera de informe emitido por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid, No se estima afección.

Prospección arqueológica de la PFV Regata Solar y Rabiza Solar

Atendiendo a las prospecciones no se han identificado yacimientos en el interior del territorio destinado a PFVs.

Así, para el proyecto fotovoltaico “Regata Solar” en el informe de 9 de diciembre de 2020 con el N° Expte. RES/0498/2020 emitido por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid se notifica *“el proyecto no tiene, presumiblemente, afección sobre el patrimonio histórico. Por todo ello, se estima que no existe inconveniente, desde el punto de vista del patrimonio histórico, para la realización de la actuación proyectada.”*

Del mismo modo, para el proyecto fotovoltaico “Rabiza Solar” en el informe de 15 de enero de 2021 con el N° Expte.: RES/0904/2020 emitido por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid se notifica *“el proyecto no tiene, presumiblemente, afección sobre el patrimonio histórico. Por todo ello, se estima que no existe inconveniente, desde el punto de vista del patrimonio histórico, para la realización de la actuación proyectada.”*

Prospección arqueológica de la PFV Mauricio Solar y Martiánez Solar

Dentro del área de estudio para la implantación, zona de afección directa, existen elementos inventariados: Jara Alta, Jara Alta Galiana, Artilleras Casasola, Avanzada Valgrande, Avanzada Galiana. Además, durante los trabajos de prospección se han documentado numerosos elementos arquitectónicos correspondientes a estructuras asociadas con la Guerra Civil (1936-1939), las cuales debieron formar parte del área controlada por el bando republicano en el denominado Frente del Jarama.

Atendiendo a la riqueza patrimonial y de acuerdo a la normativa de aplicación, se ha procedido a la realización de prospección arqueológica del ámbito del proyecto. A fecha actual, solo se

tiene informe de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid para el Proyecto de Planta fotovoltaica Martíáñez Solar el cual establece con fecha de entrada de 13 de noviembre de 2020, remitiendo informe con el N° Expte.: RES/0904/2020 notificando “el proyecto no tiene, presumiblemente, afección sobre el patrimonio histórico. Por todo ello, se estima que no existe inconveniente, desde el punto de vista del patrimonio histórico, para la realización de la actuación proyectada.” Así establece: “en las parcelas 10134 y 00135 del polígono 25, 10002 del polígono 26, las parcelas 00005 y 10005 del polígono 29, en relación a al Proyecto Fotovoltaico Martíáñez Solar, estima que no existe inconveniente, desde el punto de vista del patrimonio histórico, para la realización de la actuación proyectada”.

Por su parte no se tiene informe de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid para el Proyecto de Planta fotovoltaica Mauricio Solar, sin embargo, en el informe de prospección se indica los siguiente:

“Que los resultados de la Prospección arqueológica de cobertura total para el Proyecto de central eléctrica solar fotovoltaica “Mauricio Solar” en el T. M. de Colmenar de Oreja, han resultado POSITIVOS en cuanto a la documentación de restos arqueológicos en superficie. Dada la relevancia del entorno, que formó parte del Frente del Jarama durante la Guerra Civil, se propone la exclusión del proyecto de los polígonos delimitados durante la prospección arqueológica, en los que se han localizado evidencias arqueológicas en superficie. Asimismo, se recomienda establecer una banda de cautela de 25 metros alrededor de cada uno de los polígonos delimitados. Además, la documentación histórica consultada evidencia una extensión original mayor de las estructuras documentadas, por lo que se recomienda realizar control arqueológico de todos los movimientos de tierras relacionados con el proyecto durante la ejecución del mismo”.

Prospección arqueológica de PFV Recova Solar Ampliación y Rabiza Solar Ampliación

Atendiendo a las prospecciones, no se han identificado yacimientos en el interior del territorio destinado a PFVs.

Del mismo modo que sucede con otras PFVs, se está a la espera de la emisión de informe del organismo competente en materia de patrimonio.

Con todo lo anterior, dependiendo de los proyectos, la tramitación de los mismos se encuentra en diferentes fases. En todos se han realizado estudios documentales previos y prospección y valoración total de afecciones. A pesar de ello, de todos los proyectos se dispone de suficiente documentación como para hacer una valoración preliminar.

De esta forma, y teniendo en cuenta lo indicado anteriormente, se establece como conclusión general de los proyectos evaluados que, con el cumplimiento de las

medidas preventivas necesarias, todos ellos serán compatibles con el Patrimonio Cultural.

3.10 EFECTOS SOBRE LA SOCIOECONOMÍA

La implantación de las 5 PSFV más la construcción de sus Líneas eléctricas y Subestaciones Eléctricas de Transformación asociadas, supondrá un aumento de la generación de empleo y de la actividad económica a nivel local y regional.

Generación de empleo

Durante la fase de obras de construcción y, en su caso, de desmantelamiento de las plantas fotovoltaicas, así como sus infraestructuras eléctricas asociadas que integran los proyectos, se producirá una demanda de mano de obra, que posibilitará la generación de empleo durante el tiempo que duren estos trabajos. Estos empleos serán cubiertos parcialmente por personal de la empresa constructora y empresas auxiliares, siendo necesaria la contratación a escala local de gran número de personal. Durante la fase de obras, además, se necesitará de maquinaria semi pesada para el suministro y montaje de los equipos, así como de la ejecución de la obra civil.

Gracias a la construcción de las 5 plantas con un total de 372 MW instalados, el número de puestos de ~~trabajos necesarios durante la fase de construcción ascenderá a unos 500 empleos directos. Adicionalmente, durante la vida útil de 25 años de la planta, la fase de explotación, tanto en operación como en mantenimiento, requerirá de la creación de más de 100 puesto de trabajo, de los cuales aproximadamente 25 serán puestos de trabajo directos y 75 indirectos.~~ aplicación de la normativa vigente

Se dará prioridad de contratación a empresas y personal local dentro de los Términos Municipales en primera instancia, siguiendo por la Comunidad Autónoma de, donde se ubican los presentes proyectos.

Se creará un aula de formación para dar cursos gratuitos de operación y mantenimiento de energías limpias, e impartir formación a personal desempleado de la zona, priorizando el acabar con el desempleo juvenil.

Cuando fuera necesario, se alquilarán naves en los municipios cercanos a las plantas para facilitar las labores de almacén para la operación y mantenimiento.

Actividad económica

La instalación de estas plantas fotovoltaicas supondrá una inversión de más de 200 millones de euros con la consiguiente reactivación económica en muchos sectores como el financiero, construcción, energético, agrario, servicios, inmobiliario, etcétera.

Los Ayuntamientos de la zona generarán unos ingresos extra debido a la generación de impuestos locales recurrentes y tasas asociadas a la construcción de las instalaciones.

El alquiler anual de los terrenos para las plantas, en su mayoría de labor, supondrá para los propietarios de los mismos, en su mayoría habitantes de la zona, un aumento de sus ingresos. Esto potenciará la economía local por un aumento del poder adquisitivo de las familias.

De manera general, el personal de obra que trabaje durante las fases de construcción y, en su caso, de desmantelamiento de las plantas e infraestructuras eléctricas asociadas, así como el personal de mantenimiento durante la fase de funcionamiento de la instalación, demandarán servicios de hostelería, residencia, farmacia, suministros, etc. en los municipios próximos a su implantación, lo que generará un crecimiento de la actividad económica de dichos municipios.

La estructura de costes de este tipo de instalaciones en su fase de operación revierte casi de forma íntegra a la economía local a diferencia de otro tipo de industrias, puesto que se basa en el pago de tasas locales, alquileres de terrenos a propietarios de la zona y en la contratación de personal local para labores de operación y mantenimiento.

El Reto Demográfico

Para contribuir al reto demográfico al que se enfrentan muchos de los términos municipales donde se ubican los proyectos, se propone las siguientes medidas:

Por todo lo anterior, el efecto global sobre el medio socioeconómico puede valorarse como positivo en las fases de construcción y funcionamiento del proyecto, debido a los empleos directos e indirectos que generará, así como al incremento de la actividad económica en los municipios próximos al área de implantación de las plantas. Por contra, su desmantelamiento tendría un efecto global negativo debido a la potencial pérdida de empleo asociado al mantenimiento de dichas plantas.

4 EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

4.1 EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS SOBRE EL PAISAJE

El análisis de los posibles efectos sinérgicos y acumulativos sobre el paisaje en el nudo “Morata 400” se realiza mediante la comparación del grado de sinergia/acumulación que afecta al paisaje en la actualidad (situación actual, en adelante) y el que poseerá una vez entren en funcionamiento las infraestructuras eléctricas del nudo, tanto las lineales (LEATs) como las masivas (PSFV) (situación futura, en adelante).

En relación a la metodología para cuantificar los efectos sinérgicos/acumulativos sobre el paisaje, se mantienen las consideraciones establecidas el capítulo 9.5.2 “Análisis de sinergias en relación con el paisaje” del Anexo 1 del Expediente en las que se establece de partida que **“los efectos de los análisis sinérgicos y/o acumulativos se considerarán positivos sobre el paisaje cuando éste presente una valoración de la calidad paisajística “baja” o “baja-media”; y, al contrario, la sinergia/acumulación presentará valores negativos cuando la proliferación de usos extensivos de carácter sinérgico con las PSFV se produzca sobre espacios con “alta” o “media-alta” calidad paisajística”**.

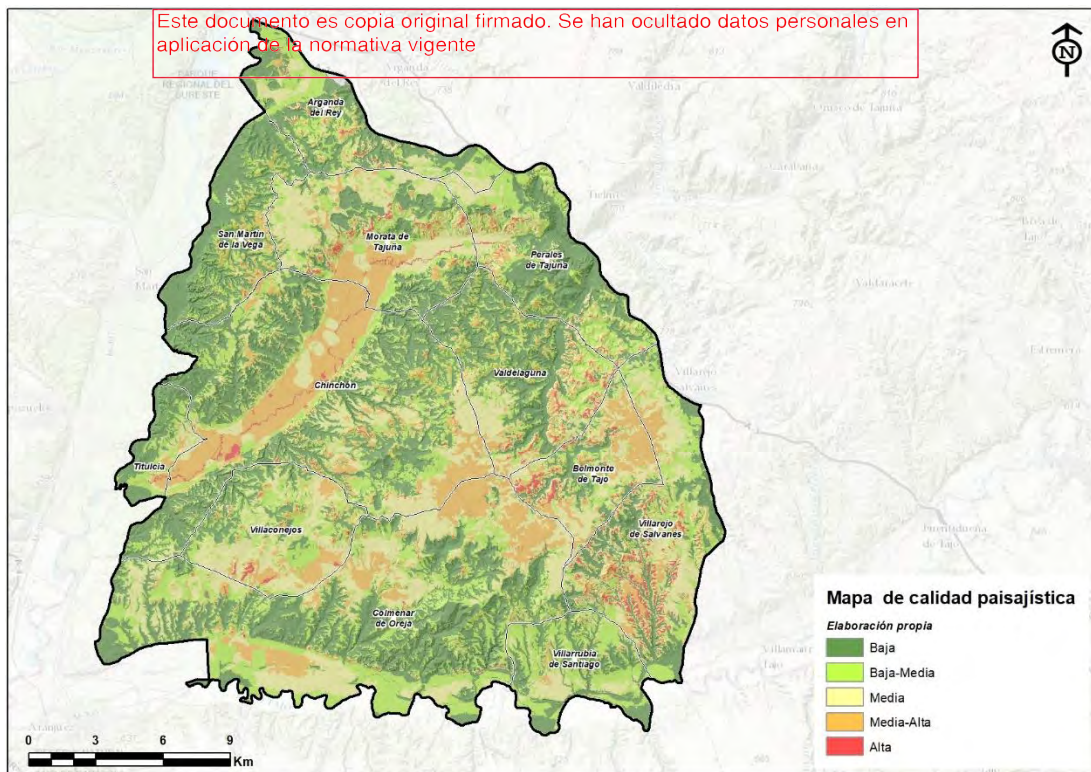


Figura 4. Mapa de calidad paisajística. Fuente: elaboración propia.

De este modo, la evolución de los efectos sinérgicos entre la situación actual y futura debe entenderse positiva cuando la acumulación de usos masivos y/o infraestructuras lineales se produzca sobre zonas en la que la calidad paisajística sea menor; y al contrario, la evolución de los efectos sinérgicos o acumulativos debe entenderse negativa cuando la acumulación de usos masivos y/o infraestructuras lineales se produzca sobre zonas en la que la calidad paisajística sea mayor; de esta manera, el método plantea una valoración con doble signo, que viene dada por la calidad paisajística, aspecto éste inherente al territorio, mientras que la intensidad del efecto viene dada por la densidad de los usos presentes y futuros, según el caso.

Otro aspecto a tener en cuenta en el cálculo total de efectos sinérgicos y acumulativos es que el método planteado tiene por objetivo analizar éstos **de forma conjunta, tanto para líneas eléctricas como para Plantas Solares Fotovoltaicas**, a diferencia del análisis realizado en el capítulo 9.5.2 “Análisis de sinergias en relación con el paisaje” del Anexo 21 del Expediente, en el cual nos interesaba el análisis por separado ya que el grado sinérgico del territorio en relación con las infraestructuras de tipo lineal era usado como factor para la definición de los nuevos pasillos eléctricos, mientras que el grado sinérgico del territorio en relación con los usos masivos presentes y las plantas fotovoltaicas era usado como factor para la localización de áreas viables para la implantación de PSFV.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Sin embargo, dicho análisis conjunto presenta algunas dificultades metodológicas ya que las densidades calculadas para sendos casos (LEATs y PSFVs) muestran valores con un orden de magnitud muy alejados entre sí, lo que implica que no resulta factible el cálculo de una densidad conjunta, pues la de los usos masivos supera, en torno a 10 veces más, a la de los usos lineales.

Por ello, se ha procedido a realizar la fusión de ambos cálculos (LEATs y PSFVs) una vez calculadas y normalizadas sus sinergias en relación con el paisaje, ya que, en ambos casos, nos movemos en el rango de valores normalizados de (-3,3), resultando, por tanto, compatible la suma de sus efectos.

Finalmente, el análisis de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre el paisaje concluye con una comparación del grado de sinergia/acumulación futura con el actual, determinando sobre qué zonas esta evolución resulta negativa, neutra o positiva.

4.1.1 Determinación del grado de sinergia/acumulación actual y futuro en relación con la implantación de PSFV

Partiendo de la premisa anterior, desde la que se construye un método que persigue la preservación de los paisajes de mayor calidad hasta el punto de que los propone con un signo diferente (positivo) a la situación anteriormente descrita, el análisis comparativo de los efectos

sinérgicos/acumulativos actuales y esperados se realiza mediante la valoración conjunta de los dos factores anteriores (densidad de usos y calidad paisajística) de un modo multiplicativo, es decir, el grado de sinergia esperado sobre el paisaje se puede modelizar según la siguiente expresión:

$$GSP = CP \times \rho(Inf)$$

Siendo:

- **GSP** el grado de sinergia calculado para cada uno de los píxeles que componen el ráster correspondiente al ámbito de estudio.
- **CP** el factor asignado según las diferentes categorías de calidad paisajística presentes en el ámbito de estudio:
 - Calidad alta = -1,50
 - Calidad media-alta = -1,25
 - Calidad media = +1,00
 - Calidad baja-media = +1,25
 - Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

 Calidad baja = +1,50
- **$\rho(Inf)$** la densidad de usos de carácter masivo presentes en el ámbito de estudio, para la situación actual, a los que se le suman las implantaciones de Plantas Solares Fotovoltaicas propuestas, para la situación futura, ponderada de la siguiente manera:
 - Densidad alta = +2
 - Densidad media-alta = +1,75
 - Densidad media-baja = +1,5
 - Densidad baja = +1,25
 - Densidad nula = +1,00

CÁLCULO DE LA DENSIDAD DE USOS SINÉRGICOS/ACUMULATIVOS EXISTENTES EN RELACIÓN CON LAS PSFV

Para el cálculo de la densidad de usos sinérgicos/acumulativos existentes, los usos que se han considerado como de posibles efectos sinérgicos y acumulativos con las plantas solares fotovoltaicas parten de la premisa de que en ellos debe primar el carácter extensivo frente al lineal (éste último más asociado a los efectos sinérgicos de las líneas eléctricas). De este modo, partiendo de la información aportada por las capas vectoriales del SIOSE, los usos considerados como de posibles efectos sinérgicos han sido los siguientes:

- Otras instalaciones fotovoltaicas y/o eólicas
- Instalaciones agroindustriales y agroganaderas
- Invernaderos
- Instalaciones de depuración y potabilización de aguas
- Uso industrial aislado
- Polígonos industriales ordenados y sin ordenar
- Instalaciones de telecomunicaciones
- Aparcamientos de vialidad
- Usos mineros / extractivos
- Zonas de extracción o vertido
- Vertederos y escombreras

Para el cálculo de la **densidad de usos sinérgicos/acumulativos**, valorada a partir de la mayor o menor presencia del listado de usos anteriores, se construye una nube de puntos (centroides de los polígonos) ponderados con un factor de extensión en el que se tiene en cuenta su superficie en Ha, de modo que el cálculo de la densidad sea mayor en aquellas localizaciones en las que los usos sinérgicos puedan tener mayores dimensiones, incluso que los propios clústeres de implantación de PSFV. En cualquier caso, la expresión que pondera el cálculo de la densidad es la siguiente:

$$\text{Extensión relativa} = \text{Superficie del uso considerado (m}^2\text{)} / 10.000 \text{ (m}^2\text{/Ha)}$$

Y finalmente, para el área de influencia considerada para cada uno de estos puntos ponderados de la nube (polos), se considera que no puede ser mayor de 2 kilómetros, en atención a las condiciones de perceptibilidad de los mismos sobre el territorio. Con estas condiciones, el cálculo de la densidad actual de usos con efectos sinérgicos y acumulativos sobre el paisaje y la implantación de PSFV, presenta los siguientes valores:

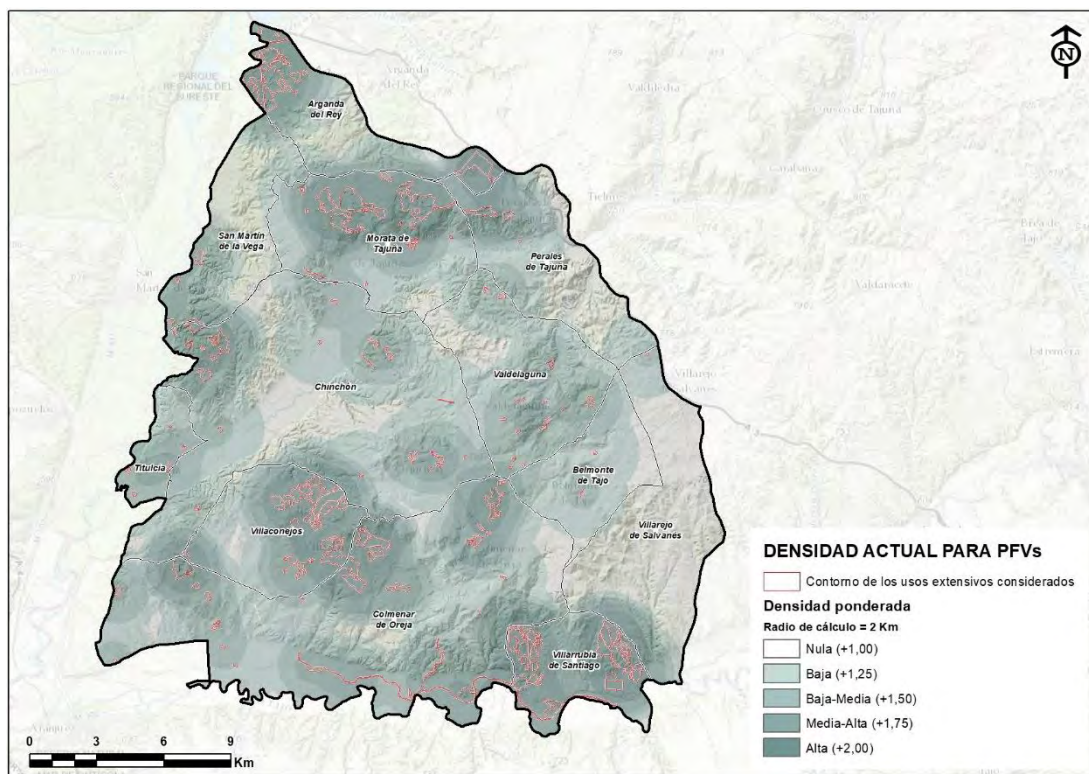


Figura 5. Mapa de densidad ponderada por la extensión relativa de los usos sinérgicos considerados en la situación actual. Fuente: elaboración propia.

RESULTADO: GRADO DE SINERGIA SOBRE EL PAISAJE SEGÚN LOS USOS MASIVOS EXISTENTES EN LA SITUACIÓN ACTUAL

Una vez definida la densidad ponderada en la situación actual y, partiendo del mapa de calidad paisajística expuesto al comienzo del capítulo, se puede calcular el grado de sinergia actual que sobre el paisaje producen los usos masivos existentes, según la expresión ya referida:

$$GSP = CP \times \rho(Inf)$$

Con el siguiente resultado:

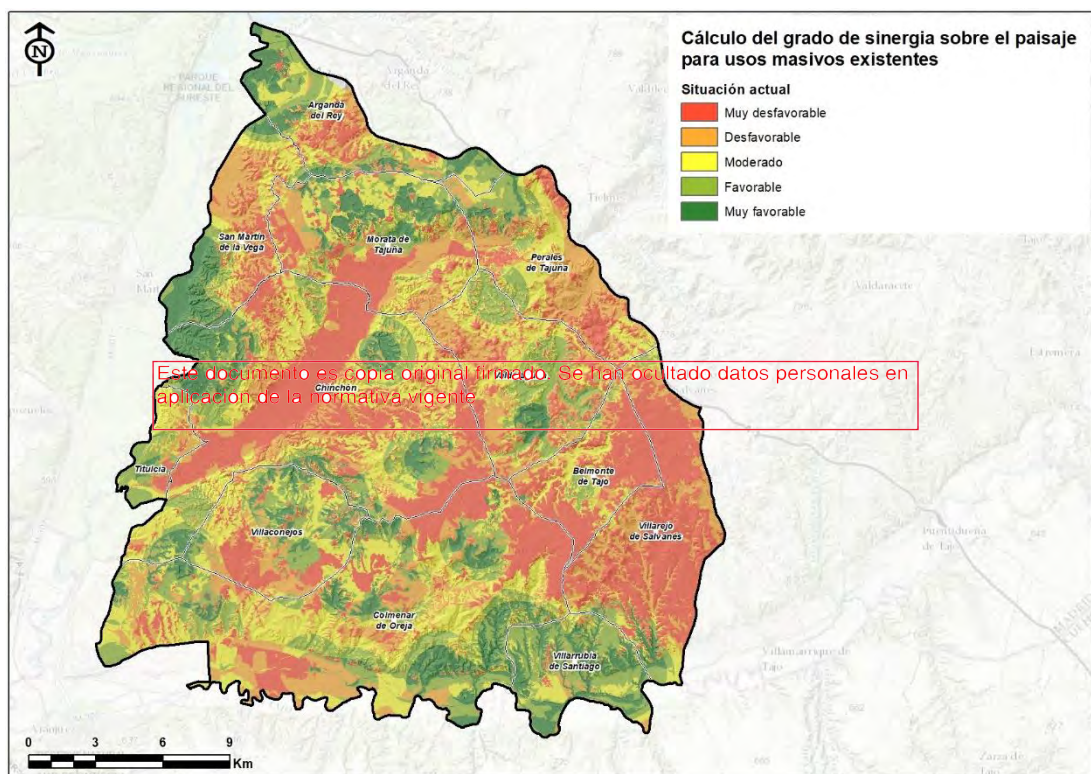


Figura 6. Resultado de la valoración del grado de sinergia/accumulación sobre el ámbito de estudio, en la situación actual, para usos masivos existentes. Fuente: elaboración propia.

CALCULO DE LA DENSIDAD DE USOS SINÉRGICOS/ACUMULATIVOS FUTUROS UNA VEZ IMPLANTADAS LAS PSFV PROPUESTAS

El cálculo de la densidad de usos sinérgicos/acumulativos futuros, se realiza del mismo modo que el anterior, con la salvedad de que a los usos sinérgicos/acumulativos considerados como existentes se le añaden las 4 localizaciones de PSFVs propuestas, así como dos localizaciones pertenecientes a otro proyecto en tramitación pero que comparte buena parte de la infraestructura de evacuación de éste, por lo que su viabilidad futura depende intrínsecamente del que nos ocupa.

De este modo, el mapa de densidad ponderada para los usos previstos una vez se implanten todas las PSFV, es el siguiente:

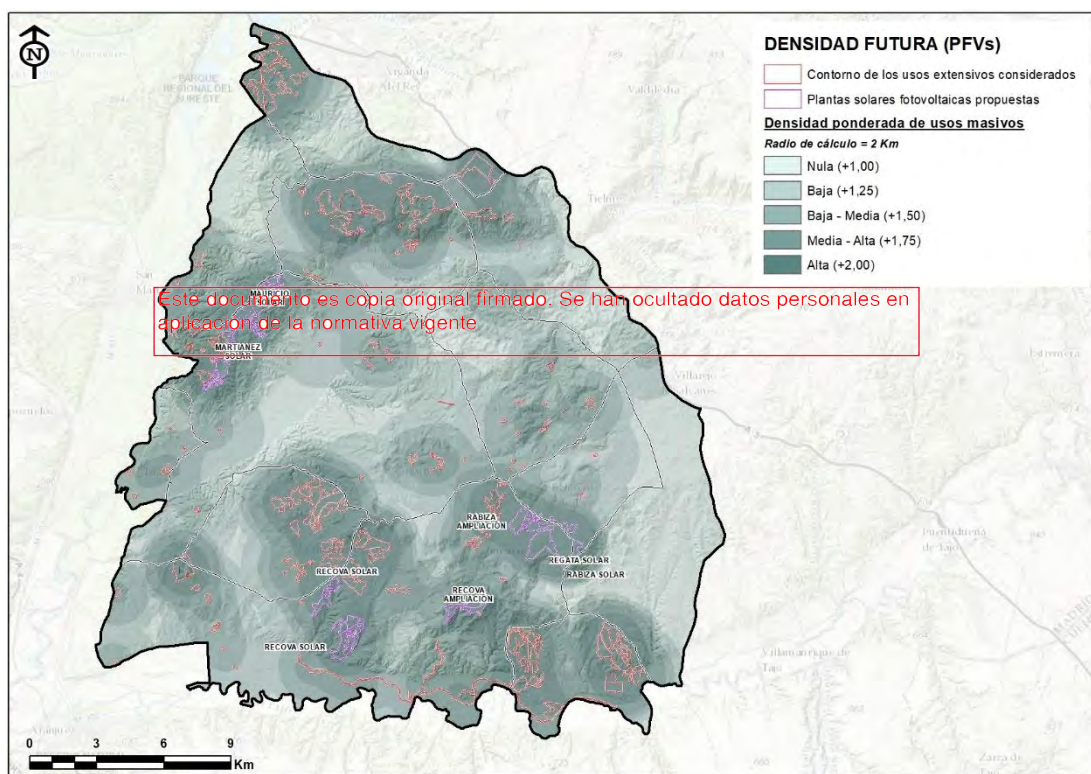


Figura 7. Mapa de densidad ponderada por la extensión relativa de los usos sinérgicos considerados en la situación futura. Fuente: elaboración propia.

RESULTADO: GRADO DE SINERGIA SOBRE EL PAISAJE SEGÚN LOS USOS MASIVOS EXISTENTES Y LAS PSFV PROPUESTAS EN LA SITUACIÓN FUTURA

De modo análogo, pero esta vez partiendo de la densidad ponderada en la situación futura y, del mismo mapa de calidad paisajística anterior, se calcula el grado de sinergia futura que sobre el paisaje producen los usos masivos existentes en conjunción con las 4 localizaciones de PSFV propuestas, haciendo uso de la expresión:

$$GSP = CP \times \rho(Inf)$$

Y con el siguiente resultado:

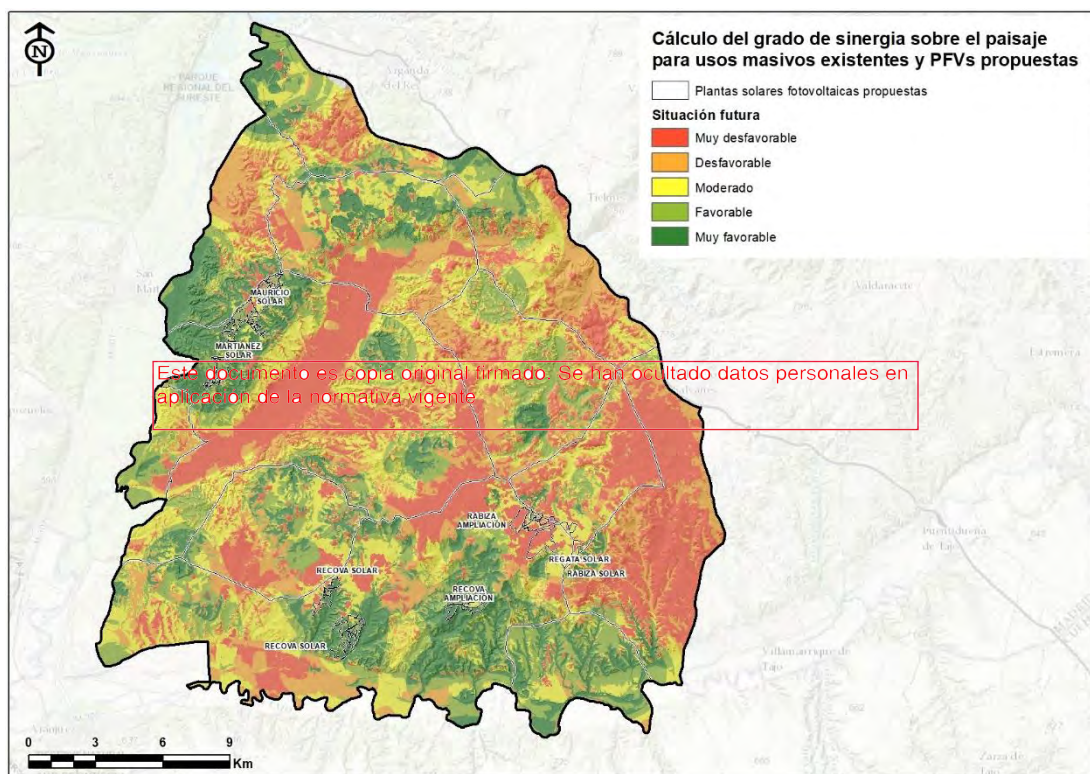


Figura 8. Resultado de la valoración del grado de sinergia/acumulación sobre el ámbito de estudio, en la situación futura, para usos masivos existentes y las localizaciones de PSFV propuestas. Fuente: elaboración propia.

4.1.2 Determinación del grado de sinergia/acumulación actual y futuro en relación con el trazado de LEATs

CALCULO DE LA DENSIDAD DE USOS SINÉRGICOS/ACUMULATIVOS EXISTENTES EN RELACIÓN CON LAS INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS EXISTENTES

De modo análogo al anterior, la valoración del ámbito de estudio en relación con los posibles efectos sinérgicos y/o acumulativos relacionados con la presencia de infraestructuras de tipología eléctrica existentes, se realiza a partir del concepto “**densidad de infraestructuras lineales**”, calculada a partir de los elementos verticales (apoyos) de las líneas y subestaciones (pórticos), los cuáles se han ponderado de forma directa en función de su altura, es decir, se ha considerado que a mayor altura de apoyos (normalmente asociados a mayor tensión en el transporte eléctrico), mayor densidad de la línea ya que los elementos verticales son de mayor tamaño y resultan más perceptibles (“densos”) sobre el territorio. Las alturas medias consideradas según tipología de elemento son las siguientes:

- LEAT 66 kV: Apoyos de 15 m.
- LEAT 132 kV: Apoyos de 35 m.
- LEAT 400 kV: Apoyos de 70 m.
- Apoyos trazado AVE: 10 m.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

De este modo, el mapa actual de densidad de infraestructuras lineales ponderadas es el siguiente:

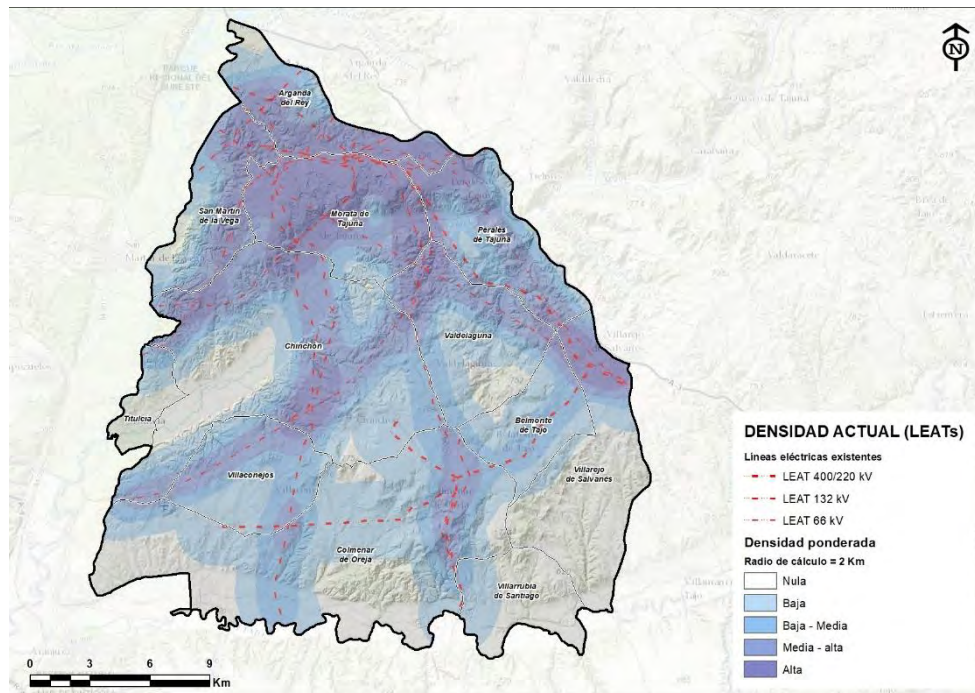


Figura 9. Mapa de densidad ponderada por la presencia de infraestructuras de carácter lineal existentes en la situación actual. Fuente: elaboración propia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

RESULTADO: GRADO DE SINERGIA SOBRE EL PAISAJE SEGÚN LAS INFRAESTRUCTURAS LINEALES EXISTENTES EN LA SITUACIÓN ACTUAL

Según el mapa de calidad paisajística y la densidad ponderada por presencia de infraestructuras de carácter lineal existentes en la situación actual, se calcula el grado de sinergia actual que sobre el paisaje producen dichas infraestructuras de carácter lineal, según la expresión:

$$GSP = CP \times \rho(Inf)$$

Con el siguiente resultado:

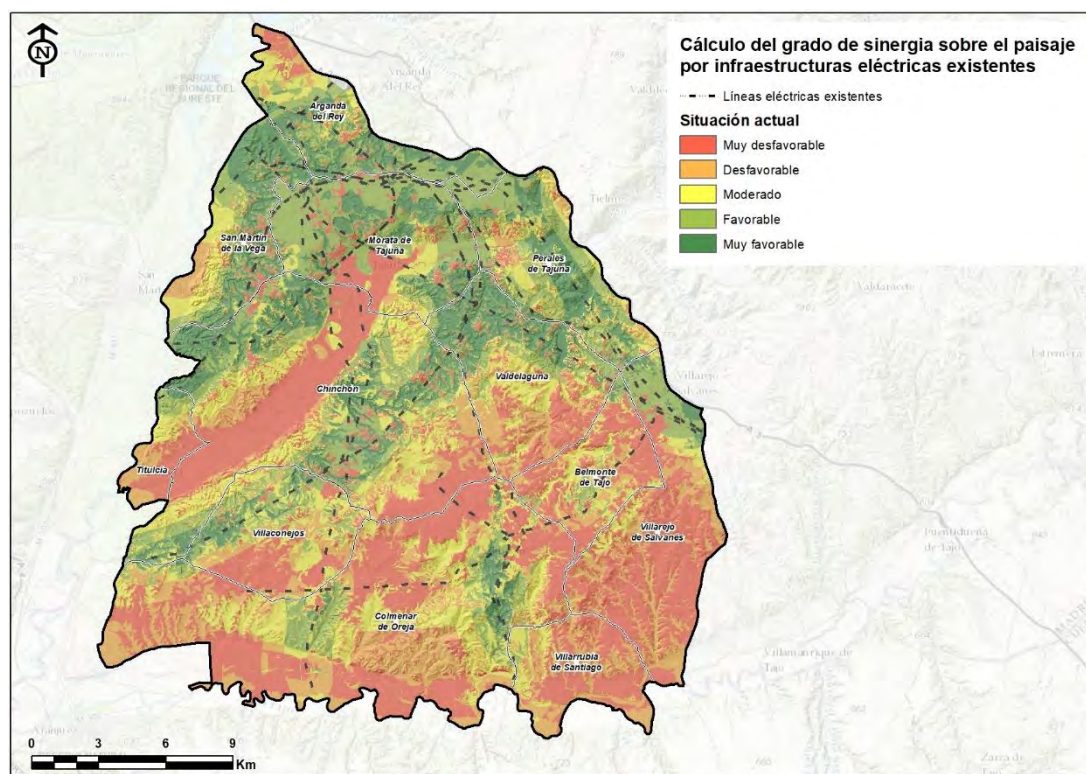


Figura 10. Resultado de la valoración del grado de sinergia/ acumulación sobre el ámbito de estudio, en la situación actual, para infraestructuras de carácter lineal existentes. Fuente: elaboración propia.

CALCULO DE LA DENSIDAD DE USOS SINÉRGICOS/ACUMULATIVOS FUTUROS EN RELACIÓN CON LAS INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS EXISTENTES Y PREVISTAS

La densidad de los usos sinérgicos/acumulativos futuros se calcula a partir de la suma de las infraestructuras lineales existentes del caso anterior con las infraestructuras lineales de evacuación propuestas para el conjunto del nudo “Morata”, obteniéndose el siguiente resultado:

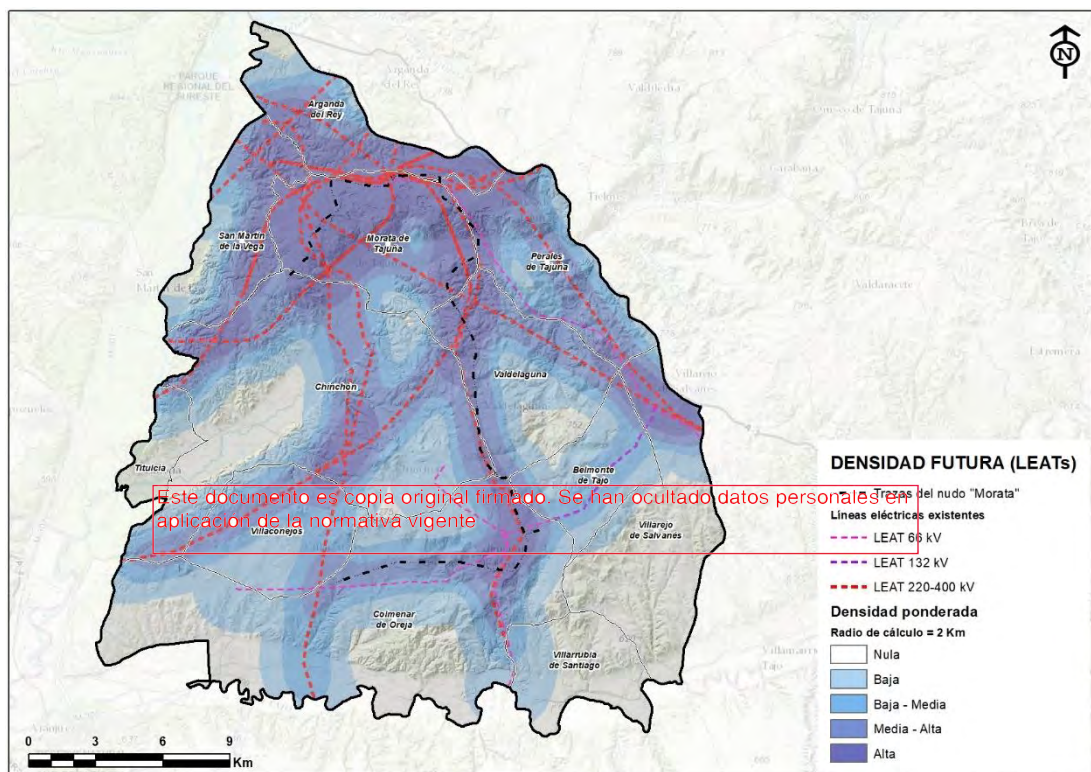


Figura 11. Mapa de densidad ponderada por la presencia de infraestructuras de carácter lineal existentes y previstas en la situación futura. Fuente: elaboración propia.

RESULTADO: GRADO DE SINERGIA SOBRE EL PAISAJE SEGÚN LAS INFRAESTRUCTURAS LINEALES EXISTENTES Y PROPUESTAS EN LA SITUACIÓN FUTURA

Análogamente, pero en este caso haciendo uso de la densidad ponderada por presencia de infraestructuras de carácter lineal existentes y previstas para la situación futura, se calcula el grado de sinergia futuro que sobre el paisaje podrían producir la conjunción de las infraestructuras de carácter lineal existentes y previstas para la evacuación de la energía solar generada, según la expresión:

$$GSP = CP \times \rho(Inf)$$

Con el siguiente resultado:

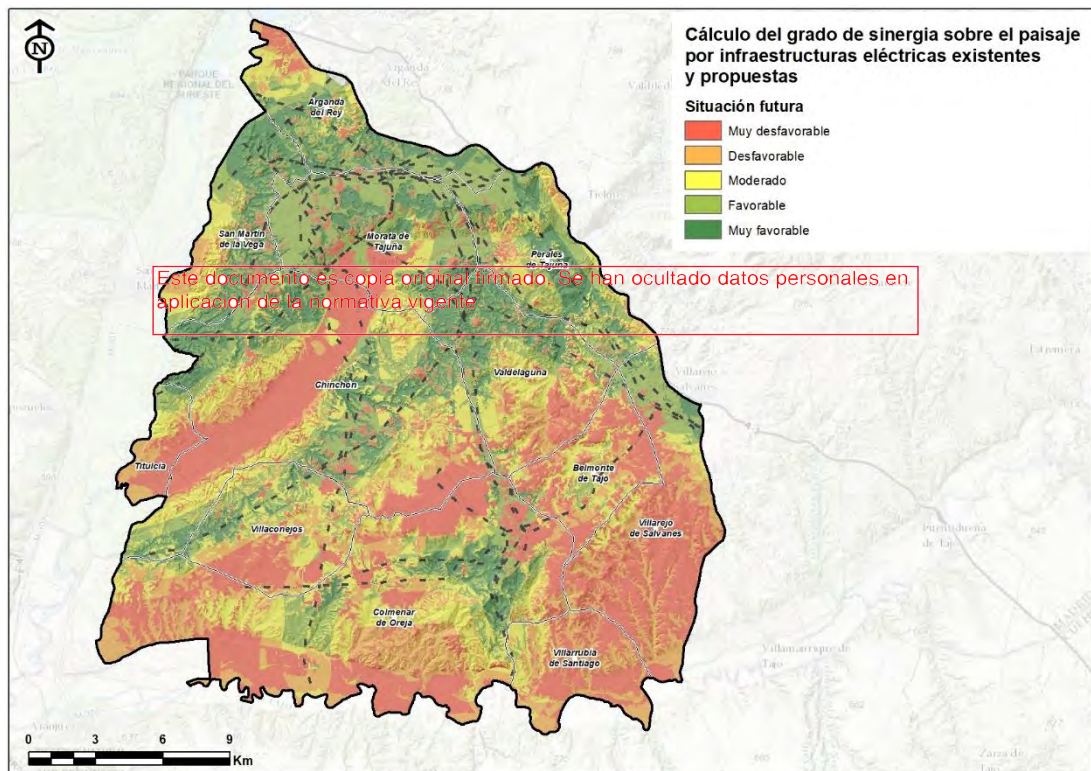


Figura 12. Resultado de la valoración del grado de sinergia/acumulación sobre el ámbito de estudio, en la situación futura, para infraestructuras de carácter lineal existentes y propuestas. Fuente: elaboración propia.

4.1.3 Cálculo del grado de sinergia/acumulación conjunta de usos masivos y PSFV e infraestructuras de carácter lineal

Una vez calculado el grado sinérgico para cada situación (actual y futura) y cada tipo de infraestructura/uso (masivo/PSFV y de carácter lineal/LEAT) se procede a continuación al cálculo conjunto del grado sinérgico teniendo en cuenta todas las infraestructuras al mismo tiempo, para cada una de las situaciones, al objeto de poder comparar la evolución del grado de sinergia/acumulación sobre el territorio, tomando como referencia la situación actual, una vez implantadas las PSFV y sus infraestructuras de conexión y/o evacuación.

Para el cálculo de este grado de sinergia conjunta, se procede de manera sencilla mediante la suma ráster de las sinergias de cada tipología de infraestructura/uso, de tal modo que:

Grado de Sinergia Actual = Grado de Sinergia Actual (LEAT) + Grado de Sinergia Actual (PSFV)

y

Grado de Sinergia Futura = Grado de Sinergia Futura (LEAT) + Grado de Sinergia Futura (PSFV)

Con el siguiente resultado:

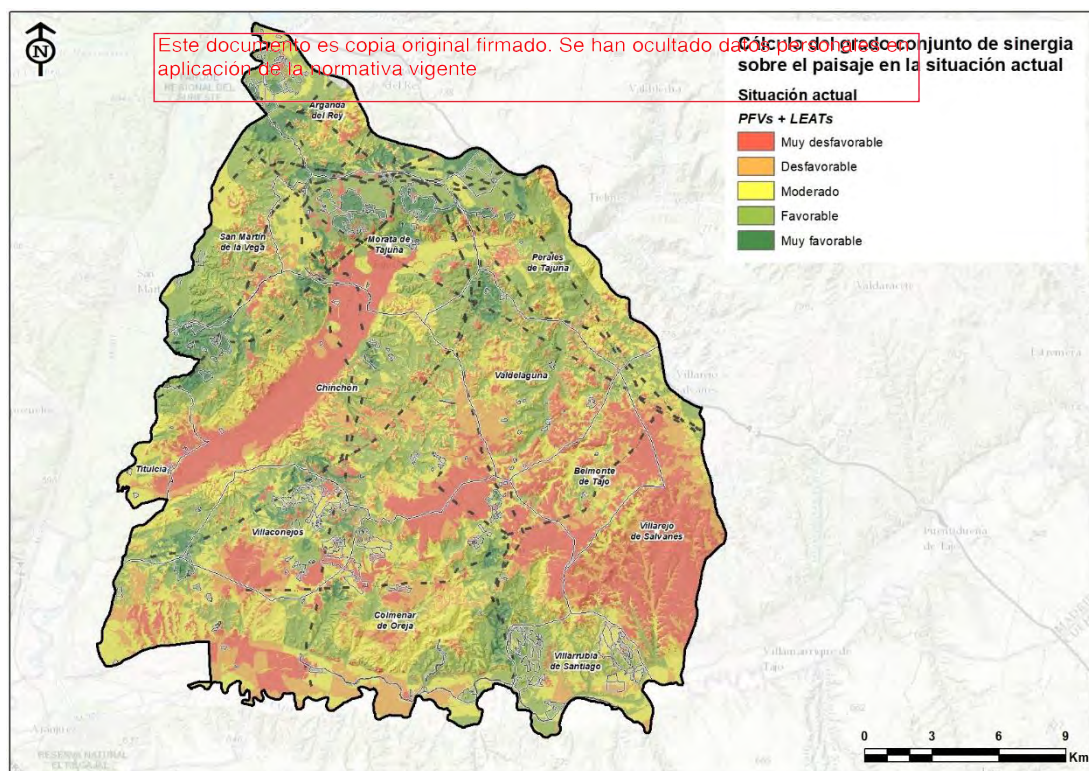


Figura 13. Grado de sinergia/acumulación conjunta sobre el ámbito de estudio, en la situación actual. Fuente: elaboración propia.

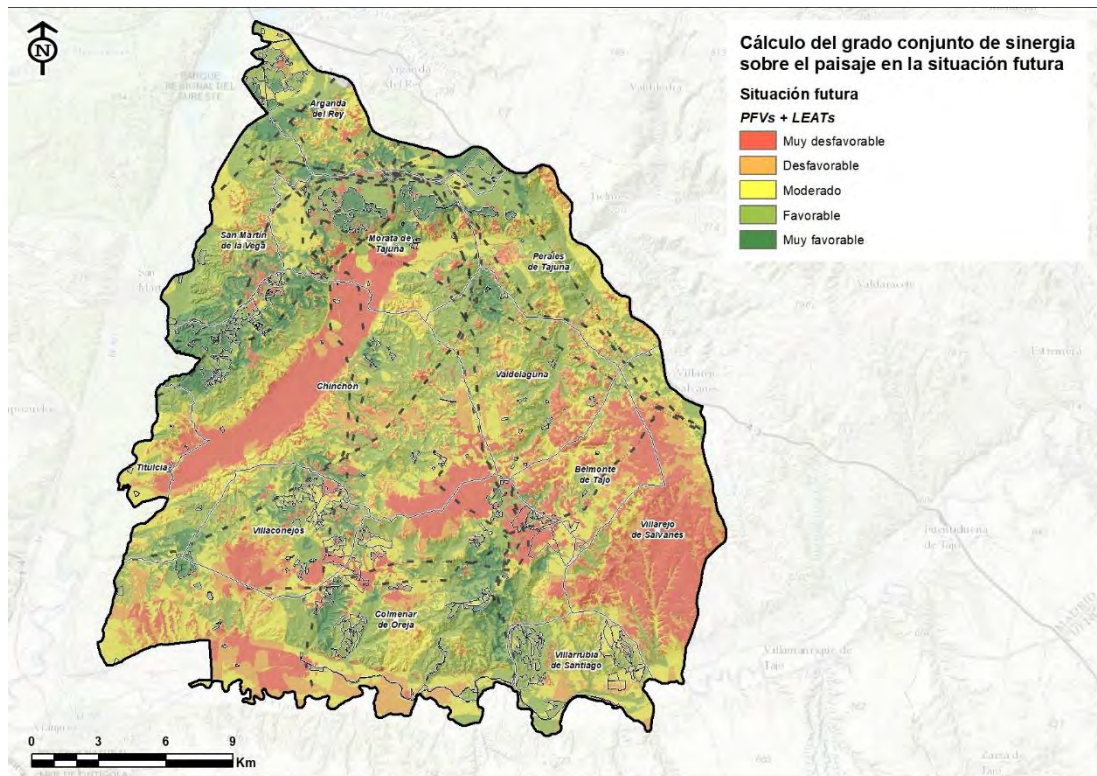


Figura 14. Grado de sinergia acumulada sobre el ámbito de estudio, en la situación futura. Fuente: elaboración propia.

4.1.4 Comparación del grado sinérgico/acumulativo esperado en relación con el actual. Conclusiones.

Como queda patente en la comparación de las anteriores imágenes, correspondientes al análisis del grado de sinergia en el antes y el después de la implantación de las PSFV y sus infraestructuras de evacuación, la **escasa calidad paisajística** de la mayor parte del ámbito implica que resulte **favorable** la concentración de este tipo de instalaciones, lo cual no significa que mejoren los escenarios paisajísticos, pero no es menos cierto que ante la ineludible necesidad de generar energías limpias en la lucha global contra el cambio climático, resulta preferible que aumentar la densidad de módulos fotovoltaicos en localizaciones cuya calidad paisajística resulta banal, en general.

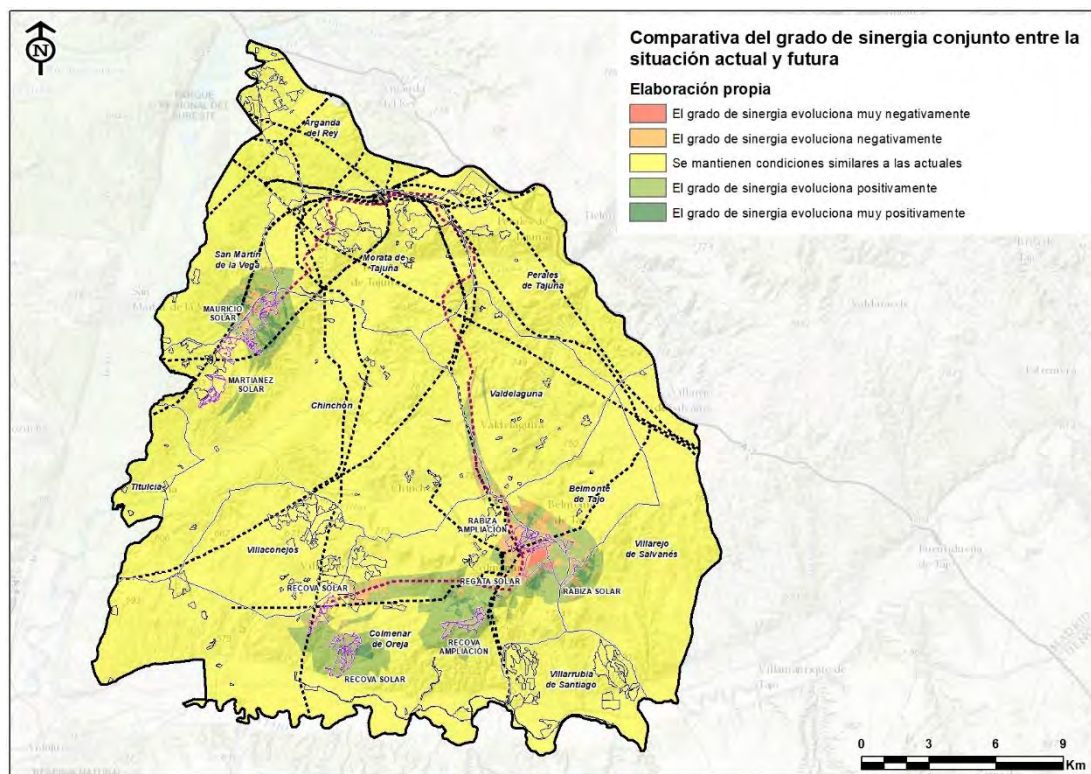


Figura 15. Comparativa de la evolución del grado de sinergia acumulación conjunta sobre el ámbito de estudio, entre la situación actual y la situación futura. Fuente: elaboración propia.

En la figura de arriba, se realiza una comparación, mediante la resta de los rásteres que configuran las situaciones conjuntas actual y futura, en la que se puede observar cómo evoluciona el grado de sinergia, de tal manera que las evoluciones negativas se colorean en tonos rojos y naranjas, los valores cercanos a cero que mantienen las condiciones se pintan en amarillo, y los tonos verdes reflejan las situaciones positivas, es decir el aumento de densidad de estas infraestructuras en las zonas de peor calidad paisajística.

En general, los emplazamientos propuestos para las plantas y los trazados de líneas producen una evolución favorable del grado de sinergia sobre el paisaje, salvo en entorno de Regata Solar y la ampliación de Rabiza Solar, donde la mayor calidad paisajística de sus escenarios unido a la ausencia de usos masivos e infraestructuras lineales implica un empeoramiento del grado sinérgico que el territorio presenta en la actualidad.

4.2 EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS SOBRE LA FAUNA

El análisis de los posibles efectos sinérgicos y acumulativos sobre la fauna en el nudo “Morata” se realiza mediante la comparación del grado de sinergia/acumulación que afecta a la fauna en la actualidad (situación actual, en adelante) y el que poseerá una vez entren en funcionamiento las infraestructuras eléctricas del nudo, tanto las lineales (LEATs) como las masivas (PSFV) (situación futura, en adelante).

En relación a la metodología para cuantificar los efectos sinérgicos/acumulativos sobre la fauna, se toman como punto de partida las consideraciones establecidas el capítulo 9.5.1 “Análisis de sinergias en relación con la fauna” del Anexo 1 del Expediente con una actualización de la calidad ambiental (añadiendo los resultados completos del estudio anual), e incorporando el método a través del cual se podrá valorar la sinergia de la totalidad de las infraestructuras indiferentemente de su naturaleza.

Es decir, en el presente capítulo de efectos sinérgicos y acumulativos el método planteado tiene por objetivo analizar de forma conjunta, tanto para líneas eléctricas como para Plantas Solares Fotovoltaicas los efectos, a diferencia del análisis realizado en el capítulo 9.5.2 “Análisis de sinergias en relación con la avifauna” del Anexo 1 del Expediente, en el cual nos interesaba el análisis por separado ya que el grado sinérgico del territorio en relación con las infraestructuras de tipo lineal era usado como factor para la definición de los nuevos pasillos eléctricos, mientras que el grado sinérgico del territorio en relación con los usos masivos presentes y las plantas fotovoltaicas era usado como factor para la localización de áreas viables para la implantación de PSFV.

Sin embargo, dicho análisis conjunto presenta algunas dificultades metodológicas ya que las densidades calculadas para sendos casos (LEATs y PSFVs) muestran valores con un orden de magnitud muy alejados entre sí, lo que implica que no resulta factible el cálculo de una densidad conjunta, pues la de los usos masivos supera, en torno a 10 veces más, a la de los usos lineales.

Por ello, se ha procedido a realizar la fusión de ambos cálculos (LEATs y PSFVs) una vez calculadas y normalizadas sus sinergias en relación con la fauna, ya que, en ambos casos, nos movemos en el rango de valores normalizados, resultando, por tanto, compatible la suma de sus efectos.

Finalmente, el análisis de los efectos sinérgicos y acumulativos sobre la fauna concluye con una comparación del grado de sinergia/acumulación futura con el actual, determinando sobre qué zonas esta evolución resulta negativa, neutra o compatible.

Como se comentó en el Anexo 1 del Expediente el grado de sinergia del área se calcula combinando la calidad ambiental y la densidad de infraestructuras o usos. Sobre la base de

la metodología de valoración del grado de incidencia de los efectos sinérgicos (Tapia, L., Fontán, L., García-Arrese, A., Nieto, C., Macías, F., 2005) se define:

Grado de Efectos Sinérgicos (GES):

$$GEP = CA \times \rho(Inf)$$

Siendo **GES** el grado de sinergia calculado para cada uno de los píxeles que componen el ráster correspondiente al área de estudio. Siendo,

- **Calidad Ambiental** el factor asignado según las diferentes categorías de calidad de la fauna presentes en el ámbito de estudio:
 - Calidad alta = 5
 - Calidad media-alta = 4
 - Calidad media = 3
 - Calidad baja-media = 2
 - Calidad baja = 1
- $\rho(Inf)$ la densidad de usos de carácter masivo presentes en el ámbito de estudio o infraestructuras, para la situación actual, a los que se le suman los proyectos objetos del presente estudio, para la situación futura, ponderada de la siguiente manera:
 - Densidad alta = +2
 - Densidad media-alta = +1,75
 - Densidad media-baja = +1,5
 - Densidad baja = +1,25
 - Densidad nula = +1,00

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

4.2.1 Determinación del grado de sinergia/acumulación actual y futuro en relación con la implantación de PSFV.

Partiendo de la premisa anterior, se procede a explicar el método a través del cual se calcula la calidad ambiental y la densidad de usos (infraestructuras).

CALIDAD AMBIENTAL PARA EL CÁLCULO DE SINÉRGIAS DE PSFV

La **calidad ambiental** para esta tipología de proyecto se define a partir del grado de fragmentación y destrucción del hábitat. A mayor fragmentación del hábitat mayor disminución de la calidad de las teselas o fragmentos de hábitat (por un incremento del efecto margen) y de la conectividad biológica.

- Fragmentación del hábitat: las infraestructuras restringen los movimientos de las especies a través de los hábitats, con un efecto más o menos intenso en función de las características de las PSFV y de las características de los organismos.

La caracterización de este parámetro se realiza cuantificando los principales ~~corredores presentes en el área definidos en la Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid: Identificación de oportunidades para el bienestar social y la conservación del patrimonio natural~~ (Fuente: Consejería de Medio Ambiente de la CM, 2010)*¹, y en el *Estudio para la identificación de redes de conectividad entre hábitats forestales de la Red Natura 2000 en España* (Universidad Politécnica de Madrid, WWF- España)*².

Valores:

- **Presencia corredores para especies esteparias*¹:10**
- **Presencia corredores prioritarios*² o generales*¹:5**
- **No presencia: 1**
- Pérdida de hábitat: corresponde a la pérdida física de los hábitats en el área de implantación de las PSFV y la zona de afección inmediata. Conviene puntualizar que la pérdida del hábitat para una especie determinada no tiene por qué ser física, puesto que pérdidas en la calidad del hábitat pueden ser suficientes como para que el hábitat se convierta en inutilizable para dicha especie.

La pérdida de hábitat se define a través de las áreas sensibles por presencia de especies vulnerables al desarrollo de plantas solares fotovoltaicas, obtenidas a partir de fuentes oficiales/fiables:

Valores:

Datos oficiales:

(1) ZEPA, LIC, IBAs y áreas de críticas de planes de conservación y recuperación de especies:

- **Presencia ZEPA y áreas críticas de PCyRE: 7**
- **Presencia IBA: 5**
- **Presencia LIC: 3**
- **No presencia: 1**

- **Alteración de las poblaciones presentes:** en el **“Estudio Anual de Avifauna”** (Anexo 4) que se puede consultar en el Estudio Ambiental del conjunto de proyecto (Anexo 3 del Expediente), resultante del análisis de los datos recogidos durante el periodo anual se identifican y delimitan cuatro Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA) por su importancia desde el punto de vista ornitológico (ZRA-01. “Cultivos cerealistas al sureste de Chinchón”, ZRA -02. “Mosaicos agrarios entre Colmenar de Oreja y Villacanejos”, ZRA -03. “Cultivos en torno a la Laguna de las Esteras” y ZRA -04. “**aparcerías y barrancos del valle del río Tajuña**”).

- **Coincidencia con una ZRA: 10**
- **Coincidencia con banda de seguridad (500 m) de una ZRA: 5**
- **No coincidencia con una ZRA: 0**

CALCULO DE LA DENSIDAD DE USOS SINÉRGICOS/ACUMULATIVOS EXISTENTES EN RELACIÓN CON LAS PSFV

Para el cálculo de la densidad de usos sinérgicos/acumulativos existentes, los usos que se han considerado como de posibles efectos sinérgicos y acumulativos con las plantas solares fotovoltaicas parten de la premisa de que en ellos debe primar el carácter extensivo frente al lineal (éste último más asociado a los efectos sinérgicos de las líneas eléctricas). De este modo, partiendo de la información aportada por las capas vectoriales del SIOSE, los usos considerados como de posibles efectos sinérgicos han sido los siguientes:

- Otras instalaciones fotovoltaicas y/o eólicas
- Instalaciones agroindustriales y agroganaderas
- Invernaderos
- Instalaciones de depuración y potabilización de aguas

- Uso industrial aislado
- Polígonos industriales ordenados y sin ordenar
- Instalaciones de telecomunicaciones
- Aparcamientos de vialidad
- Usos mineros / extractivos
- Zonas de extracción o vertido
- Vertederos y escombreras

Para el cálculo de la **densidad de usos sinérgicos/acumulativos**, valorada a partir de la mayor o menor presencia del listado de usos anteriores, se construye una nube de puntos (centroides de los polígonos) ponderados con un factor de extensión en el que se tiene en cuenta su superficie en Ha, de modo que el cálculo de la densidad sea mayor en aquellas localizaciones en las que los usos sinérgicos puedan tener mayores dimensiones, incluso que los propios clústeres de implantación de PSFV. En cualquier caso, la expresión que pondera el cálculo de la densidad es la siguiente:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en
 Extensión relativa = $\frac{\text{Superficie del uso considerado (m}^2\text{)}}{10.000}$
 (m²/Ha)

Y finalmente, para el área de influencia considerada para cada uno de estos puntos ponderados de la nube (polos), se considera que no puede ser mayor de 2 kilómetros, en atención a las condiciones de perceptibilidad de los mismos sobre el territorio. Con estas condiciones, el cálculo de la densidad actual de usos con efectos sinérgicos y acumulativos sobre la fauna y la implantación de PSFV, presenta los siguientes valores:

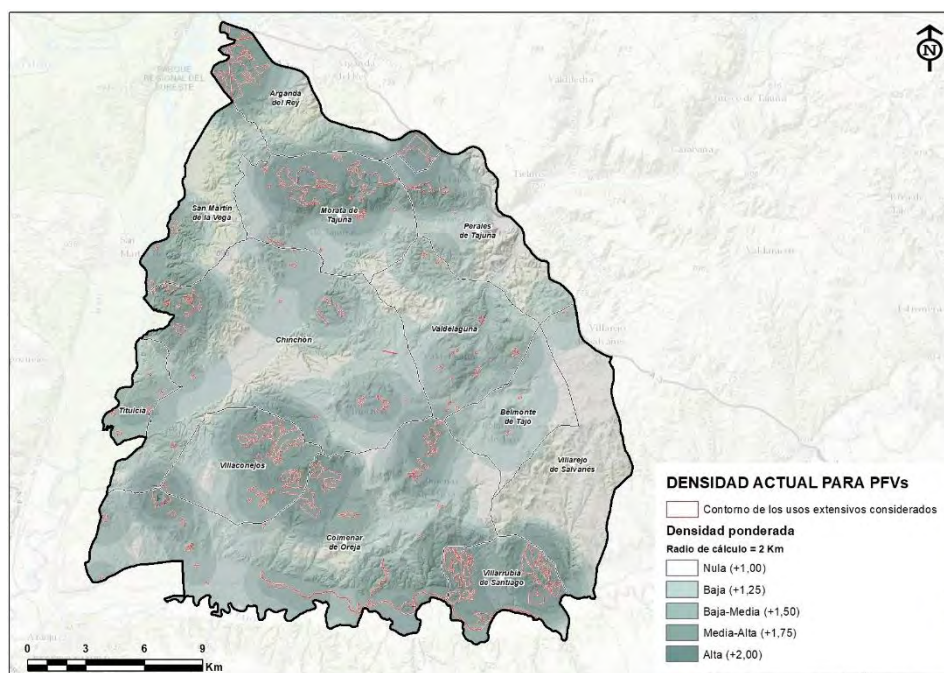
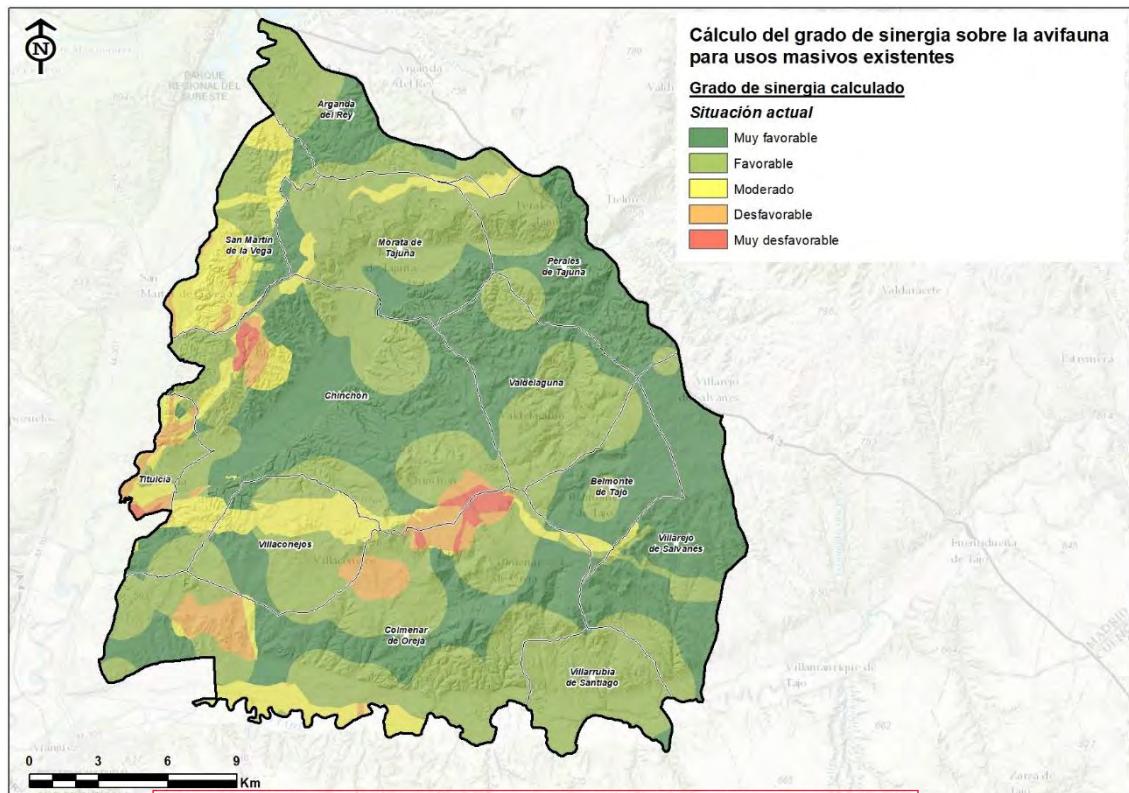


Figura 16. Mapa de densidad ponderada por la extensión relativa de los usos sinérgicos considerados en la situación actual. Fuente: elaboración propia.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley de Protección de Datos.

RESULTADO: GRADO DE SINERGIA SOBRE LA FAUNA SEGUN LOS USOS MASIVOS EXISTENTES EN LA SITUACIÓN ACTUAL

Una vez definida la densidad ponderada en la situación actual y, partiendo del mapa de calidad ambiental expuesto al comienzo del capítulo, se puede calcular el grado de sinergia actual que sobre la fauna producen los usos masivos existentes.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en
 Figura 17. Resultado de la valoración del grado de sinergia/acumulación sobre el ámbito de
 estudio, en la situación actual, para usos masivos existentes. Fuente: elaboración propia.

CALCULO DE LA DENSIDAD DE USOS SINÉRGICOS/ACUMULATIVOS FUTUROS UNA VEZ IMPLANTADAS LAS PSFV PROPUESTAS

El cálculo de la densidad de usos sinérgicos/acumulativos futuros, se realiza del mismo modo que el anterior, con la salvedad de que a los usos sinérgicos/acumulativos considerados como existentes se le añaden las 34 localizaciones de PSFVs propuestas (en la figura, agrupadas por GPs).

De este modo, el mapa de densidad ponderada para los usos previstos una vez se implanten todas las PSFV, es el siguiente:

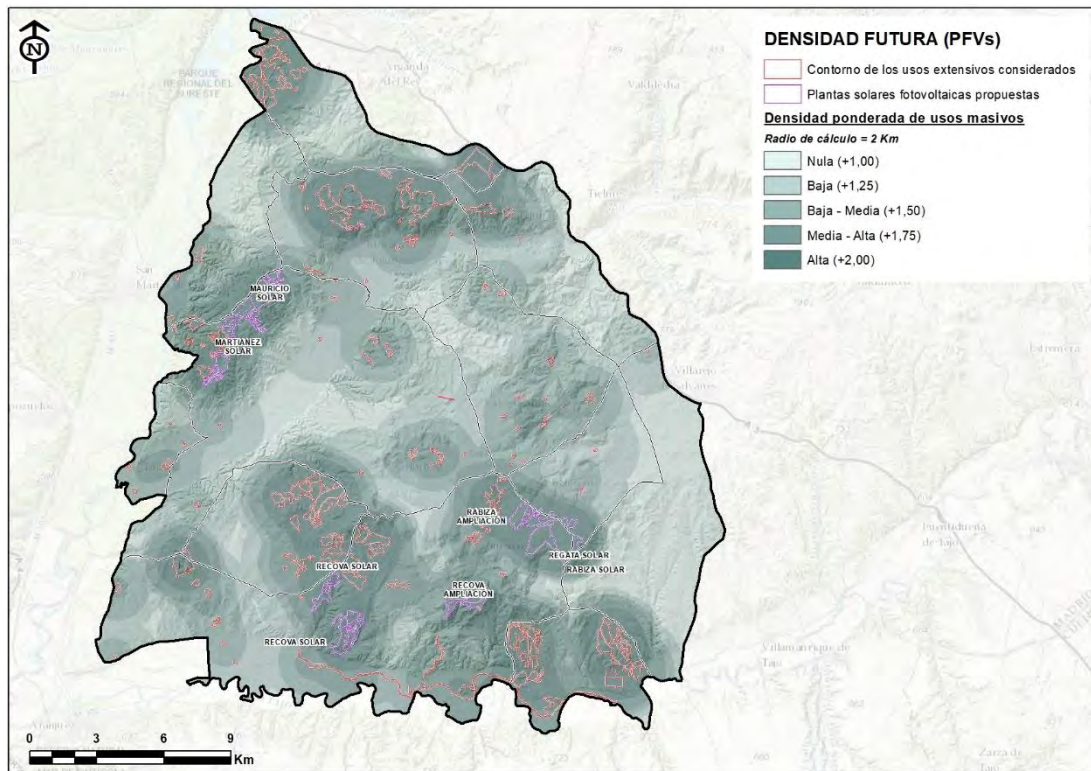


Figura 18. Mapa de densidad ponderada por la extensión relativa de los usos sinérgicos considerados en la situación futura. Fuente: elaboración propia.

RESULTADO: GRADO DE SINERGIA SOBRE LA FAUNA SEGÚN LOS USOS MASIVOS EXISTENTES Y LAS PSFV PROPUESTAS EN LA SITUACIÓN FUTURA

De modo análogo, pero esta vez partiendo de la densidad ponderada en la situación futura y, del mismo mapa de calidad de fauna (vulnerabilidad) anterior, se calcula el grado de sinergia futura que sobre la fauna producen los usos masivos existentes en conjunción con las 34 localizaciones de PSFV propuestas, haciendo uso de la expresión:

$$GES = \text{Calidad Ambiental} \times \text{Densidad de usos}$$

Y con el siguiente resultado:

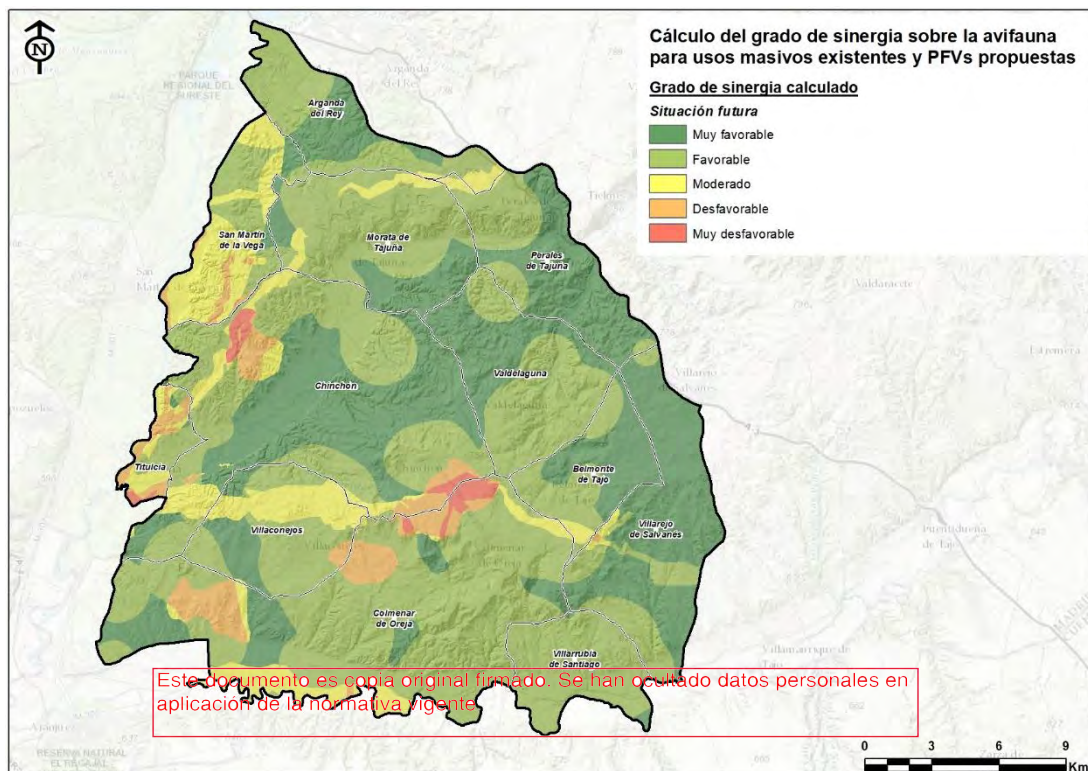


Figura 19. Resultado de la valoración del grado de sinergia/acumulación sobre el ámbito de estudio, en la situación futura, para usos masivos existentes y las localizaciones de PSFV propuestas. Fuente: elaboración propia.

4.2.2 Determinación del grado de sinergia/acumulación actual y futuro en relación con el trazado de LEATs

CALIDAD AMBIENTAL PARA EL CÁLCULO DE SINÉRGIAS DE LEATS

La **calidad ambiental** se calcula mediante el sumatorio de los siguientes factores:

- Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas y Áreas de aplicación en las que se establecen las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (R.D. 1432/2008).

Valores:

- a. Presencia: 5
- b. No presencia: 1

- Corredores principales y corredores de aves esteparias de la “*Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid: Identificación de oportunidades para*

el bienestar social y la conservación del patrimonio natural (Fuente: Consejería de Medio Ambiente de la CM, 2010)

Valores:

c. Presencia: 10

d. No presencia: 1

- Corredores prioritarios del “*Estudio para la identificación de redes de conectividad entre hábitats forestales de la Red Natura 2000 en España* (Universidad Politécnica de Madrid, WWF- España)”:

Valores:

e. Presencia: 7

f. No presencia: 1

CALCULO DE LA DENSIDAD DE USOS SINÉRGICOS/ACUMULATIVOS EXISTENTES EN RELACIÓN CON LAS INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS EXISTENTES

De modo análogo al anterior, ~~la valoración del ámbito de estudio en relación con los posibles efectos sinérgicos y/o acumulativos relacionados con la presencia de infraestructuras de~~ ^{aplicación de la normativa vigente} tipología eléctrica existentes, se realiza a partir del concepto “**densidad de infraestructuras lineales**”, calculada a partir de los elementos verticales (apoyos) de las líneas y subestaciones (pórticos), los cuáles se han ponderado de forma directa en función de su altura, es decir, se ha considerado que a mayor altura de apoyos (normalmente asociados a mayor tensión en el transporte eléctrico), mayor densidad de la línea ya que los elementos verticales son de mayor tamaño y resultan más perceptibles (“densos”) sobre el territorio. Las alturas medias consideradas según tipología de elemento son las siguientes:

- LEAT 66 kV: Apoyos de 15 m.
- LEAT 132 kV: Apoyos de 35 m.
- LEAT 400 kV: Apoyos de 70 m.
- Apoyos trazado AVE: 10 m.

De este modo, el mapa actual de densidad de infraestructuras lineales ponderadas es el siguiente:

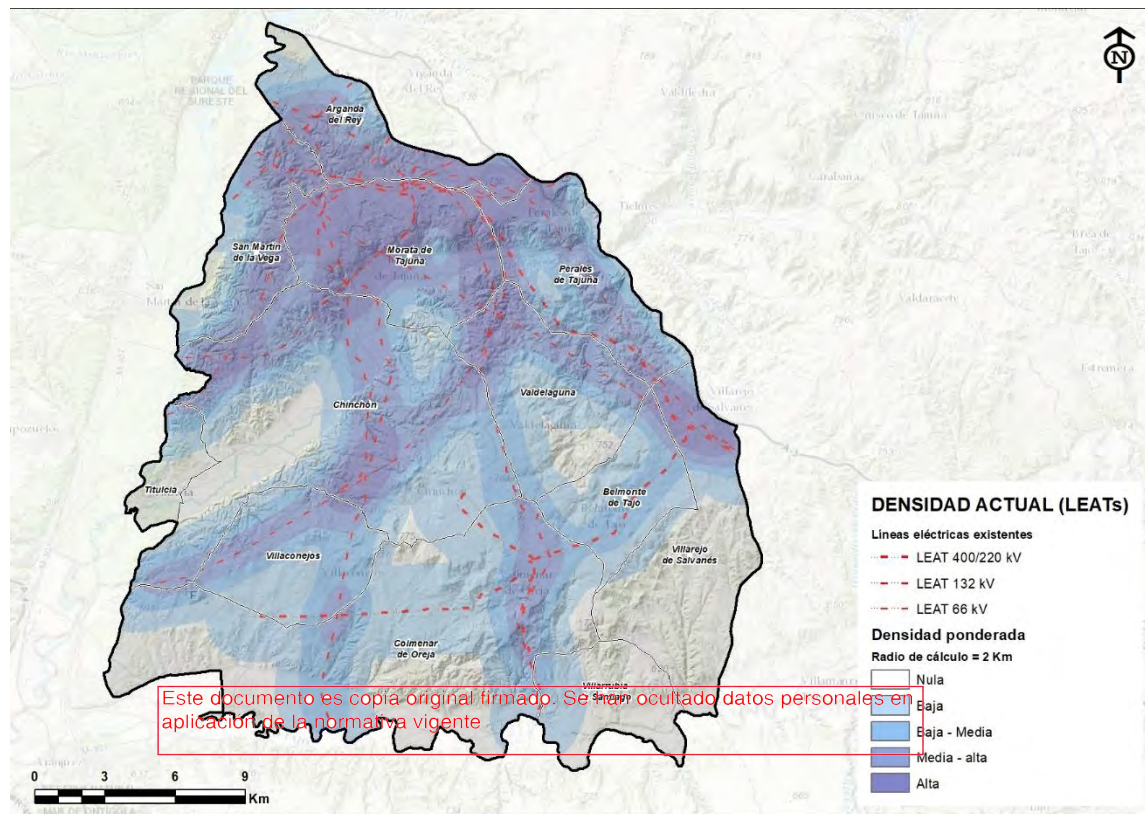


Figura 20. Mapa de densidad ponderada por la presencia de infraestructuras de carácter lineal existentes en la situación actual. Fuente: elaboración propia.

RESULTADO: GRADO DE SINERGIA SOBRE LA AVIFAUNA SEGÚN LAS INFRAESTRUCTURAS LINEALES EXISTENTES EN LA SITUACIÓN ACTUAL

Según el mapa de calidad de fauna (vulnerabilidad) y la densidad ponderada por presencia de infraestructuras de carácter lineal existentes en la situación actual, se calcula el grado de sinergia actual que sobre la fauna producen dichas infraestructuras de carácter lineal.

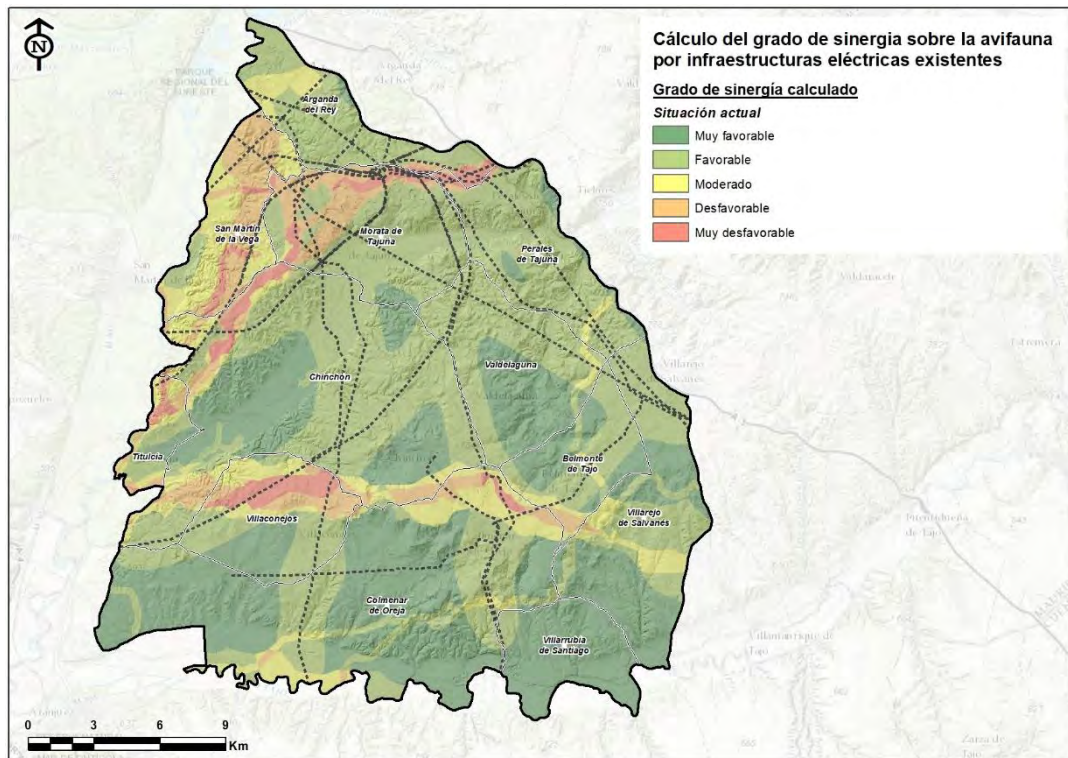


Figura 21. Mapa del grado de sinergia en materia de avifauna (Infraestructuras eléctricas) en la situación actual. Fuente: elaboración propia.

CALCULO DE LA DENSIDAD DE USOS SINÉRGICOS/ACUMULATIVOS FUTUROS EN RELACIÓN CON LAS INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS EXISTENTES Y PREVISTAS

La densidad de los usos sinérgicos/acumulativos futuros se calcula a partir de la suma de las infraestructuras lineales existentes del caso anterior con las infraestructuras lineales de evacuación propuestas para el conjunto del nudo “Morata-Ardoz”, obteniéndose el siguiente resultado:

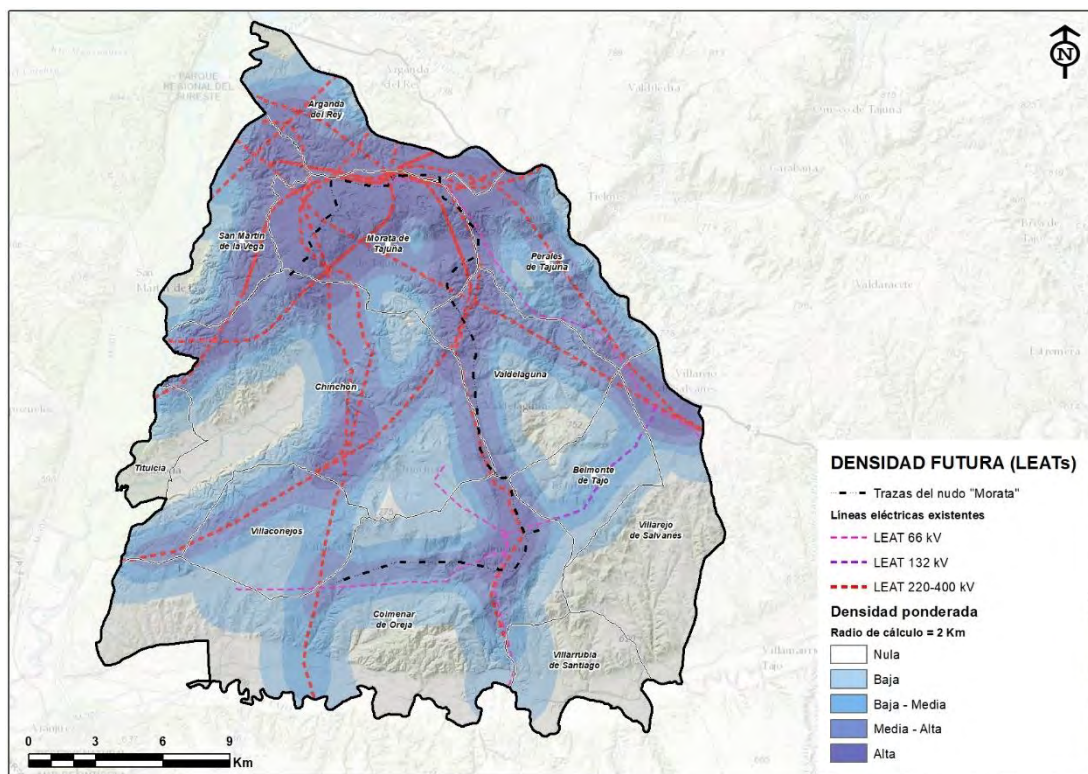


Figura 22. Mapa de densidad ponderada por la presencia de infraestructuras de carácter lineal existentes y previstas en la situación futura. Fuente: elaboración propia.

RESULTADO: GRADO DE SINERGIA SOBRE LA AVIFAUNA SEGÚN LAS INFRAESTRUCTURAS LINEALES EXISTENTES Y PROPUESTAS EN LA SITUACIÓN FUTURA

Análogamente, pero en este caso haciendo uso de la densidad ponderada por presencia de infraestructuras de carácter lineal existentes y previstas para la situación futura, se calcula el grado de sinergia futuro que sobre la avifauna podrían producir la conjunción de las infraestructuras de carácter lineal existentes y previstas para la evacuación de la energía solar generada.

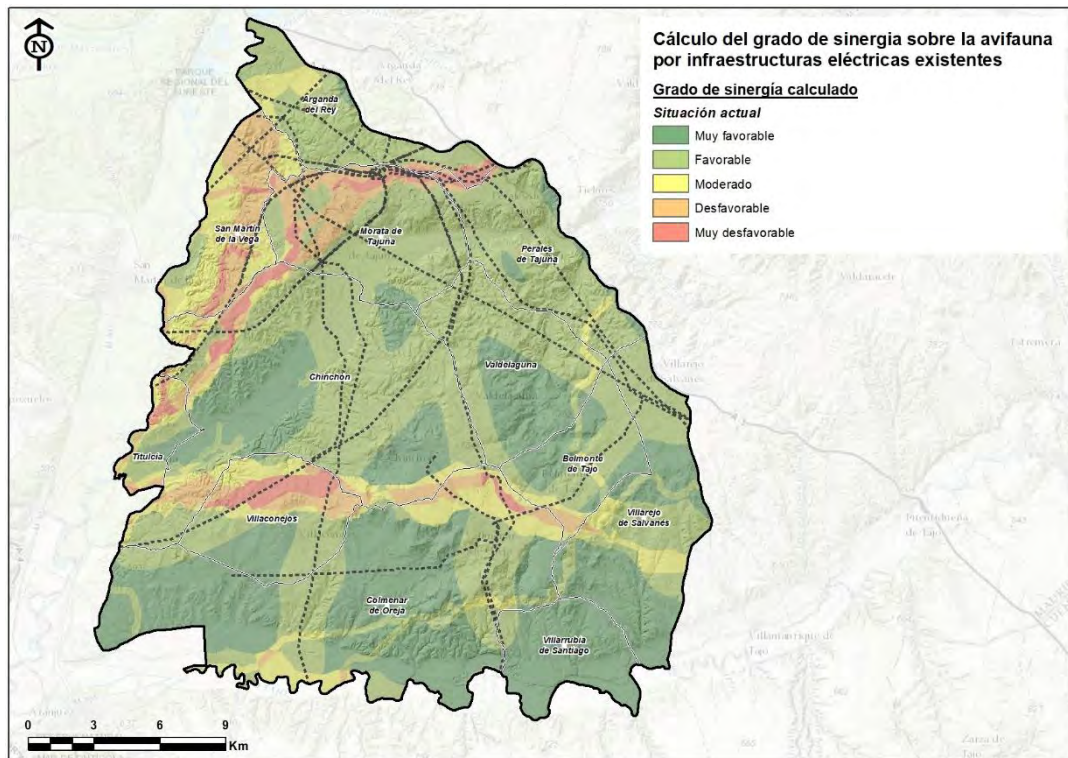


Figura 23. Mapa del grado de sinergia en materia de avifauna (Infraestructuras eléctricas) en la situación futura. Fuente: elaboración propia.

4.2.3 Cálculo del grado de sinergia/acumulación conjunta de usos masivos y PSFV e infraestructuras de carácter lineal

Una vez calculado el grado sinérgico para cada situación (actual y futura) y cada tipo de infraestructura/uso (masivo/PSFV y de carácter lineal/LEAT) se procede a continuación al cálculo conjunto del grado sinérgico teniendo en cuenta todas las infraestructuras al mismo tiempo, para cada una de las situaciones, al objeto de poder comparar la evolución del grado de sinergia/acumulación sobre el territorio, tomando como referencia la situación actual, una vez implantadas las PSFV y sus infraestructuras de conexión y/o evacuación.

Para el cálculo de este grado de sinergia conjunta, se procede de manera sencilla mediante la suma ráster de las sinergias de cada tipología de infraestructura/uso, de tal modo que:

$$\begin{aligned} \text{Grado de Sinergia Actual} &= \text{Grado de Sinergia Actual (LEAT)} + \text{Grado de Sinergia Actual (PSFV)} \\ &\text{y} \\ \text{Grado de Sinergia Futura} &= \text{Grado de Sinergia Futura (LEAT)} + \text{Grado de Sinergia Futura (PSFV)} \end{aligned}$$

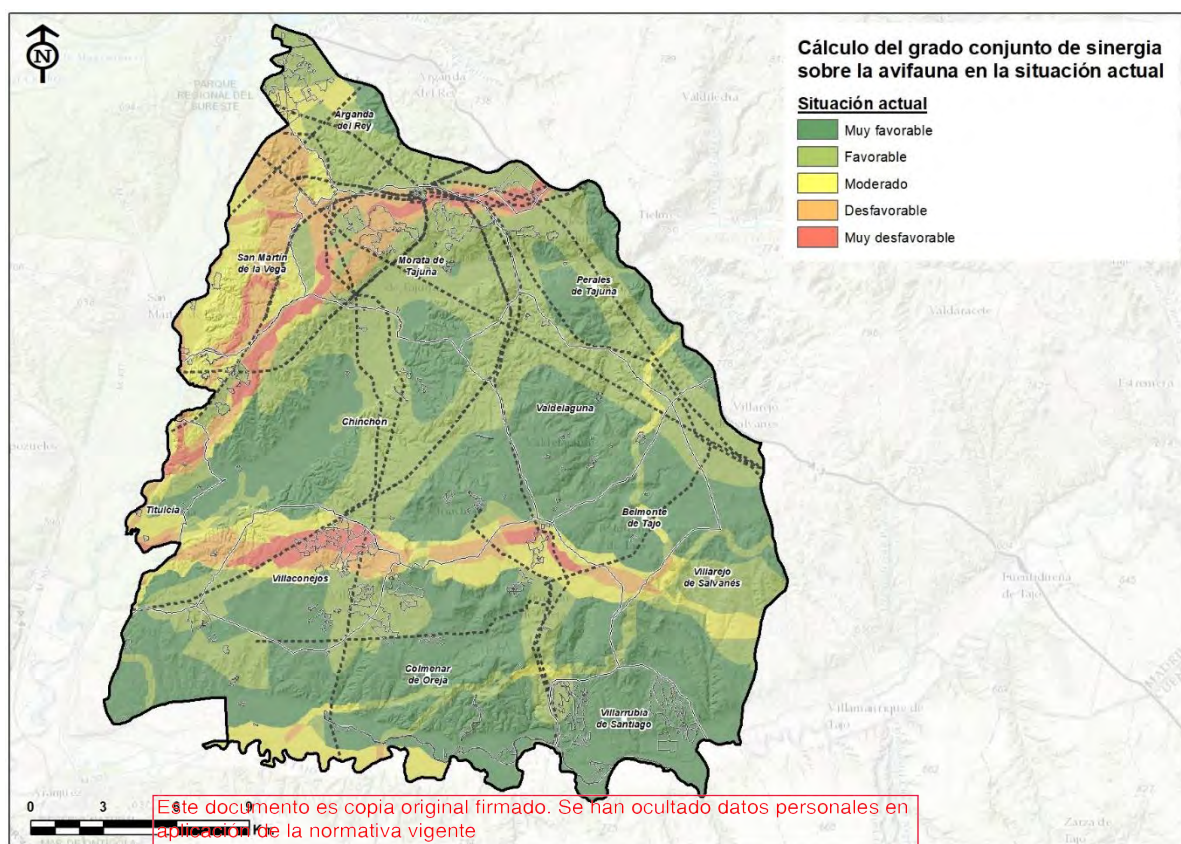


Figura 24. Grado de sinergia/acumulación conjunta sobre el ámbito de estudio, en la situación actual. Fuente: elaboración propia.

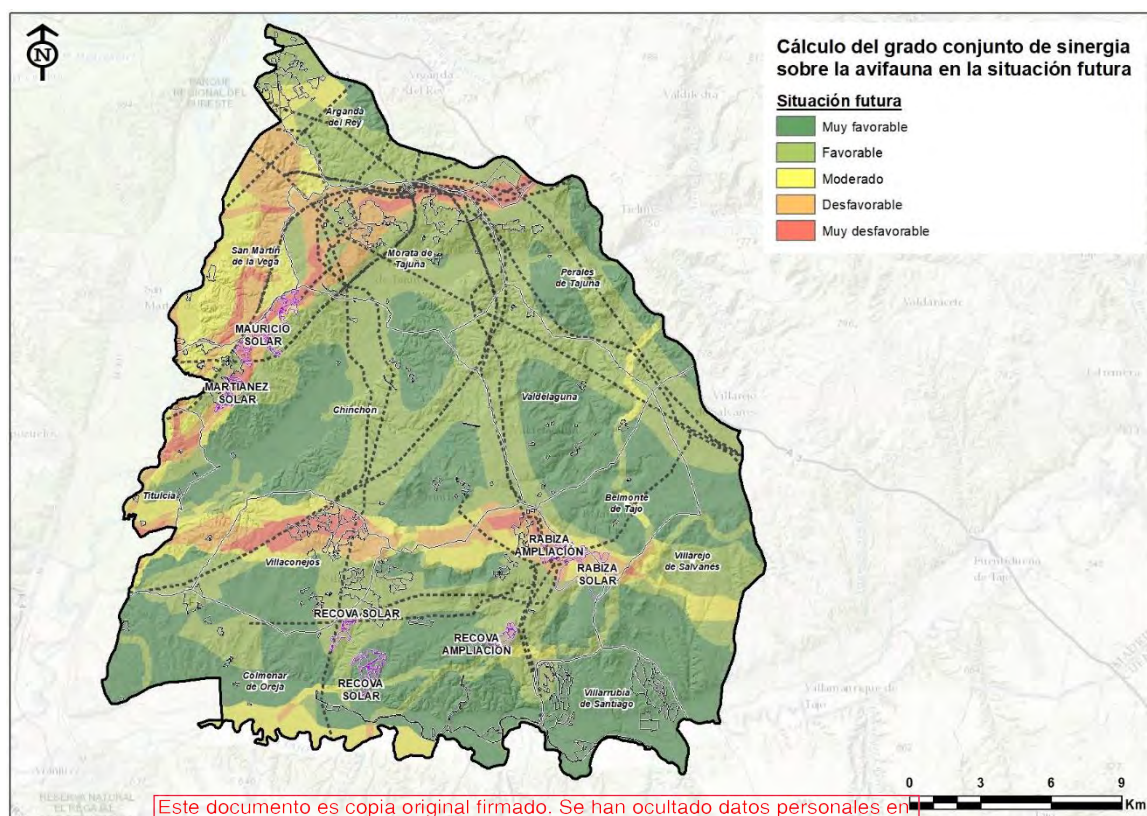
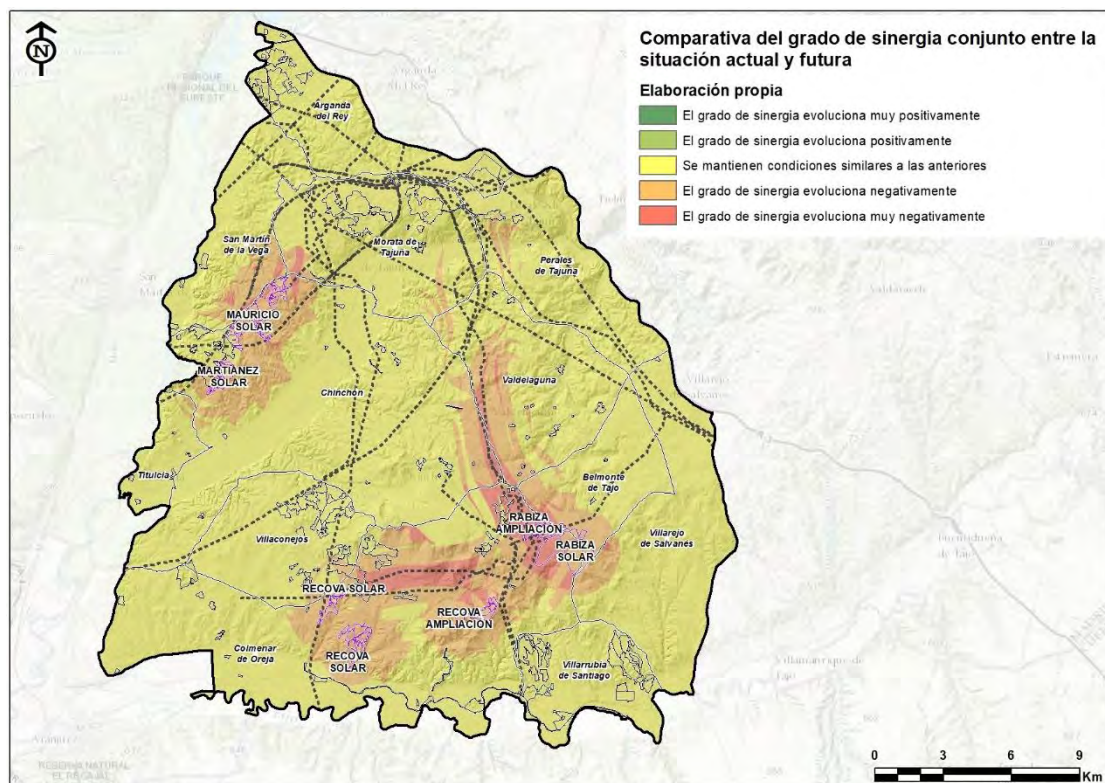


Figura 25. Resultado de la valoración del grado de sinergia/acumulación sobre el ámbito de estudio, en la situación futura, para infraestructuras de carácter lineal existentes y propuestas. Fuente: elaboración propia.

4.2.4 Comparación del grado sinérgico/acumulativo esperado en relación con el actual. Conclusiones.

En la figura 26, se realiza una comparación, mediante la resta de los rásteres que configuran las situaciones conjuntas actual y futura, en la que se puede observar cómo evoluciona el grado de sinergia, de tal manera que las evoluciones negativas se colorean en tonos rojos y naranjas, los valores cercanos a cero que mantienen las condiciones se pintan en amarillo, y los tonos verdes reflejan las situaciones positivas, es decir el aumento de densidad de estas infraestructuras en las zonas de peor calidad paisajística.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Figura 26. Comparativa de la evolución del grado de sinergia/acumulación conjunta sobre el ámbito de estudio, entre la situación actual y la situación futura. Fuente: elaboración propia.

En general, habría que destacar que en la práctica totalidad del ámbito de estudio el grado de sinergia se mantiene similar al actual, aumentado la sinergia en los emplazamientos propuestos para las plantas de Mauricio y Rabiza y parte del trazado que conecta los GP de PSFV. En la siguiente figura se describe como en ambos casos la sinergia aumenta al localizarse tales plantas en corredores ecológicos de la comunidad de Madrid. Hay que destacar en sentido contrario, que los resultados obtenidos durante el seguimiento anual no entran en conflicto a nivel sinérgico con el proyecto.

Resultando en estas plantas el efecto potencial de sinergia sobre la fauna es moderado.

El efecto sinérgico se ha tenido en cuenta en la valoración cuantitativa de los efectos a nivel de proyecto.

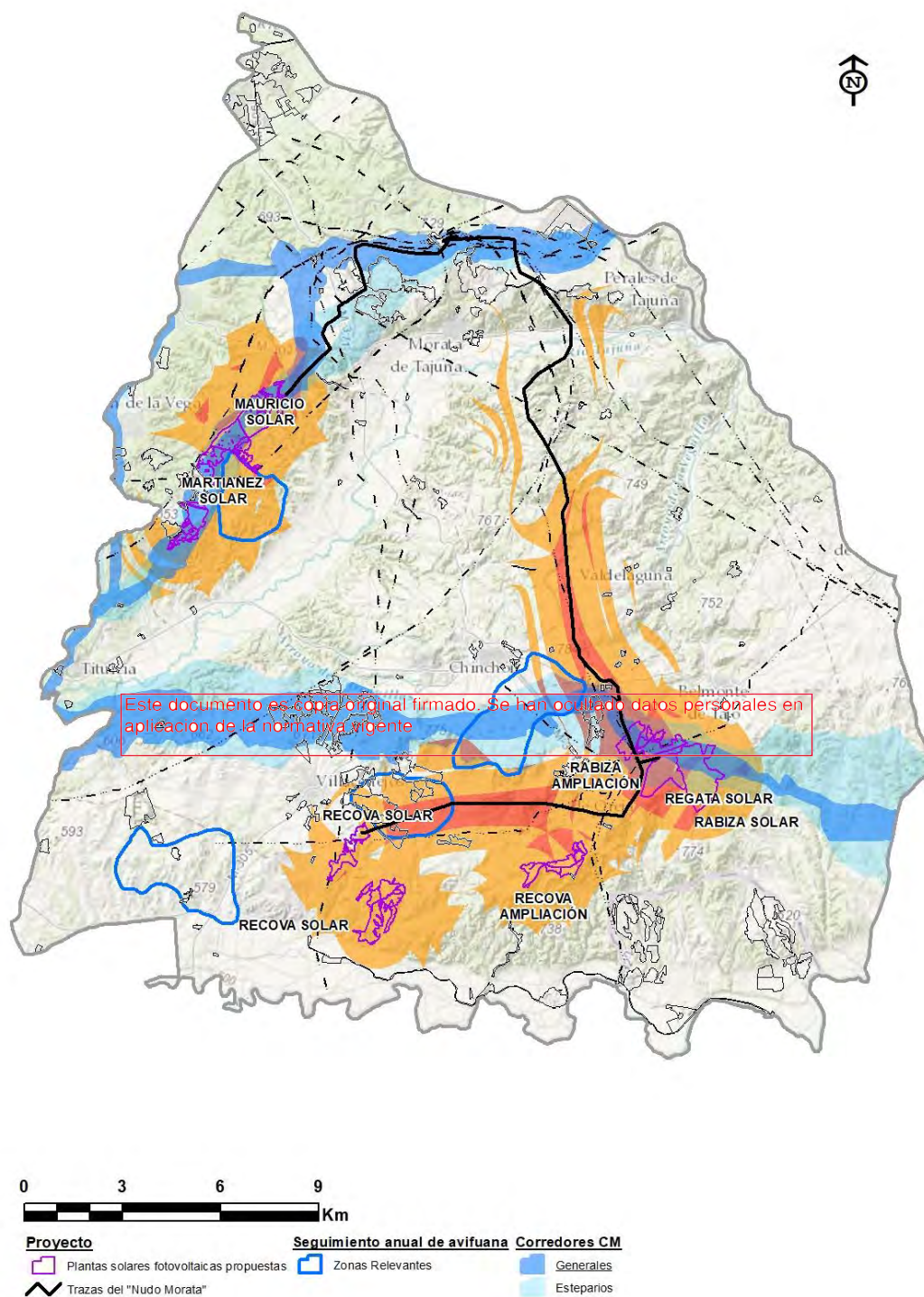


Figura 27. Comparativa de la evolución del grado de sinergia/acumulación conjunta sobre el ámbito de estudio, valores orníticos y proyecto. Fuente: elaboración propia.

4.3 EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS SOBRE LA SALUD HUMANA

Para el análisis de los efectos sinérgicos sobre la salud, se atenderá a los efectos sinérgicos producidos por emisión de ruido y contaminantes atmosféricos durante la fase de construcción de los proyectos, así como a los efectos sinérgicos producidos por generación de campos electromagnéticos durante la fase de funcionamiento de las líneas eléctricas

4.3.1 Efectos sinérgicos y acumulativos por emisión de contaminantes atmosféricos

Los principales efectos que supondría la ejecución de un proyecto sobre los niveles de contaminantes atmosféricos vendrán derivados de las emisiones producidas por los motores de combustión de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción. Los principales contaminantes emitidos, por lo tanto, serán aquellos producidos como resultado de la combustión de combustibles fósiles: CO₂, NO_x, SO₂, CO y partículas.

En cuanto a las emisiones de polvo, se concentrarán especialmente en la fase de construcción, debido al movimiento de tierras (en los casos que sea necesario) y al tránsito de vehículos y maquinaria. Para poder analizar los efectos que se producen, se parte del inventario de viviendas a 1.000 metros y el inventario de zonas sensibles.

Para poder reducir los posibles efectos que se puedan producir, se toman una serie de medidas preventivas para la protección de la atmósfera (velocidad límite de tránsito de 20 km/h, realizar riegos diarios de los caminos transitados por la maquinaria, etc.). Una vez aplicadas estas medidas, debido a la poca entidad de los efectos producidos a nivel individual de implantación, no se espera que se vayan a producir efectos sinérgicos para la afección de la calidad del aire. No obstante, de forma preventiva, se establecerán las siguientes medidas:

- Incluir dentro de los seguimientos ambientales de obra el análisis de la posible afección conjunta que pueda surgir debido a la presencia de otras implantaciones cercanas.
- En los casos en los que se compartan accesos o caminos de tránsito de maquinaria se deberán intensificar los riegos y llevar a cabo un seguimiento conjunto.
- En los casos en los que sea posible, coordinar el tránsito de maquinaria por los accesos compartidos, especialmente en época estival.

4.3.2 Efectos sinérgicos y acumulativos por incremento de los niveles sonoros

Para el análisis de los efectos sinérgicos y acumulativos por incremento de los niveles sonoros, se tienen en cuenta los siguientes factores:

- Distancia de las PFV a viviendas
- Niveles máximos de ruido emitidos
- Distancia entre los diferentes proyectos solares fotovoltaicos

En este sentido, se han considerado las distintas viviendas ubicadas en un buffer de 500 m, en los que se han recogido los niveles de inmisión durante la fase de construcción, tal y como se recoge dentro del presente EslA.

Se considera que la fase más ruidosa de la implantación será la del hincado de los módulos de los seguidores fotovoltaicos. Se asume que en cada una de las implantaciones deberán trabajar de manera simultánea dos hincadoras, lo que generará unos valores máximos de potencia sonora de 132 dB(A) en cada una de ellas. En cuanto al movimiento de tierras ejecutado en esta fase, se estiman unos valores máximos de potencia sonora emitidos de 105 dB(A). Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en participación de la normativa vigente. Debe tenerse en cuenta, además, la temporalidad de los trabajos de hincado de las plantas, que tienen un ritmo medio de 10 – 15 ha por semana. A este ritmo los trabajos de hincado finalizarían entre 1 y 2 meses para plantas de 80 ha.

Se ha partido de los casos más desfavorables posibles en cada una de las variables tenidas en cuenta. Se destacan:

- El caso más desfavorable posible en cuanto a emisiones acústicas se produce durante la fase de construcción, durante el trabajo simultáneo de dos hincadoras (132 dB(A)) en cada implantación.
- El caso más desfavorable posible en cuanto a la superficie de emplazamiento de las PFV se ha calculado utilizando un ratio de 1,6 ha por MW construido. Debido a que la planta de menor potencia instalada son 50 MW, se estima, por tanto, que el emplazamiento con menor superficie equivale a 80 ha.

Para poder estimar las diferencias de intensidad sonora entre el emisor y el receptor se ha tenido en cuenta la atenuación por divergencia de una fuente esférica omnidireccional (sin valorar otras atenuaciones como la orografía del terreno y las fuentes de ruido intermedias), conforme a la Ley del cuadrado de la distancia, según la cual “la intensidad acústica es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia de la fuente (considerada puntual)”, el

nivel de presión acústica en las viviendas más cercanas durante el periodo día se reduciría en función de la distancia a la fuente sonora, según la siguiente tabla:

Tabla 5 Tabla muestra de reducción de decibelio en la distancia de percepción a la fuente sonora. Fuente: <http://www.tecnicsuport.com/elec/taulesconsulta/so/variacion-db.htm>

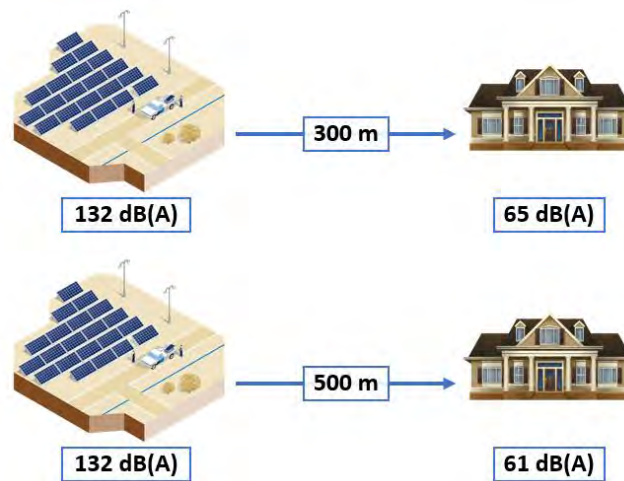
| m | dB (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|--|--|
| 1 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 100 | 102 | 104 | 106 | 108 | 110 | 112 | 114 | 116 | 118 | 120 | 122 | 124 | 126 | 128 | 130 | | | | |
| 2 | 59 | 64 | 69 | 74 | 79 | 84 | 86 | 88 | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 100 | 102 | 104 | 106 | 108 | 110 | 112 | 114 | 116 | 118 | 120 | 122 | 124 | | | | |
| 3 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 100 | 102 | 104 | 106 | 108 | 110 | 112 | 114 | 116 | 118 | 120 | | | | |
| 5 | 51 | 56 | 61 | 66 | 71 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 100 | 102 | 104 | 106 | 108 | 110 | 112 | 114 | 116 | | | | |
| 10 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 100 | 102 | 104 | 106 | 108 | 110 | | | | |
| 20 | 39 | 44 | 49 | 54 | 59 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 100 | 102 | 104 | | | | |
| 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 100 | | | | |
| 50 | = | 36 | 41 | 46 | 51 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 | 92 | 94 | 96 | | | | |
| 100 | | = | = | 40 | 45 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 | | | | |
| 200 | | | | = | 39 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | | | | |
| 300 | | | | | = | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | | | | |
| 500 | | | | | | = | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | | | | |
| 1000 | | | | | | | = | = | = | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | | | | |
| 2000 | | | | | | | | | | = | = | = | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | | | | |
| 3000 | | | | | | | | | | | | | = | = | = | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | | | |
| 5000 | | | | | | | | | | | | | | | | = | = | = | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | | |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

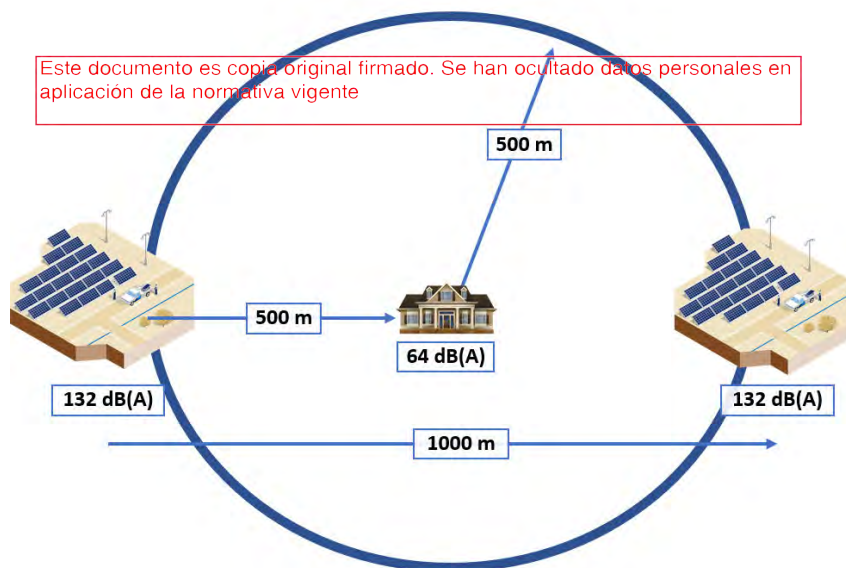
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Para poder analizar los efectos sinérgicos en el incremento de los niveles sonoros producidos por las obras de varias plantas fotovoltaicas y el efecto que podrían tener en la población, se aplicarán los valores registrados en el R.D. 1367/2007. Por lo tanto, el sumatorio de las emisiones sonoras no debe superar este valor de referencia. El sumatorio de las emisiones sonoras se realiza a través de una suma logarítmica.

Para cumplir con la normativa, en una vivienda ubicada a una distancia de 300 metros de la PFV se han de percibir un máximo de 65 dB(A). Una emisión que alcanza estos valores a 300 m supone también una inmisión de 61 dB(A) a 500 metros del foco emisor.



Debido a que se está analizando el efecto de al menos dos plantas fotovoltaicas, si se realiza la suma logarítmica de dos focos con unas inmisiones de 61 dB(A), se obtiene una inmisión conjunta de 64 dB(A). Este nuevo valor combinado de las inmisiones de ambas plantas fotovoltaicas cumpliría con los niveles establecidos en el R.D.1367/2007.



Con la aplicación de la metodología, en los casos en los que se produzcan efectos sinérgicos en el incremento de los niveles sonoros, durante la fase de obras, serán de aplicación todas las medidas recogidas en el EsIA que tengan el fin de evitar los posibles efectos en la salud relacionados con este efecto. Además de estas medidas serán de aplicación las siguientes:

- En los casos más desfavorables se instalará un sonómetro que permita medir las emisiones acústicas en las viviendas afectadas y aplicar las medidas que sean necesarias en caso de superarse los valores OCA.

- Se coordinarán los equipos de obra de las distintas implantaciones, especialmente durante las fases de hincamiento, de tal forma que se aseguren de trabajar dejando, al menos, 1 km entre ellos en zonas con presencia de viviendas. Esta coordinación será establecida previamente en el organigrama y será comunicada a los inspectores ambientales de obra, de tal forma que se pueda mantener un seguimiento de esta medida y los resultados de los sonómetros, en caso de haberlos, sean conocidos de inmediato.

4.3.3 Efectos sinérgicos y acumulativos por generación de campos electromagnéticos

Debido a la preocupación por sus posibles efectos en la salud humana, se ha creado un marco legal para minimizar los posibles efectos que pudieran surgir por la presencia de campos electromagnéticos debidos a la cercanía de la población a líneas eléctricas. Además, se parte del principio de precaución del artículo 3 de la Ley 33/2011 de 4 de octubre, que establece que la existencia de indicios fundados de una posible afectación grave de la salud de la población, aun cuando hubiera incertidumbre científica sobre el carácter del riesgo, determinará la cesación, prohibición o limitación de la actividad sobre la que concurran.

Por otra parte, Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en este documento. se destaca el informe del CNIRP “Guidelines for limiting to time-varying electric and magnetic fields” de 2010, donde se establecen unos niveles de referencia de exposición para exposiciones continuadas de 0,3 – 0,4 μT , por encima de los cuales se podrían provocar efectos a largo plazo en la población expuesta.

El sistema eléctrico europeo funciona a una frecuencia baja (50 Hz), dentro de la región de las radiaciones no ionizantes del espectro. A estas frecuencias tan bajas, el campo electromagnético no puede desplazarse, por lo que su posible afección sobre la salud humana se produce a corta distancia de la línea.

El valor del campo electromagnético dependerá de varios factores tales como el voltaje, la potencia eléctrica transportada, etc, y no será constante, sino que se reducirá según la distancia entre el punto analizado y el emisor.

Para las líneas eléctricas de alta tensión (400 y 220 kV), según REE, los valores máximos estimados a una distancia de 100 metros serían de 0,3 μT para las líneas de 400 kV y de 0,2 μT para las líneas de 220 kV.

A la hora de establecer una metodología que permita analizar los posibles efectos de los campos electromagnéticos sobre la salud humana, se concluye que la población potencialmente afectada se encontrará en una franja de 100 metros a ambos lados de la línea (<0,3 μT a 100 m de la línea).

Por lo tanto, se han inventariado todos aquellos edificios que se encuentren dentro de este rango, identificando su uso y tipo e identificando la parcela en la web oficial del catastro (www.sedecatastro.com). Además, también se han registrado las poblaciones cercanas, con el fin de comprobar que la distancia entre ellas es superior a la necesaria para evitar afección.

No se ha encontrado ninguna vivienda a una distancia inferior a los 100 metros del conjunto de las líneas eléctricas que componen el nudo Morata de Tajuña y ampliaciones (LEAT 220 kV ST Recova – ST Regata, LEAT 220 kV ST Regata – ST Morata Renovables, LEAT 220 kV ST Mauricio – ST Morata Renovables y LEAT 400 kV ST Morata Renovables – SE Morata 400 REE), cuyo trazado conjunto suma una longitud aproximada de 40 km. Por lo tanto, el trazado de las líneas evita transcurrir próximo a viviendas, respetando las distancias mínimas y asegurándose evitar los posibles efectos causados por la presencia de campos electromagnéticos.

Por otra parte, se han contabilizado el número de urbanizaciones y de núcleos urbanos que se encuentran en el ámbito de la línea, encontrándose apenas un núcleo urbano, Colmenar de Oreja, a 530 m. También se ha identificado una urbanización, Valgrande, ubicada a una distancia de 465 m y perteneciente al término municipal de Chinchón. También se han encontrado algunas viviendas aisladas a distancias superiores a los 100 metros.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se destaca, por tanto, que pese a la longitud de la línea (40 km), se ha comprobado que no se encuentra ninguna vivienda a una distancia inferior a los 100 metros y, de la misma forma, tampoco se ha encontrado ningún núcleo urbano ni urbanización a esta distancia.

Tan solo se han encontrado un núcleo urbano y una urbanización dentro del ámbito de estudio, ubicándose ambos a una distancia superior a los 450 metros. Se ubican, por tanto, a una distancia muy superior a los 100 metros de distancia máxima a la que podría haber algún efecto en la salud humana debida a los campos electromagnéticos.

Por otra parte, se ha realizado un inventario de las edificaciones a una distancia inferior a los 100 metros de la línea, encontrándose tan solo una edificación de uso industrial ubicada a 75 metros.

Por lo tanto, según este análisis, el conjunto de líneas, pese a su gran longitud, no supone un riesgo para la salud de la población en cuanto a campos electromagnéticos.

Por otra parte, se ha realizado un análisis de los posibles efectos sinérgicos para campos electromagnéticos en el nudo Morata de Tajuña y ampliaciones.

Se han utilizado los siguientes valores a la hora de analizar el efecto de los campos magnéticos según la distancia de la línea:

Tabla 6 Valores a considerar en el análisis de los efectos sinérgicos y acumulativos en la generación de campos electromagnéticos

| Intensidad del campo magnético (μT) cerca de líneas eléctricas de alta tensión | | | | |
|---|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| | Debajo de los conductores | A 30 metros de la línea | A 100 metros de la línea | A 150 m de la línea |
| Líneas de 220 kV | 12 | 2 | <0,3 | <0,1 |
| Líneas de 400 kV | 25 | 3 | <0,4 | <0,1 |

Quedando del lado de la seguridad se han aplicado a las líneas eléctricas de 132 kV de tensión los mismos valores de intensidad del campo magnético que las líneas de 220 kV. Las líneas por debajo de esta tensión no se han tenido en cuenta dentro de esta metodología.

Se consideran adecuados aquellos valores por debajo de los 0,3 μT , que se puede asegurar a los 95 -100 m de distancia de la línea (aislada). Estos valores se reducen considerablemente al separarse de la línea, hasta poder asegurar valores inferiores de 0,1 μT a una distancia de 150 m.

Por otra parte, se ha de considerar la compleja interacción que tienen los campos electromagnéticos de unas líneas con otras, ya que el efecto conjunto producido por los campos depende de una serie de variables (intensidad, sentido, altura de la línea, etc.). El peor caso posible, desde el lado de la seguridad y con un punto de vista conservador, supondría la suma de los valores absolutos de los campos electromagnéticos producidos por cada una de las líneas.

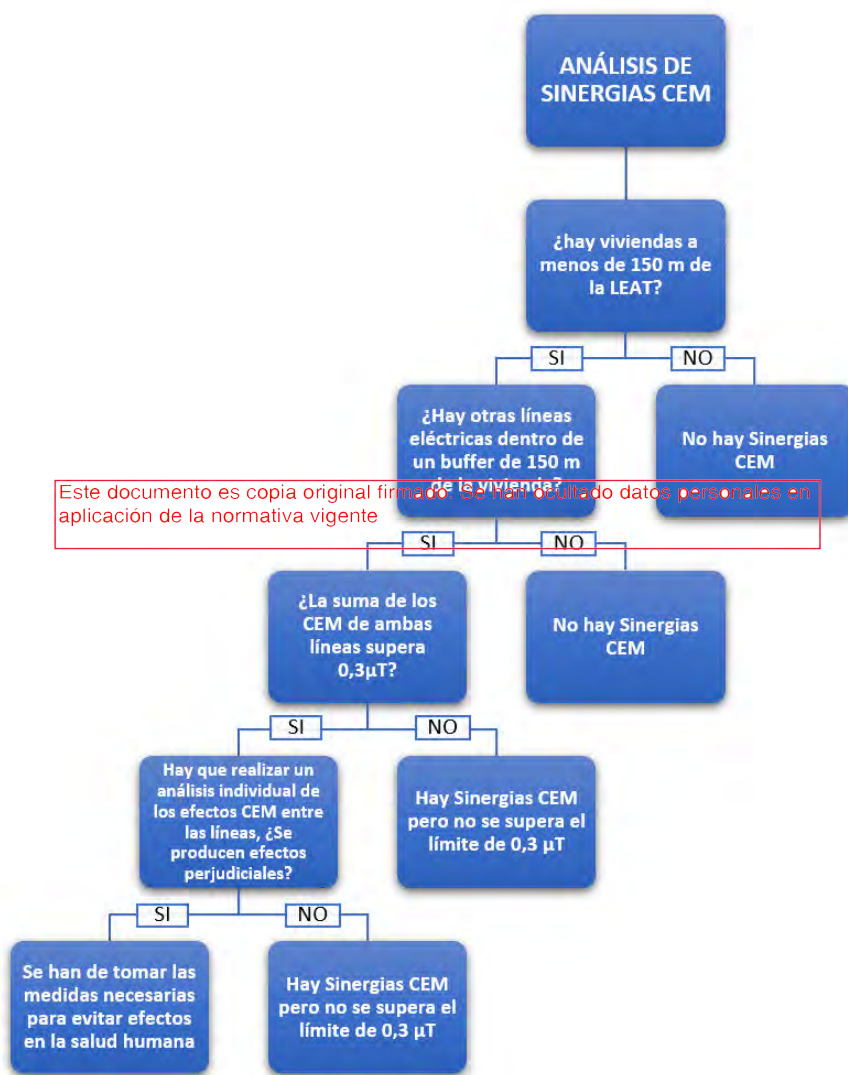
Para poder valorar la intensidad de los efectos sinérgicos de campos electromagnéticos producidos por la presencia de varias líneas eléctricas y el riesgo que podría suponer para la población, se ha mantenido el nivel de referencia de 0,3 μT . Por lo tanto, el sumatorio de los valores de los campos electromagnéticos teóricos máximos sobre una vivienda no debe superar este valor de referencia.

Se han empleado una serie de indicadores como herramienta para poder identificar aquellos puntos que serían especialmente sensibles y que requerirían de un análisis concreto de los efectos sinérgicos. Entre ellos destacan la distancia entre las líneas eléctricas y las viviendas inventariadas y la tensión de la línea (400 kV, 220 kV, 132 kV, etc.).

Para las líneas eléctricas de alta tensión del proyecto se realizará un buffer de 150 m en lugar de los 100 m utilizados en el capítulo de efectos. Esta ampliación de la distancia se debe a que a partir de 150 m no se consideran significativos los valores de los campos electromagnéticos producidos por la línea (siempre se encuentran por debajo de 0,1 μT).

Para identificar las líneas eléctricas cercanas a la línea de ejecución del proyecto se utilizará la Base Topográfica Nacional de España (BTN) e información de líneas eléctricas en proyecto o aportadas por el promotor en el que se registrarán todas aquellas posibles líneas eléctricas en funcionamiento.

La metodología aplicada se resume en el siguiente árbol de decisiones:



Se han empleado una serie de indicadores como herramienta para poder identificar aquellos puntos especialmente sensibles y que requerirían de un análisis concreto de efectos sinérgicos. En el caso del nudo Morata de Tajuña se ha identificado un punto sensible, correspondiente al GP2-GP3 – TL, en el que se ha encontrado una vivienda rural ubicada a 105 metros de la línea eléctrica.

No obstante, al no haber encontrado otras líneas eléctricas a una distancia máxima de 150 m de la vivienda, **no se producirán efectos sinérgicos que vayan a producir un efecto negativo sobre los efectos de los campos electromagnéticos y, por lo tanto, sobre la salud de la población.**

5 MEDIDAS GENERALES DE DISEÑO, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

5.1 MEDIDAS GENERALES DE DISEÑO

Selección de la mejor alternativa ambiental (MGD01)

La elección de la mejor alternativa ambiental permite minimizar significativamente los posibles impactos ambientales. Este análisis se ha desarrollado en los capítulos de selección de la mejor alternativa técnica y ambiental de cada estudio de impacto ambiental de infraestructuras.

El diseño de alternativas se ha realizado en dos fases:

Fase I MCA Nudo: La aplicación del Modelo de Capacidad de Acogida ha permitido la exclusión de las zonas inviables para albergar este tipo de infraestructuras (PSFV, LEATs y SET), lo que de cara a la propuesta de alternativas ofrece la seguridad de que los emplazamientos o trazas que se comparen dentro de las envolventes o pasillos definidos cumplirán con los requisitos ambientales imprescindibles.

Los modelos de capacidad de acogida para la localización de las PSFV, SET y LEATs son independientes, aunque los tres integran un análisis basado a su vez en tres modelos, por un lado, un modelo que agrupa los factores técnicos que condicionan la viabilidad técnica y funcional del proyecto, por otro, un modelo que agrupa aquellos factores ambientales susceptibles de impacto ambiental, y por último, dos modelos que agrupan una análisis del grado de sinergia en materia de fauna y paisaje. Los resultados de los modelos se reflejan en la generación de envolventes viables para PSFV, pasillos para Líneas Eléctricas y áreas de ubicación de SET donde se proyectarán las alternativas del proyecto.

Fase II Comparativa y selección de alternativas: se diseñan dos o tres alternativas técnicamente viables que se somete a un análisis multivariante ambiental y de sinergias para su selección.

Las variables ambientales específicas de cada tipología de proyecto son:

- PSFVs: Las variables ambientales utilizadas para las PSFV son la distancia a la SE de destino, planeamiento urbanístico, cauces, vías pecuarias, monte público,

geomorfología, fauna y patrimonio cultural. No se tiene en cuenta a la vegetación de interés ya que la totalidad de las áreas se proyectarían sobre terreno agrícola.

- LEATs: Las variables ambientales utilizadas para las LEATs son las infraestructuras, planeamiento urbanístico, campos electromecánicos, cauces, vías pecuarias, monte público, geomorfología, vegetación, hábitat de interés comunitario, paisaje, fauna y patrimonio cultural.
- SET: Las variables utilizadas para la selección de la SETs son la distancia a la SE de evacuación con mayor peso, y la no coincidencia con valores ambientales (vegetación de interés, fauna, hábitats de interés comunitario, montes públicos, cauces, patrimonio cultural y vías pecuarias).

Diseño de los elementos que componen el proyecto (MGD02)

Instalación de cerramiento permeable a la fauna que no sea objeto de exclusión sobreelevado en 15 cm para el paso de mamíferos de menor tamaño presentes en el entorno de esta planta. Se evitará la utilización de alambre de espinos en el vallado y para evitar la colisión de especies se señalizará con placas reflectantes mediante la instalación de placas en el vallado para aumentar su visibilidad (medida anticolidión). Placas de 20 x 20 x 0,6 cm al tresbolillo con una densidad mínima de una placa cada 3,5 m de vallado.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Diseño de áreas de implantación de los módulos solares y línea eléctrica (MGD03)

Diseño general de posición de paneles y trazados de tendido eléctrico evitando efectos sobre comunidades vegetales valiosas, HICs, poblaciones de especies protegidas y red hidrológica en el interior de la PSFV.

Soterrado de la línea eléctrica de conexión y paso en hincas de red hidrográfica para evitar efectos sobre fauna, cursos de agua y vegetación valiosa.

Criterios generales para el diseño de los accesos (MGD04)

El acceso a las áreas de implantación se realizará por caminos públicos o existentes.

Siempre que sea viable se accederá campo a través, y se evitará la modificación de la orografía del terreno actual.

Criterios generales de las áreas de trabajo (MGD05)

Balizar y mantener libres de actuaciones los enclaves internos del parque las áreas con valores ecológicos que el propio diseño de la PSFV preserva.

Mínima ocupación (MGD06)

Para evitar y minimizar la afección de los terrenos con valores naturales, se priorizará el uso de los límites interiores de las áreas de implantación evitando las zonas de valor. Se prohibirá la instalación de elementos, el acopio de materiales o el vertido de residuos fuera de las áreas de implantación.

Identificación y definición de los focos potenciales de contaminación (MGD07)

Durante la fase de obra se prohibirá a los contratistas el vertido de todo tipo de sustancias al suelo. Se identificarán aquellas zonas en las que se llevarán a cabo acciones como la ubicación de grupos electrógenos, estacionamiento de maquinaria asociada a la obra, zonas de acopios, acumulación de residuos y zonas de repostaje, que precisarán de un aislamiento del suelo mediante la colocación de material impermeable, un balizamiento de su perímetro y una correcta señalización de elementos que pudieran ser peligrosos.

Emplazamiento de instalaciones auxiliares (MGD08)

El emplazamiento de las instalaciones se efectuará priorizando su alejamiento a cauces, para que no se puedan producir vertidos ocasionales que afecten a la red de drenaje y a las zonas de mayor de valor faunístico y florístico, además de espacios naturales protegidos.

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

En el caso de ser necesaria la cimentación de las instalaciones auxiliares en zonas con riesgo de erosión, se asegurará la construcción de drenajes que eviten el socavamiento de los cimientos.

Se deberán de recoger en los pliegos de prescripciones técnicas de obligado cumplimiento por parte de los contratistas todas las medidas y acciones que eviten la contaminación del medio. Además, el constructor deberá de presentar un plan de gestión de residuos en los que se establezca las características del punto limpio y la gestión y transporte de los residuos generados.

Dimensionamiento de los elementos de drenaje longitudinal para el escape de anfibios (MGD09)

Dada la presencia de especies de anfibios amenazadas, todas las cunetas y arquetas deberán tener rampas de escape de la herpetofauna con la pendiente y el sustrato adecuado para permitir la salida de individuos en caso de caída al sistema de drenaje.

Calidad atmosférica (MGD10)

Según se especificará en las prescripciones técnicas ambientales habrá que utilizar maquinaria que cumpla la normativa vigente referente a emisiones atmosféricas de partículas sólidas y ruidos (marcados CE). Además, por la sensibilidad de la zona habrá que utilizar la

maquinaria lo menos ruidosa posible y llevar a cabo un correcto mantenimiento y uso para que los niveles de ruidos se mantengan lo más bajos posibles.

Diseño de la luminaria de subestaciones y plantas solares fotovoltaicas (MGD11)

Para evitar problemas derivados de la contaminación lumínica, a la hora de diseñar la iluminación exterior de las Plantas Solares Fotovoltaicas y las Subestaciones Eléctricas proyectadas, se dará cumplimiento al contenido del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-08 aplicable a instalaciones de más de 100 W de potencia instalada, así como a la Directiva 2009/125/CE, que establece el marco de requisitos de diseño ecológico aplicables a la puesta en el mercado de ciertos componentes de una instalación de alumbrado exterior.

A la hora de diseñar la iluminación exterior de dichas instalaciones, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se promoverá un uso eficiente del alumbrado, sin menoscabo de la seguridad que se debe proporcionar a los peatones, vehículos y propiedades.
- ~~Siempre que sea factible, los pavimentos internos se implantarán con un coeficiente de luminancia medio o grado de luminosidad lo más elevado posible y con un bajo factor especular.~~
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.
- En el alumbrado de viales y perimetral, se priorizará el uso de lámparas y equipos de alta eficacia luminosa en lúmenes/watio, preferentemente de vapor de sodio de alta presión (VSAP) y de baja presión (VSBP), con una potencia adecuada al uso.
- El alumbrado se conectará únicamente cuando sea necesario, realizándose el control de forma automática mediante el empleo de temporizadores o sensores.
- El encendido de las luminarias se realizará de forma escalonada.
- El alumbrado para mantenimiento de equipos se encenderá de forma manual únicamente en caso de necesidad como consecuencia de averías o de operaciones de mantenimiento.
- En el alumbrado de viales y edificios se evitará que la luz se emita por encima de la horizontal y se dirigirá solo allí donde sea necesaria, empleando de forma generalizada luminarias apantalladas cuyo flujo luminoso se dirija únicamente hacia abajo.
- Se iluminarán exclusivamente aquellas áreas que lo necesiten, de arriba hacia abajo y sin dejar que la luz escape fuera de estas zonas.

- No están permitidos los cañones de luz o láseres y cualquier otro proyector que envíe la luz hacia el cielo, salvo en el alumbrado de equipos que se empleará exclusivamente durante las operaciones de mantenimiento

Definición del programa de vigilancia ambiental (MGD12)

Con el fin de controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras determinadas, se procederá a la definición y desarrollo de un Programa de Vigilancia Ambiental, de acuerdo con la legislación ambiental vigente. El objetivo básico del PVA será realizar un seguimiento de las medidas preventivas y correctoras a lo largo del desarrollo de todas las actividades contenidas en la ejecución de las plantas solares, así como las especificaciones medioambientales de obra y los condicionados que marque la DIA tras su publicación.

El principal objetivo es valorar la integración ambiental del Proyecto, analizando la evolución de las poblaciones de bioindicadores, determinando causas de posibles alteraciones o mejoras debidas al desarrollo y explotación del Proyecto y sus medidas preventivas y compensatorias.

En materia de avifauna se comprobará el funcionamiento de las medidas de conservación de fauna y se **determinará la necesidad de instalar medidas adicionales.**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

El Plan de Vigilancia Ambiental deberá determinar los efectos del Proyecto sobre el pasillo de fauna y la consiguiente permeabilidad entre zonas de interés de las especies de mayor importancia de conservación, y especificar el seguimiento de la mortalidad por colisiones en las PSFVs, incluyendo las zonas entre placas, el vallado y la evacuación. Para ello el Plan de Vigilancia Ambiental incluirá la metodología de análisis incluyendo ensayos de detectabilidad de cadáveres y carroñeo.

5.2 MEDIDAS GENERALES PREVENTIVAS

Serán de aplicación al conjunto global de las instalaciones que compondrán el nudo, las siguientes medidas generales preventivas.

5.2.1 Medidas preventivas para la protección de la atmósfera (MGP1)

Medidas en materia de contaminación por emisiones de gases y partículas en suspensión

Para evitar el incremento del nivel de polvo y partículas en suspensión derivadas de los trabajos de construcción, se realizarán riegos periódicos en las zonas de suelo desnudo, principalmente en días ventosos.

Se regarán los caminos en los que se produzca el tránsito de vehículos y maquinaria siempre que se observe generación de nubes de polvo.

No se circulará a más de 20 Km/h en los caminos de acceso y zonas de obra.

La maquinaria que se utilice deberá cumplir con la normativa vigente referente en emisiones a la atmósfera (marcados CE), así como tener la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) en vigor.

Se evitará el levantamiento de polvo en las operaciones de carga y descarga de materiales, así como en el acopio de materiales finos en zonas desprotegidas del viento para evitar la movilización de partículas.

El transporte de materiales sueltos en camiones se ejecutará con lonas que eviten su difusión.

Se controlará que maquinaria y camiones no queden con el motor al ralentí, disminuyendo de este modo las emisiones de contaminantes atmosféricos.

El agua que se requiera para la aplicación de riegos se obtendrá de puntos de recogida autorizados.

Medidas en materia de ruido

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Se deberá dar cumplimiento al RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como al Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el anterior.

Las operaciones constructivas y de transporte de materiales y residuos estarán limitadas al periodo diurno.

Se procederá a la utilización de maquinaria que cumpla los valores límite de emisión de ruidos establecidos por la normativa, evitando, en la medida de lo posible, el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada, así como las operaciones bruscas de aceleración y retención.

No se superarán los límites de ruido marcados por las curvas isófonas concretas según la legislación, en la totalidad de los terrenos por los que discurren los trazados de las líneas eléctricas.

Se comprobará que los niveles de ruido equivalente generados no superen los contemplados en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental. En caso de que se produzcan niveles superiores a los evaluados, se recomienda llevar a cabo un estudio que valore la potencial afección del ruido a las viviendas más cercanas, con el fin de determinar la necesidad de tomar medidas específicas de control, tales como la planificación de las actividades de obra y/o la instalación de pantallas acústicas.

Si se observa presencia de fauna sensible en las masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas que lindan con las Plantas Solares Fotovoltaicas o en otros espacios cercanos a las plantas, se recomienda llevar a cabo un estudio que valore la potencial afección del ruido a dicha fauna, con el fin de determinar las medidas específicas que serán necesarias, tales como restricciones de actividades en fechas de riesgo, apantallamientos u otras medidas.

Se informará a los residentes de las edificaciones cercanas de cuándo se van a realizar las operaciones constructivas, en especial, el hincado de soportes, y se diseñará un plan de hincado tratando de reducir las potenciales molestias, por ejemplo, determinando el recorrido de las hincadoras y evitando que las hincadoras trabajen próximas, en las cercanías de las viviendas y en las áreas de alta sensibilidad para la fauna de forma que se minimice el efecto acumulativo en las zonas sensibles y teniendo en cuenta la ocupación de las viviendas.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento

5.2.2 Medidas preventivas para la protección de los cauces (MGP2)

Protección del DPH y sus zonas de protección

En el marco de las medidas de protección de los cauces y especialmente en aquellas zonas de protección

por el Reglamento del DPH, se han incluido las siguientes medidas preventivas:

- Condiciones base:
 - En ningún caso se autorizarán dentro del DPH la construcción, montaje o ubicación de instalaciones destinadas a albergar personas, aunque sea carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo contemplado en el artículo 51.3 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
 - Deberán respetarse en las márgenes lindantes con los cauces públicos las servidumbres de 5 metros de anchura, según se establece en el artículo 6 del mencionado Texto Refundido de la Ley de Aguas y en el artículo 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
 - En esta zona de flujo preferente sólo podrán desarrollarse aquellas actividades no vulnerables frente a las avenidas y que no supongan una reducción significativa de la capacidad de desagüe de dicha zona. En concreto las nuevas actuaciones deberán respetar las limitaciones a los usos establecidas en los artículos 9 bis, 9 ter, 9 quater del mencionado Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
 - Las nuevas actuaciones a desarrollar que se sitúen dentro de la inundable se verán condicionadas por las limitaciones a los usos

establecidas en el artículo 14 bis del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- Todas las actuaciones deberán dejar expedito el paso por el DPH y sus zonas de protección, no suponiendo una barrera física.
- Antes de proceder con las actuaciones previstas en DPH y sus zonas de protección, será preciso obtener la **preceptiva autorización administrativa por parte organismo de cuenca competente**, según se establece en los artículos 9, 78 y 126 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Para la ejecución de los cerramientos, en zona de policía de cualquier cauce público, será necesario igualmente la autorización del Organismo de cuenca competente y deberá atender a lo siguiente:
 - El cerramiento deberá ubicarse fuera de la zona de servidumbre, permitiendo el desempeño de los fines y funciones de la zona de servidumbre descritas en el artículo 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico
 - **Cualquier cruce con cauces el cerramiento deberá ir provisto de bandas de materiales flexibles basculantes “abatibles con eje horizontal” sobre el cauce y de una puerta de libre acceso en cada margen del cauce , debiéndose colocar en cada una de ellas un indicador con la leyenda “Puerta de acceso a zona de servidumbre fluvial”.**
- Los cruzamientos con el dominio público hidráulico requieren autorización de este organismo y deberá atender particularmente a lo siguiente:
 - Se deberá colocar, en lugar bien visible de las riberas del cauce, una señalización que muestre inequívocamente el lugar de paso del cable subterráneo
 - El lugar dónde se produzca el cruzamiento de la tubería subterránea con el cauce, la distancia entre el lecho del cauce y los tubos será de al menos 1m.
 - Los registros a ambos lados del río/arroyo, no podrán ubicarse en terrenos de dominio público hidráulico ni en la zona de servidumbre de cinco metros de uso público, establecida en artículo 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
 - Durante la construcción y explotación de la conducción no se podrá disponer en el cauce obstáculo alguno que dificulte la corriente del

mismo. El titular de la autorización será responsable de los daños y perjuicios que ocasione al dominio público hidráulico y a terceros.

- o La Administración no responde de los daños que pudieran ser ocasionados en la conducción por causa de avenidas ordinarias o extraordinarias, siendo obligado el mantenimiento de la misma por parte del titular de la correspondiente autorización.

Control de vertidos sobre las aguas

Cabe indicar que, cualquier vertido directo o indirecto al cauce, debe ser solicitada previamente al Organismo de Cuenca competente la correspondiente autorización de vertidos, regulada en el artículo 100 del Texto Refundido de la Ley de Aguas y el artículo 245 y siguientes del Reglamento del DPH.

Se verificará que no se producen cambios de aceite de maquinaria o repostaje de combustible en las inmediaciones de los cauces.

El lavado de hormigoneras y maquinaria se dispondrá lo suficientemente alejado de los cursos de agua, y estará dotado de una balsa para retención de los vertidos generados.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

Este documento es copia original firmado. Se han consultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se implantarán sistemas de limpieza de paneles que no requieran productos químicos contaminantes o peligrosos. Se controlará el uso de agua para las limpiezas y, en función de la evolución y necesidades de limpieza, se evaluará la implantación de sistemas de limpieza en seco.

Se prohibirá del uso de herbicidas. El control de la vegetación en los parques se planteará mediante ganadería extensiva o bien mediante medios mecánicos, evitando el uso de productos químicos.

Concesiones administrativas de las captaciones de agua

Cabe destacar que no está previsto el abastecimiento de agua mediante una captación con uso privativo de las aguas superficiales o subterráneas del ámbito de actuación. En todo caso se indican los siguientes condicionantes generales que se aplicarán al proyecto en caso de ser necesario:

- Se priorizará el abastecimiento a través de cubas de agua, de origen debidamente legalizado o por concesión administrativa.

Estas medidas son de aplicación a la fase de funcionamiento.

Medidas específicas derivadas del Estudio hidrológico en función de los impactos

Para la prevención de la contaminación de las **aguas superficiales** se proponen las siguientes medidas:

- Jalonamiento de cauces durante la ejecución de las obras. Se propone el jalonamiento de los cauces en el entorno de las zonas de obras. Se trata de un jalonamiento preventivo que impida ocupaciones del cauce por parte de la maquinaria, vehículos u operarios. Quedará resuelto mediante el hincado de redondos de hierro de 1,20m de longitud a una distancia máxima de 10m entre ellos y la colocación de una cuerda con banderolas asida a los redondos antes mencionados.
- Intercepción de cauces en los tránsitos de maquinaria, equipos o personal para el acceso a las obras o instalaciones auxiliares. En caso de que se diera esta situación se procederá a la delimitación del cauce, la ejecución de obras encaminadas a mantener la integridad física y la continuidad hidráulica del cauce y la prevención del arrastre de sedimentos mediante las barreras de las que se hablará a continuación.
- Elementos de protección de los cauces frente al arrastre de partículas procedentes de las obras. Se propone el uso de barreas de láminas filtrantes. Se construyen con postes, ~~telas metálicas, geotextiles. Son estructuras temporales con una vida útil de unos 6 meses y cuyo caudal límite de agua para estas barreras es de 30 l/s.~~ Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente Por cada 1000 m² de superficie afectada debe disponerse de unos 30m de barrera. La longitud máxima de talud no debe exceder de 30m y la pendiente del mismo debe ser inferior al 50% ó 2:1. La altura de la barrera no debe ser superior a 90 cm. Estos dispositivos se ubicarán, consecuentemente, en aquellas zonas de las obras en las que existiere riesgo de arrastre de partículas en la escorrentía superficial.
- Balsas de decantación permanentes que garanticen que el arrastre de materiales que produzcan las lluvias no se depositen en las zonas protegidas si las hubiera en el entorno directamente afectado por la ejecución de las obras.

Para la prevención de la contaminación de las **aguas subterráneas** se proponen las siguientes medidas:

- Las instalaciones auxiliares de las obras deberán tener un sistema de gestión de las aguas residuales y pluviales
- Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas y con sistemas de recogida de residuos y, específicamente, de aceites usados, para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

- La totalidad de superficies sobre las que se realicen acopios de materiales potencialmente contaminantes de las aguas o el suelo, serán impermeables y dispondrán de sistemas de gestión y depuración de las aguas interiores a la instalación (al menos separación de grasas y sedimentación-filtración).
- Se prohibirá el acopio de materiales potencialmente contaminantes de las aguas y los suelos en el interior de la excavación para la realización del saneo de terrenos y en todo el trazado proyectado.
- Con respecto a los líquidos desencofrantes, así como los riegos de imprimación para las emulsiones asfálticas, éstos se realizarán de manera que se minimicen las posibles afecciones sobre el medio circundante.
- Con respecto a la puesta en obra de hormigón, estabilizados, emulsiones o betunes, ésta se realizará sin generar afección sobre las aguas o los suelos. Las canaletas de las hormigoneras se limpiarán sobre zona habilitada. Respecto del lavado de la cisterna, éste se realizará únicamente en la planta de hormigón.
- El agotamiento de las zanjas se realizará habilitando una zona sobre excavada en la que se acumulen las aguas extraídas de la zanja para permitir la infiltración de nuevo al terreno.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente
- Gestión de las aguas residuales de las instalaciones auxiliares. Los principales contaminantes respecto de la calidad de las aguas que pueden originarse en estas instalaciones auxiliares son de los siguientes tipos:
 - Contaminantes físicos a base de sólidos en suspensión y disueltos arrastrados por el agua de escorrentía superficial procedente del interior de las campas, especialmente relevante en los primeros instantes de los episodios de lluvia.
 - Contaminantes químicos principalmente relacionados con las grasas y aceites que pudieran arrastrarse en el agua de escorrentía procedente de las zonas de aparcamiento o reparación de maquinaria
 - Por otro lado, también existe riesgo de contaminación consecuencia de las aguas sanitarias generadas en oficina y vestuarios

Frente a dichas fuentes potenciales de contaminación se propone un sistema de gestión separativo de las aguas con los siguientes criterios:

- Las aguas pluviales interiores a las campas (que contarán con superficies impermeables) serán conducidas mediante gravedad al punto más bajo en el que se proyectan una balsa de decantación, un separador de grasas y una

arqueta de registro con carácter previo a su vertido. Existirá igualmente una cuneta interior que dirija las aguas de escorrentía interior hacia las instalaciones de depuración y un murete que evite la entrada de aguas procedentes de la escorrentía exterior.

- Para las aguas sanitarias se plantean depósitos estancos (no suponen infiltración al terreno) que acumulan el agua y que periódicamente son vaciados mediante cisterna que transporta el contenido directamente a la EDAR más próxima.
- Sistemas de gestión de las aguas pluviales. Se plantea un sistema basado en la recogida de las aguas interiores mediante una base impermeabilizada y una cuneta interior y el tratamiento de las mismas mediante decantación y desengrasado, con carácter previo a su vertido. En cada uno de los siguientes apartados se definirán las características básicas de cada uno de los elementos requeridos para el funcionamiento de este sistema.
- Impermeabilización de las superficies. Para evitar las infiltraciones al terreno subyacente, toda la superficie sobre la que se ubiquen las instalaciones auxiliares contará con un tratamiento superficial de la superficie que asegure la impermeabilización del mismo. Este acabado estará definido con una pendiente del 2% en dirección al punto en el que se ubiquen las instalaciones de decantación y depuración de las aguas. El tamaño de las superficies soladas se justificará en función de las dimensiones de los parques de maquinaria de las obras. La impermeabilización de las zonas interiores se propone con la siguiente sección:
 - Suelo natural
 - Geomembrana impermeable instalada entre geotextiles
 - Capa drenante
 - Firme de zahorra compactada

El contratista podrá proponer las modificaciones a la sección tipo anterior que habrán de ser aprobadas por la dirección ambiental de las obras siempre y cuando quede garantizada la impermeabilización de la superficie de la instalación auxiliar.

Las zonas interiores a las campas que se propongan de manera específica para las operaciones de mantenimiento de maquinaria contará con una cuneta delimitadora que dirija las aguas hacia la balsa.

- Balsas de decantación de sedimentos. Se dispondrán de balsas de decantación en cada una de las zonas de instalaciones auxiliares proyectadas.

- Separador de grasas. Aguas debajo de la balsa de decantación se ubicará un separador de grasas que gracias a la diferencia entre pesos específicos proceda a la separación de ambas fases líquidas.
- Arquetas de registro. El último paso con carácter previo al vertido de las aguas residuales será la interposición de una arqueta de registro para la toma de muestras.
- Cunetas interiores. Se proyectan cunetas interiores a las zonas de instalaciones auxiliares que gestionen las aguas y las envíen hacia los elementos de decantación.
- Sistemas de gestión de las aguas residuales. Para la recogida de las aguas procedentes de las instalaciones para la higiene del personal y de las oficinas, así como el resto de aguas equiparables a las residuales de esta naturaleza serán recogidas y almacenadas en un depósito estanco cerrado.

5.2.3 Medidas preventivas para minimizar los cambios en el relieve o para la protección de las propiedades edáficas del suelo (MGP3)

De manera general, y con objeto de disminuir los efectos de los movimientos de tierra, se programarán los movimientos de tierras con anterioridad al inicio de la ocupación. Asimismo, se realizarán Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente las obras de excavación en el menor tiempo posible, disminuyendo así el tiempo de exposición de los materiales del suelo a la erosión.

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.

Limitación de los desbroces, movimientos de tierras y trabajos constructivos al mínimo necesario.

Cerramiento rígido temporal perimetral para evitar los efectos de los movimientos de tierras

El cerramiento rígido temporal de obra evitará daños sobre el medio sean superiores a los estrictamente necesarios. El movimiento de la maquinaria se limitará al área perimétrica y tras la finalización de las obras se procederá a su retirada.

Esto también evitará que los movimientos de tierras afecten a superficies que no se incluyan en las zonas de actuación. Así pues, con el cerramiento quedará limitada para la circulación fuera de las áreas permitidas, minimizando la compactación de terrenos adicionales a los necesarios para llevar a cabo las posteriores labores de restauración.

Este cerramiento deberá ser revisado durante toda la fase de obras, reponiendo aquel que eventualmente pudiera haberse dañado.

Gestión y retirada de tierra vegetal

En todas las actuaciones que necesiten movimientos de tierra para el acondicionamiento de los terrenos en las PSFV, ya sea la excavación para las cimentaciones o los decapados de tierra que fueran necesarios, se procederá a una correcta gestión de las tierras excavadas y en particular de la tierra vegetal:

- La tierra excavada se acopiará en cordones cuya altura no superará 1,5m de altura para evitar la compactación de la misma. Se minimizará el tiempo de acopio.
- Tras la excavación y el correspondiente acopio temporal, se extenderá la tierra excavada, de manera que los horizontes orgánicos queden en la parte más superficial.
- Quedará prohibido la extensión de otras tierras diferentes a las actualmente presentes, aunque estas representaran poco volumen.

Control de vertidos sobre el terreno

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Se verificará que no se producen cambios de aceite de maquinaria o repostaje de combustible en puntos no habilitados para ello, debidamente impermeabilizados, permitiéndose el repostaje en obra únicamente de aquella maquinaria que, de manera justificada, no pueda trasladarse para ello a un establecimiento autorizado.

La obra deberá contar con material absorbente de derrames, así como un punto de limpieza de cubas y canaletas de hormigón.

Los equipos y envases que contengan sustancias potencialmente contaminantes del suelo nunca podrán estar sobre suelo desnudo.

En caso de hacer uso de transformadores con líquido dieléctrico, estos deberán ser herméticos.

En caso de que la obra requiera de un depósito de combustible externo, este deberá ser de doble pared, y su comunicación con el grupo electrógeno deberá realizarse mediante tubería encamisada.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

5.2.4 Medidas preventivas para la protección de la vegetación (MGP4)

Antes de enumerar las medidas preventivas de la vegetación, comentar que existen otras ya mencionadas encaminadas a la protección de la atmósfera, de las aguas y del suelo que también contribuyen indirectamente a la protección de la vegetación.

Protección de la vegetación

En las zonas donde no exista un cerramiento rígido temporal de protección se procederá al jalonamiento del perímetro de todas las superficies de ocupación, para evitar en cualquier caso efectos en la vegetación natural adyacente.

La instalación de parques de maquinaria y acopios de obra se hará fuera de zonas de vegetación natural.

Protección de la flora

En aquellas zonas de afección a vegetación natural con mayor probabilidad de albergar especies de flora amenazadas, en base a las visitas de campo previas, la ortofoto, la presencia de suelos gipsícolas y halófilos y de HICs, así como la información bibliográfica de flora existente, se realizarán prospecciones de flora para ratificar la ausencia de dichas especies, o **en caso contrario, localizar y cuantificar su abundancia**, con especial atención a aquellas con un grado de protección superior a LC, según la clasificación de la UICN.

Protección del arbolado

Se señalarán aquellos pies arbóreos, prestando especial atención a los individuos de más de 2m de talla de especies autóctonas, que pudieran ser necesario proteger por su proximidad a masas forestales de estas especies, u otras formaciones con presencia significativa de estas especies, en la zona adyacente al límite de las PSFVs, a los accesos o a la camp de trabajo.

Podas controladas y desbroces

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.

En las podas, se aplicará cicatrizante sobre la superficie de todos los cortes realizados, de tal forma que se proteja a los ejemplares podados de posibles infecciones. En los desbroces, podas y talas se aplicarán las medidas preventivas en materia de prevención de riesgos de incendios para la fase de obras.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

5.2.5 Medidas preventivas de incendios forestales (MGP5)

Se analizan a continuación los elementos con riesgo potencial de provocar incendios forestales y se describen las medidas preventivas propuestas para evitarlos.

Entre los elementos con riesgo potencial de provocar incendios cabe distinguir dos grupos:

- Elementos propios de la implantación de las PSFV.
- Elementos propios del medio: vegetación (inflamabilidad de la misma), combustible, riesgo histórico de incendios, dificultades para la extinción, orografía y densidad de caminos.

Medidas preventivas a adoptar por el riesgo de incendio

Para minimizar el riesgo de incendio durante el periodo de obras, se dará cumplimiento a las medidas de prevención de incendios recogidas en la legislación específica: Decreto 59/2017, de 6 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).

Además de la medida genérica anterior, de acuerdo con los elementos de riesgo identificados anteriormente, se resumen a continuación las medidas preventivas para las fases de construcción y explotación de las PSFV.

Tabla 5. Medidas preventivas a adoptar para evitar incendios forestales.

| Factor de riesgo | Medida preventiva |
|--|--|
| Repostaje y reposo de maquinaria ligera | Se detendrá la máquina antes de repostar. Se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará. No se arrancará la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas (cable de bujía pelado, etc.). No se depositará en caliente la maquinaria sobre material inflamable. |
| Quema de residuos forestales generados durante las labores de desbroce | Queda prohibida la quema de residuos forestales. |
| Chispa producida en escape de maquinaria | Utilización de maquinaria dotada de sistema matachispas. |
| Almacenaje de productos inflamables en obra | Queda prohibido el almacenaje de elementos combustibles al aire libre en el campo y elementos inflamables en obra. En su caso, los locales donde se almacene gasolina, oxígeno, acetileno, propano o butano, estarán aislados y dotados de extintor de incendios. En su entrada se colocarán las señales de Peligro de Incendio y Prohibido Fumar. |
| Labores de oxicorte | La lluvia incandescente de chispas que se producen al cortar metal, puede provocar incendios, por lo que son tareas que no se ejecutarán en el campo en zonas de riesgo alto de incendio. |

| Factor de riesgo | Medida preventiva |
|------------------------------------|---|
| Encendido de fuego para calentarse | Limitación de este tipo de fuegos excepto para casos extremos. Obligación de proceder a su total extinción por parte del personal de la obra, que ha de permanecer hasta el apagado total de los rescoldos, así como de cubrirlos con tierra. |

Los responsables de la construcción de las PSFV intervendrán en la extinción de incendios forestales tan sólo en la fase de intervención inmediata, en el mismo momento que se produce o detecta el incendio. Una vez llegan los equipos y medios operativos de la Administración, los responsables de la construcción se deberán retirar o, en el mejor de los casos y previa solicitud de los responsables de la extinción, actuar bajo sus órdenes en labores de apoyo.

Por tanto, se deberá disponer en obra del material imprescindible para la intervención inmediata y, al menos, el siguiente:

- Un todoterreno.
- Depósito de agua.
- Mochila extintora por cuadrilla de trabajo.
- Batefuegos.
- ~~Radio emisores-receptores o teléfonos móviles.~~
- ~~Motosierra.~~
- Herramientas de podar y cavar: hachas, guadañas, palas...

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Durante las obras de construcción de las PSFV se deberán extremar las precauciones, sobre todo durante la época seca, y se deberá exigir el estricto cumplimiento de las medidas y normas adoptadas en las especificaciones ambientales dictadas, así como la totalidad de las Normas de Actuación en Seguridad incluidas en los Procedimientos y Especificaciones de obra, en especial en relación con el cumplimiento de las normas establecidas en cuanto a la generación y tratamiento de restos vegetales y al uso de maquinaria que pueda producir chispas.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento.

5.2.6 Medidas preventivas para la protección de las vías pecuarias (MGP6)

Protección de vías pecuarias

El tránsito por el dominio público pecuario deberá ser autorizado por el órgano competente. Una vez obtenida la autorización especial de tránsito, deberá darse cumplimiento, en su caso, a las medidas exigidas por el órgano competente en la materia.

Se planificarán los trabajos de forma que la afección al tránsito de la vía pecuaria sea mínima.

Se dará prioridad en todo caso al uso de las vías pecuarias por parte del ganado.

Durante la fase de obras se señalizarán las vías pecuarias, sus cruces, sus desvíos y sus elementos de interés (abrevaderos, descansaderos, etc.) presentes en el entorno de las instalaciones.

Esta medida es de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

5.2.7 Medidas preventivas para la protección de la fauna (MGP7)

Limitación de la velocidad de circulación de los accesos

Se propone limitar la velocidad de circulación de los vehículos en los accesos a menos de 20 km/h, con la finalidad de disminuir las posibles molestias o atropellos que pudieran ocasionarse **sobre las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio, especialmente para aquellas con movilidad reducida.** aplicación de la normativa vigente

Cronograma de trabajo

De manera previa al inicio de los trabajos se realizarán prospecciones de campo mediante las cuales se adaptará el programa de trabajo a las circunstancias actuales del momento. La no aplicación de la medida se consensuará de manera previa con la administración competente.

El cronograma se deberá de adaptar a la época reproducción de las especies con nidificaciones en el área o zonas colindantes.

Conectividad biológica

El diseño de los vallados será cinegético. Este tendrá que contener gateras/pasos de fauna, no podrá tener elementos punzantes, deberá de ser de luz de malla superior a 15 cm y deberá tener un espacio libre desde el suelo para favorecer el paso de organismos.

Se ubicarán los parques de maquinaria y acopios de obra fuera de zonas sensibles que puedan servir como hábitat de alimentación, refugio o como corredor de fauna.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

5.2.8 Medidas preventivas para la protección del paisaje (MGP8)

Para la protección del paisaje no se proponen medidas preventivas específicas, ya que coinciden con las que se han propuesto ya para la protección del suelo y la vegetación, debido a que, protegiendo a éstos, se protege indirectamente también al paisaje.

En efecto, la naturalización de las instalaciones fotovoltaicas precisa de una **protección especial**, en la medida de lo posible, de las **propiedades agrobiológicas de los suelos y de los rodales de vegetación natural** que puedan quedar en el interior de dichas instalaciones.

Paisajísticamente, dicha naturalización favorece extraordinariamente la reducción del impacto visual ya que la vegetación herbácea y arbustiva que pueda crecer entre los módulos rompe con la percepción de mallado ortogonal de estos y los rodales de vegetación natural ayudan al impostaje de la instalación junto al uso de barreras visuales perimetrales.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

5.2.9 Medidas preventivas para la gestión de residuos (MGP9)

Gestión de residuos

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Como medida genérica se redactará un Plan de Gestión de Residuos de cada proyecto, de aplicación durante las fases de obras y explotación.

En la zona de obras de las PSFV y de las LEAT se instalará un “Punto Limpio” para el almacenamiento de los residuos peligrosos. El Punto Limpio se instalará sobre un recinto estanco para evitar filtraciones al suelo en caso de derrame.

En el interior del Punto Limpio se colocarán, convenientemente etiquetados, los bidones necesarios para el almacenamiento de los residuos peligrosos.

Los aceites usados que se generen durante la fase de construcción, tendrán la consideración de residuo peligroso y deberán ser gestionados conforme a la legislación vigente, entregándolos a transportista y gestor autorizado por la Comunidad de Madrid o Castilla la Mancha.

Durante la fase de obras se prohibirá a los contratistas el vertido de todo tipo de sustancias al suelo, en particular, aceites, para lo que se controlará que no se realicen cambios de aceites de la maquinaria, etc., lo cual quedará reflejado en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto.

Durante la fase de explotación de las PSFV y de las LEAT no se prevén actuaciones que puedan conllevar la generación de residuos peligrosos.

Para el inicio de la fase de desmantelamiento la literatura consultada otorga una vida útil a los paneles solares fotovoltaicos entre 25 y 35 años. La legislación actual considera los paneles solares fotovoltaicos en desuso como residuos no peligrosos y deberán gestionarse conforme al Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

En la fase de desmantelamiento se priorizará la reutilización de todos los elementos reutilizables separando en origen (obra) cada material.

La vigilancia ambiental garantizará el cumplimiento de la legislación vigente en materia de gestión de residuos, durante las fases de obra, explotación y desmantelamiento de las PSFV y de las LEAT.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento.

5.2.10 Medidas preventivas para la protección de las infraestructuras (MGP10)

Respetar la zona de servidumbre de las infraestructuras de transporte de hidrocarburos

Para prevenir **Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aspectos sobre los alcances** efectos sobre los alcances que discurren por el área de implantación de las PSFV, será necesario respetar la servidumbre establecida en el artículo 107 *Servidumbres y autorizaciones de paso* de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del sector de hidrocarburos:

“ii. Prohibición de realizar cualquier tipo de obras, construcción, edificación, o de efectuar acto alguno que pudiera dañar o perturbar el buen funcionamiento de las instalaciones, a una distancia inferior a diez metros (10 m) del eje del trazado, a uno y otro lado del mismo. Esta distancia podrá reducirse siempre que se solicite expresamente y se cumplan las condiciones que, en cada caso, fije el órgano competente de la Administración Pública”.

5.2.11 Medidas para favorecer el desarrollo local (MGP11)

Se fomentará la contratación de personal de los municipios de la zona con ayudas a la natalidad y alquiler de vivienda local.

La adquisición de materiales y maquinarias y contratación de servicios se realizará de forma prioritaria en los municipios próximos al emplazamiento.

Alquiler de naves como almacén para labores de operación y mantenimiento

Pago anual de alquileres de terrenos.

Pago de impuestos locales.

5.3 MEDIDAS GENERALES CORRECTORAS

Serán de aplicación al conjunto global de las instalaciones que compondrán el nudo, las siguientes medidas generales correctoras.

5.3.1 Medidas correctoras para cauces (MGC1)

En el marco de las medidas de protección de la calidad de las aguas superficiales y, especialmente en aquellas de protección por el Reglamento del DPH, se han incluido las siguientes medidas correctoras:

- Restauración de las condiciones originales de las zonas afectadas por movimientos de tierra temporales en zona de policía
- Actuaciones de restauración de los tránsitos de maquinaria sin afección a Dominio Público Hidráulico, en caso de ser necesario

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

5.3.2 Medidas correctoras para movimiento de tierras y excedentes (MGC2)

Se han considerado las siguientes medidas correctoras relativas al movimiento de tierras necesario para la implantación de las PSFV y la gestión de los excedentes de tierras:

- Acopio y reutilización de tierras
- Minimización de la superficie de ocupación por acopios
- Traslado de los excedentes de tierra no reutilizados al vertedero de inertes o venta a particular autorizado.

Acopio y reutilización de tierras

Los excedentes de tierras procedentes del acondicionamiento de las parcelas destinadas a la implantación de las PSFV, se reutilizarán en las labores de restauración, terraplenado y/o relleno de cárcavas, de forma que se tienda al balance “cero” de tierras (los aportes de tierras en unas zonas serán los excedentes de otras zonas).

Se llevará a cabo una correcta gestión de los acopios de tierras evitando, en la medida de lo posible, mezclar diferentes tipologías.

Los acopios de inertes se realizarán conforme a los siguientes requisitos:

- Se formarán caballones o artesas (de sección trapezoidal) cuya altura no excederá de 1,5 m.
- Se evitará el paso de los camiones de descarga por encima de la tierra apilada.

- El modelado del caballón se llevará a cabo, preferentemente, con tractor agrícola de modo que se evite una compactación excesiva del suelo.

Minimización de la superficie de ocupación por acopios

Todos los acopios de tierra vegetal, materiales y/o excedentes de excavación deberán realizarse fuera de dichas zonas y, cuando no sea posible, se elegirán aquellas con menor fracción de cabida cubierta, ocupando en cualquier caso la menor superficie posible.

Traslado de los excedentes de tierra no reutilizados a vertedero de inertes o venta a particular autorizado

Se proponen dos tipologías de gestión para los excedentes de tierra que, por motivos técnicos o por motivos de demanda, no puedan ser reutilizados en la construcción de la planta:

- **Traslado a vertedero de inertes:** representa la alternativa menos favorable ambientalmente para la gestión de este tipo de materiales, que pasan a ser considerados residuos. La retirada, transporte y gestión de los residuos inertes deberá llevarse a cabo de acuerdo a los requisitos recogidos en la legislación de aplicación.
- **Gestión a través de canteras o particulares autorizados:** este tipo de gestión supone la reutilización del excedente de excavación y, por tanto, el cumplimiento de la jerarquía de gestión de residuos recogido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. La retirada y transporte de los inertes deberá cumplir los requisitos de la normativa de aplicación en la materia.

El hormigón desechado será eliminado en escombrera o bien extendido en caminos como mejora de firme. No obstante, según el artículo 11 del R.D. 105/2008², el hormigón que se considere residuo, deberá ser entregado a un gestor para su adecuado tratamiento, estando prohibida la eliminación directa en vertedero.

Será de aplicación la Orden APM-1007-2017³ en la que se establece la posibilidad de valorización de los excedentes de excavación, debiendo ser contemplado en el proyecto de construcción de las PSFV, la cantidad máxima de tierras que se generarán y su gestión.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

² Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

³ Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

5.3.3 Medidas correctoras para el control de la erosión (MGC3)

En el caso de la PSFV Mauricio Solar únicamente se identifican dos zonas, próximas al vallado que resultan zonas con más de 10 t/ha.año (zonas con potencial riesgo de erosión). En el caso de la PSFV Martiane Solar prácticamente la totalidad de la PSFV se encuentra sobre una zona con más de 10 t/ha.año, tal y como se recoge en el apartado 3.4 del presente documento.

En el caso de la PSFV Rabiza y Regata Solar únicamente se identifican dos zonas, próximas al vallado que resultan zonas que con más de 10 t/ha.año (zonas con potencial riesgo de erosión). En el caso de la PSFV Recova Solar prácticamente la totalidad de la PSFV se encuentra sobre una zona con más de 10 t/ha.año, tal y como se recoge en el apartado 3.4 del presente documento.

Con respecto a la PFV Rabiza Solar Ampliación, únicamente en el 5,06 % del terreno, se presenta una pérdida de suelo mayor a 10 t ha⁻¹ año⁻¹. Mientras que en la PFV Recova Solar Ampliación, este porcentaje supone el 15,99%.

A continuación, se incluye una serie de medidas específicas recogidas en los informes de erosionabilidad realizados por Miguel Ángel Casermeiro y equipo de la Universidad Complutense de Madrid. Cabe indicar, que el resto de medidas planteadas por este equipo especialista ya estaban integradas en otros epígrafes de este apartado y que también serán de aplicación en relación al control de la erosión, como, por ejemplo, la estabilización de taludes o zanjas mediante la restauración vegetal.

Erosión de la zona mayor a 10 t ha⁻¹ año⁻¹

Esta medida será de aplicación durante la fase de diseño. Se deberá identificar las diferentes hipótesis del relieve, de la cubierta vegetal protectora y de manejo y prácticas de conservación del suelo. Es necesario detectar la temporalidad del impacto y el grado de recuperación del suelo.

De esta manera, se espera contar con varias hipótesis y respuestas para posibles procesos erosivos que se produzcan en la zona de estudio, siendo el objetivo disminuir la erosión al máximo posible.

Retirada de grandes rocas y elementos no deseados en el terreno

En el caso de que la eliminación de elementos no deseados origine la perturbación del perfil edáfico, se realizará con la menor perturbación posible del suelo y la cubierta vegetal de estas zonas. Adicionalmente, se propone la estabilización de las zonas mediante la restauración natural del terreno.

Trampas de sedimentos

En el caso de aparición de regueros o cárcavas debajo de paneles en zonas de riesgo de erosión se propone la colocación de barreras que rompan la energía de la escorrentía y sirvan a su vez de trampa de sedimentos. Se construirán con elementos naturales que procedan del desbroce inicial del terreno (troncos, ramas y fragmentos de roca de la zona).

5.3.4 Medidas correctoras para el tratamiento de restos vegetales (MGC4)

El tratamiento de restos vegetales es aplicable a todas las actuaciones del proyecto de construcción de las PSFV, que impliquen desbroce o tala controlada.

Retirada y gestión de restos vegetales

Se plantean dos alternativas para la retirada y gestión de los restos vegetales derivados de las operaciones de desbroce y tala:

- **Mediante gestor autorizado.** Se justificará la gestión mediante entrega del documento de identificación de los residuos y toda la documentación relacionada con el alta del gestor autorizado.
- **Mediante cesión a un particular.** Se firmará un acuerdo de cesión por el que el particular será el depositario y responsable legal de los restos vegetales cedidos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Extensión de tierra vegetal

Gran parte de los trabajos se realizan en suelos que presentan poco desarrollo y la materia orgánica es escasa, por lo que el aporte de tierra vegetal podría cambiar las características físico-químicas del suelo y afectar a las semillas presentes en la zona, beneficiando la germinación de especies menos adaptadas al medio.

La tierra vegetal excavada se extenderá en las zonas a restaurar, de manera que los horizontes orgánicos queden en la parte más superficial. Quedará prohibido la extensión de otras tierras diferentes a las actualmente presentes, aunque estas representaran poco volumen. Cuando el destocoado de los árboles y arbusto de gran porte sea inevitable, las zonas perturbadas se rellenarán con el suelo resultante de la excavación, colocando, encima de este suelo alterado, una capa de tierra vegetal.

La tierra vegetal procedente de la zona donde se ubicó la plataforma de trabajo se extenderá, una vez construido el apoyo, en dichas plataformas de trabajo tras el escarificado. Y, por otra parte, la tierra vegetal procedente de la excavación para crear la caja del camino será extendida en los taludes de terraplén, y si la pendiente lo permite, en los de desmonte, de los caminos de acceso o, en su defecto, en la zona de la plataforma de trabajo, o, si esto no fuera posible, cedida a ayuntamientos para obras de jardinería y restauración en sus términos.

En el caso de las PSFV se llevarán a cabo actuaciones de revegetación tras las obras en aquellas zonas que lo necesiten. Favorecimiento de una cubierta vegetal herbácea natural bajo seguidores. En su establecimiento se empleará la tierra vegetal extraída de la misma obra. En este caso y debido al cambio de las condiciones microambientales en las áreas situadas bajo los paneles, para la restauración de la cubierta vegetal, se elegirán especies esciófilas que soporten la sombra de los paneles.

Se realizarán los movimientos de tierras en el menor tiempo posible, disminuyendo así el tiempo de exposición de los materiales del suelo a la erosión. Para las zanjas exteriores a la PFV (líneas de conexión de 30 kV) situados sobre terrenos cultivados se restituirán los terrenos para que los propietarios puedan disponer de ellos y para que se pueda recuperar la cubierta vegetal preexistente en el menor tiempo posible. Se aprovechará en la medida de lo posible la red de caminos existente.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción.

Plantación de arbolado por tala de ejemplares

En función del número de ejemplares arbóreos afectados por cada proyecto y de la superficie disponible apta para la plantación, se propondrá una proporción de ejemplares arbóreos a plantar que **será consensuada con la administración competente.**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley 15/1999 de 13 de mayo de Protección de Datos de Carácter Personal.

Creación de encamado o mulch

Esta medida es de aplicación en fase de construcción y desmantelamiento. Si tras las labores de desbroce y limpieza superficial de la vegetación, destocoado, movimientos de tierra, ejecución de zanjas y desmantelamiento de instalaciones auxiliares, etc, quedará suelo desnudo o extremadamente degradado se rellenarán en primer lugar huecos con materiales de la zona realizando sobre ellos una ligera compactación. Posteriormente se dispondrá una capa de paja para evitar el impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo desnudo. Además, se añadirá una mezcla de semillas de especies herbáceas perennes y camefíticas. De esta forma se crea una especie de encamado o mulch que disminuye el impacto erosivo de las gotas de lluvia y de escorrentía.

Además, también será de aplicación en las zonas de recogida de escorrentía de los paneles solares.

5.3.5 Medidas correctoras de fauna (MGC5)

Medidas anticolidión en cerramientos

Para evitar la colisión con los cerramientos estos serán señalizados con dispositivos que aumenten su visibilidad.

Eliminación del uso de fitosanitarios

Se prohíbe el empleo de fitosanitarios para el control de la vegetación del interior de las PSFV. Los trabajos tendrán que ser mecánicos y tendrán que evitar las épocas de reproducción de la fauna.

Esta medida es de aplicación a la fase de construcción

5.3.6 Adecuación de caminos y de las nuevas superficies generadas (MGC6)

Las medidas correctoras incluidas en este apartado tienen por objeto restaurar los suelos afectados por las plataformas de trabajo y por los accesos a las plantas. En el caso de los accesos, se incluyen las medidas necesarias para su adecuación, en particular, las obras de drenaje necesarias para su buena conservación y los taludes generados en determinados tramos de nuevos caminos a construir.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

Estabilización de taludes de desmonte y/o terraplén

Los taludes de desmonte, al minimizar la superficie de ocupación del camino a construir, suelen tener pendientes muy elevadas, pudiendo ser 1H:2V e incluso 1H:3V. En estos casos, los procesos erosivos son muy intensos y es muy difícil y lenta su colonización por la vegetación. Por este motivo, en ocasiones, es necesario realizar operaciones que establezcan estos taludes evitando los procesos erosivos y los desprendimientos. Por esta razón, durante la ejecución de los trabajos de construcción de accesos a los centros de transformación, se estudiará la posibilidad de realizar operaciones de refuerzo de taludes para mejorar la estabilidad de los mismos.

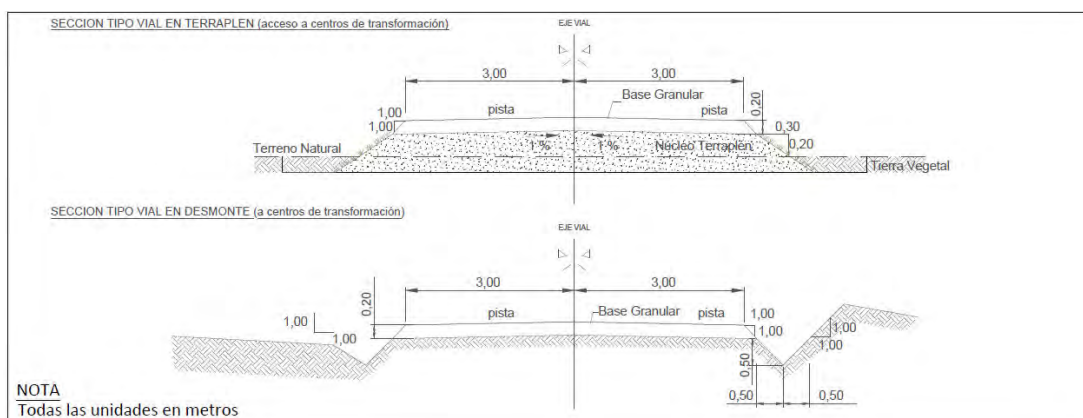


Figura 28. Secciones tipo de viales de acceso a los centros de transformación. Fuentes: IGNIS.

Construcción de zanjas a favor de la pendiente

Si las zanjas discurrieran de manera paralela a la pendiente, se procederá a instalar un estaquillado. Esto disminuirá la energía de la escorrentía y atraparán sedimentos que puedan ser arrastrados. Adicionalmente, se aplicará la medida de restauración de suelo desnudo.

Tratamientos de adecuación de taludes de terraplén

Los taludes se diseñarán con una pendiente adecuada para la colonización espontánea por vegetación natural y para la aplicación de medidas de plantación, de modo que se alcance la integración ecológica y paisajística del talud con el entorno.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

Construcción de taludes

En el caso que resulte imprescindible la construcción de taludes y si la pendiente del talud es muy pronunciada proponemos varias medidas no excluyentes para fijar dichos taludes:

- Se deberá justificar la creación de terrazas en los taludes y en cualquier caso comprobar que se disminuye la energía de escorrentía
- Colocación de geotextiles y/o biorrollos de fibra de coco o esparto a lo largo del talud.
- Fajinas vivas
- Instalación de geoceldas rellenas de tierra vegetal para la siembra o plantación de especies herbáceas vivaces y de especies de matorral
- Conseguir rugosidad en el talud para que la vegetación se implemente en la zona

Asfaltado de las vías interiores

Si no hay alternativa viable y las vías interiores deben atravesar zonas de elevado riesgo de erosión o sobre materiales fácilmente disgregables, se asfaltarán dichas zonas para consolidar el terreno y evitar los movimientos de masas. Además, se construirán los sistemas de drenaje necesarios para recoger la escorrentía procedente del asfalto.

5.3.7 Obras de drenaje longitudinal y transversal en accesos (MGC7)

Adecuación de caminos con obras de drenaje longitudinal y transversal

En aquellos accesos en los que, por la pendiente del terreno o por el encaje de la red hidrológica superficial, se necesite minimizar los riesgos de generación de procesos erosivos, se efectuarán cunetas de desagüe y drenajes transversales.

En caso de que se produjera erosión del acceso debido a la cercanía de una escorrentía natural, se estudiaría la ejecución de cunetas que permitan recoger y desviar, de forma paralela al acceso, la escorrentía superficial. De esta forma se evitarán la formación de cárcavas en los accesos, así como las roturas de estos en los puntos de cruce.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

5.3.8 Descompactación del suelo por laboreo o escarificado y reposición de elementos (MGC8)

Descompactación del suelo por laboreo o escarificado

Al finalizar los trabajos, se realizarán trabajos de laboreo o escarificado superficial de los primeros 20 cm en las zonas ocupadas por las campas de trabajo y otras ocupaciones temporales para evitar una posible compactación del terreno por el tránsito de la maquinaria sobre zonas cultivadas, dejando el terreno descompactado y con la porosidad adecuada.

Adicionalmente será de aplicación la restauración natural del terreno.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

Reposición de elementos

En cuanto a la reposición de las actuaciones sobre vallados, cercados y cerramientos o instalaciones de acceso a fincas, se deberán prever las medidas adecuadas (instalación de portillos temporales o definitivos y reposición de vallados) durante el periodo de obra y una vez finalizado este, para asegurar tanto el acceso a los apoyos como el cerramiento de las fincas afectadas.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

5.3.9 Restauración paisajística (MGC9)

Con carácter general se aplicarán las siguientes medidas correctoras al conjunto de instalaciones fotovoltaicas o edificios anexos:

- Descompactación de los suelos que no deban ser ocupados por los módulos fotovoltaicos.

- Restauración vegetal-paisajística de los espacios no ocupados por los módulos. Se favorecerá el uso de especies que fomenten el desarrollo de especies polinizadoras para contribuir a las campañas en favor de la pervivencia de las abejas, tan importante en las comarcas alcarreñas de producción de miel.
- Las edificaciones se diseñarán acorde con las tipologías constructivas de la zona.
- Los muros y muretes necesarios se ejecutarán preferentemente en piedra seca, en imitación a los majanos clásicos de la comarca alcarreña.
- Los viales deberán mantenerse en piedra o zahorra evitando su pavimentación mediante betunes asfálticos a excepción del vial interno de las subestaciones
- Se evitará el alumbrado nocturno de las plantas, respetando las condiciones lumínicas de la zona de implantación.

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y funcionamiento.

5.3.10 Acondicionamiento de vías pecuarias, caminos o sendas (MGC10)

Al finalizar los trabajos se repasarán y acondicionarán los tramos de las vías pecuarias, caminos o sendas que hayan podido sufrir desperfectos por el tránsito de maquinaria

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Estas medidas son de aplicación a la fase de construcción y desmantelamiento.

5.3.11 Medidas para desarrollar la capacidad agrológica de los emplazamientos (MGC11)

En el presente apartado se recogerán una serie de medidas estratégicas cuyos resultados serán aplicables, con los lógicos ajustes, a todas las plantas de la promoción energética, a medida que se vayan renovando las instalaciones por cualquier razón, pero sobre todo al finalizar la vida útil prevista 25 años, cuando se abrirá la posibilidad de sustituir las instalaciones primitivas por otras actualizadas, o bien liberar y recuperar el terreno agrícola preexistente.

El objetivo de estas medidas es la de crear a medio plazo un paisaje agrovoltaico eficaz y coherente con su entorno agrícola, haciendo compatible el cultivo con el aprovechamiento energético en el espacio ocupado por las plantas fotovoltaicas.

- Iniciar un ensayo en proyectos piloto ex novo en Páramo de la Alcarria

Se trata de un proceso de I+D en la superficie no ocupada de los polígonos del proyecto mediante el cultivo de leñosas, arbustivas y herbáceas para determinar la compatibilidad de estas infraestructuras con las prácticas agrícolas.

6 MEDIDAS PARTICULARES DE CARÁCTER PREVENTIVO, CORRECTOR Y COMPENSATORIO PARA CADA PROYECTO

Se incluyen a continuación en formato de tabla, las medidas particulares de carácter preventivo, corrector y compensatorio, de aplicación a los diferentes proyectos que componen el Nudo "Morata".

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

6.1 MEDIDAS PARTICULARES PREVENTIVAS

| NUDO MORATA | | | | |
|---------------------|---------------------|--|--|---|
| CÓDIGO DE LA MEDIDA | VARIABLE AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA PARTICULAR | LUGAR DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA | DOCUMENTO EN EL QUE SE LOCALIZA LA MEDIDA |
| PREVENTIVAS | | | | |
| SET's + LEAT | | | | |
| MP_01 | Atmósfera | Protección de viviendas frente a la emisión de partículas en suspensión (MP01) | En los apoyos: PORTICO ST RECOVA, T-102, T-105, T-127, T-128, T-129, T-130, T-131, T-132, T-133, T-134, T-192, T-193, T-194, T-195, T-196, T-197, T-197, T-197, T-198, T-198, T-199, T-199, T-200, T-200, T-201, PÓRTICO ST MAURICIO y T-222. | Memoria: Epígrafe 7.1.1. |
| MP_02 | Ruido | Medidas en materia de prevención del ruido (MP02) | En las cercanías de los apoyos anteriormente mencionados | Memoria: Epígrafe 7.1.1. |
| MP_03 | Hidrología | Jalonamiento para la protección de la Zona de servidumbre del apoyo (MP03) | En llos accesos T-109.0, T-113.0 y T-196.0 | Memoria: Epígrafe 7.1.2. |
| MP_04 | Vegetación | Jalonamientos para la protección de la vegetación y los Hábitats de interés Comunitario (HIC) (MP03) | Los apoyos y accesos identificados son: T-100, T-101, T-101.0, PORTICO ST RECOVA, PORTICO ST RECOVA.1, PORTICO ST RECOVA.2, PORTICO ST RECOVA 2, PORTICO ST RECOVA.3, T-109.0, T-115.0, T-123.0, T-123, T-123.1, T-181.0, T-181.0, T-182, T-183, T-183.0, T-184, T-184.0, T-185, T-185.0, T-186, T-186.1, T-186.0, T-187, T-187.1, T-187.0, T-189, T-188, T-188.1, T-188.0, T-189.1, T-189.0, T-190, T-190.0, T-191, T-191.0, T-191.0, T-192, T-192.0, T-193, T-193.1, T-193.1, T-193.0, T-194, T-194.0, T-194.0, T-198, T-198.1, T-198.0, T-199, T-199.1, T-199.2, T-201.0, T-202, T-202.1 y T-202.0. | Memoria: Epígrafe 7.1.3. |
| MP_05 | Vegetación | Protección del arbolado (MP04) | Señalamiento de ejemplares en masas forestales o aislados que vayan a ser talados o podados, en principio 22 encinas, 1 pino carrasco y 1 pino piñonero. En calles de seguridad, se identificará y señalará ccada ejemplar de Pinus halepensis que tenga que ser talado al caer dentro de ellas, especialmente entre los tramos de T-141 a T-143, T-145 a T-146, T-151 a T-152 y de T-170 a T-174. | Memoria: Epígrafe 7.1.3. |
| MP_06 | Fauna | Época de realización de actividades (MP06) | Parada biológica entre abril y junio en T102-T114. De manera previa a la aplicación de la medida se realizará una prospección previa en la que se valorará la necesidad de su aplicación | Memoria: Epígrafe 7.1.4. |
| MP_07 | Fauna | Seguimiento de avifauna en áreas sensibles (MP07) | En las vaguadas del arroyo de Vallehermoso y el río Guadarrama, entre T-012 y T-108, y del T-213 al T-219. | Memoria: Epígrafe 7.1.4. |
| MP_08 | Vías pecuarias | Protección de vías pecuarias (MP08) | En todo el ámbito | Memoria: Epígrafe 7.1.5. |
| MP_09 | Patrimonio cultural | Protección del Patrimonio cultural (MP09) | En los 23 yacimientos idebificados | Memoria: Epígrafe 7.1.7. |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

| NUDO MORATA | | | | |
|---------------------|---------------------|--|--|---|
| CÓDIGO DE LA MEDIDA | VARIABLE AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA PARTICULAR | LUGAR DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA | DOCUMENTO EN EL QUE SE LOCALIZA LA MEDIDA |
| PREVENTIVAS | | | | |
| GP 01 | | | | |
| MP_01 | Fauna | Prospección de fauna previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies de fauna de interés y balizamiento de aquellas áreas sensibles para su conservación y protección | Toda la superficie de la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_02 | Fauna | Adaptación de las obras de modo que se eviten los periodos reproductivos de las especies detectadas en la zona. | Obra en general | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_03 | Hidrología | Señalización de los arroyos y cursos de agua próximos a las obras y balizamiento de las zonas exactas de cruzamientos de cableado y zanjeado. | Puntos de cruzamiento real y arroyos cercanos | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_04 | Patrimonio cultural | Realización de control arqueológico en el movimiento de tierras. Esta actuación consiste en la supervisión y seguimiento exhaustivo de todos los trabajos que impliquen una afección sobre el terreno (desbroces, zanjas, cimentaciones, desmontes...) y permite confirmar la presencia o ausencia de cualquier elemento de interés arqueológico en el área de intervención, pudiendo, con ello, valorar dichos restos y adoptar las medidas más oportunas para proteger los Bienes Patrimoniales localizados. En el caso en que durante la vigilancia en obra se hallan restos u objetos con valor cultural se procederá a la paralización inmediatamente los trabajos en la zona de afección y se comunicará el descubrimiento de acuerdo con lo contemplado en la Ley 14/ 2007 | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.5 |
| GP02 | | | | |
| MP_01 | Atmósfera | Medidas preventivas frente a la creación y generación de polvo dada la proximidad a las urbanizaciones Valle de San Juan y Los Vallesos. | Toda la superficie de la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_02 | Ruido | Medidas en materia de prevención del ruido | Zonas cercanas a la urbanización (350 metros) | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_03 | Vegetación | Señalización de 12,05 hectareas de HIC existente en la parcela y control exhaustivo de las obras para la afección a la mínima superficie imprescindible para acometer la obra | Solamente en 12,05 hectareas de las que se prevé afección solamente a 3 hectareas. | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_04 | Fauna | Prospección de fauna previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies de fauna de interés y balizamiento de aquellas áreas sensibles para su conservación y protección | Toda la superficie de la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_05 | Fauna | Adaptación de las obras de modo que se eviten los periodos reproductivos de las especies detectadas en la zona. | Obra en general | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_06 | Hidrología | Señalización de los arroyos y cursos de agua próximos a las obras y balizamiento de las zonas exactas de cruzamientos de cableado y zanjeado. | Puntos de cruzamiento real y arroyos cercanos | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_07 | Patrimonio cultural | Realización de control arqueológico en el movimiento de tierras. Esta actuación consiste en la supervisión y seguimiento exhaustivo de todos los trabajos que impliquen una afección sobre el terreno (desbroces, zanjas, cimentaciones, desmontes...) y permite confirmar la presencia o ausencia de cualquier elemento de interés arqueológico en el área de intervención, pudiendo, con ello, valorar dichos restos y adoptar las medidas más oportunas para proteger los Bienes Patrimoniales localizados. En el caso en que durante la vigilancia en obra se hallan restos u objetos con valor cultural se procederá a la paralización inmediatamente los trabajos en la zona de afección y se comunicará el descubrimiento de acuerdo con lo contemplado en la Ley 14/ 2007 | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.5 |

| NUDO MORATA | | | | |
|--------------------------|---------------------|--|----------------------------------|---|
| CÓDIGO DE LA MEDIDA | VARIABLE AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA PARTICULAR | LUGAR DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA | DOCUMENTO EN EL QUE SE LOCALIZA LA MEDIDA |
| GP 03 | | | | |
| MP_01 | Fauna | Prospección de fauna previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies de fauna de interés y balizamiento de aquellas áreas sensibles para su conservación y protección | Toda la superficie de la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_02 | Fauna | Adaptación de las obras de modo que se eviten los periodos reproductivos de las especies detectadas en la zona. | Obra en general | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_03 | Patrimonio cultural | Realización de control arqueológico en el movimiento de tierras. Esta actuación consiste en la supervisión y seguimiento exhaustivo de todos los trabajos que impliquen una afección sobre el terreno (desbroces, zanjas, cimentaciones, desmontes...) y permite confirmar la presencia o ausencia de cualquier elemento de interés arqueológico en el área de intervención, pudiendo, con ello, valorar dichos restos y adoptar las medidas más oportunas para proteger los Bienes Patrimoniales localizados. En el caso en que durante la vigilancia en obra se hallan restos u objetos con valor cultural se procederá a la paralización inmediatamente los trabajos en la zona de afección y se comunicará el descubrimiento de acuerdo con lo contemplado en la Ley 14/ 2007 | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.5 |
| Recova ampliación | | | | |
| MP_01 | Fauna | Prospección de fauna previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies de fauna sensibles. | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_02 | Fauna | Plan de formación de "Buenas prácticas" para minimizar las molestias a la fauna. Incluyendo redacción del plan e implementación, considerando la asistencia de personal de obra durante media hora. | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_03 | Fauna | Campaña de mediciones de ruido durante el hincado en las zonas más críticas y observación del comportamiento de la fauna con el fin de determinar si es necesario parar la obra en alguna zona y momento determinado. | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_04 | Fauna | Programa de vigilancia ambiental específico durante la operación que informe de posibles problemas relacionados con la avifauna y quirópteros y proponga, en su caso, medidas correctoras y/o compensatorias adicionales. Periodicidad mensual durante 25 años. | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_05 | Vegetación | Ud de riego de mantenimiento de las plantaciones realizadas durante el periodo de garantía (dos años). Se consideran dos riegos de 10 l por año de garantía. Incluidos los individuos plantados tanto en el vallado como aquellos derivados de las medidas compensatorias. | Vallado | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| Rabiza ampliación | | | | |
| MP_01 | Fauna | Prospección de fauna previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies de fauna sensibles. | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_02 | Fauna | Plan de formación de "Buenas prácticas" para minimizar las molestias a la fauna. Incluyendo redacción del plan e implementación, considerando la asistencia de personal de obra durante media hora. | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_03 | Fauna | Campaña de mediciones de ruido durante el hincado en las zonas más críticas y observación del comportamiento de la fauna con el fin de determinar si es necesario parar la obra en alguna zona y momento determinado. | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_04 | Fauna | Programa de vigilancia ambiental específico durante la operación que informe de posibles problemas relacionados con la avifauna y quirópteros y proponga, en su caso, medidas correctoras y/o compensatorias adicionales. Periodicidad mensual durante 25 años. | Toda la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MP_05 | Vegetación | Ud de riego de mantenimiento de las plantaciones realizadas durante el periodo de garantía (dos años). Se consideran dos riegos de 10 l por año de garantía. Incluidos los individuos plantados tanto en el vallado como aquellos derivados de las medidas compensatorias. | Vallado | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |

6.2 MEDIDAS PARTICULARES CORRECTORAS

| NUDO MORATA | | | | |
|---------------------|--------------------|--|----------------------------------|---|
| CÓDIGO DE LA MEDIDA | VARIABLE AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA PARTICULAR | LUGAR DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA | DOCUMENTO EN EL QUE SE LOCALIZA LA MEDIDA |
| CORRECTORAS | | | | |
| GP 01 | | | | |
| MC_01 | Vegetación | Actuaciones de revegetación tras las obras en todas aquellas zonas que lo necesiten, se prevé un 10% de la superficie de descompactación. Se estima que con la gestión de tierra vegetal el 90% de la zona descompactada se recuperará. | | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_02 | Vegetación y Fauna | Actuaciones de revegetación tras las obras en aquellas zonas que lo necesiten con especies autóctonas, a ser posible empleando varias especies de porte arbustivo (altura < 2 m) para evitar romper la continuidad del paisaje. Dicha revegetación se centrará fundamentalmente en el perímetro de la planta, junto al vallado, de modo que ayude igualmente a evitar la colisión con el vallado, a la vez que se mejora el hábitat refugio para múltiples especies presa de las aves rapaces detectadas en el ámbito de estudio durante el estudio de avifauna. | | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_03 | Fauna | Instalación de vallado cinegético. El vallado perimetral deberá ser permeable para la fauna, al menos para especies de tamaño pequeño o mediano (mallado cinegético), con el fin de reducir el efecto barrera y la fragmentación del hábitat. Se propone un alzado del mismo con respecto al suelo de al menos 15 cm, de modo que la fauna terrestre, incluyendo aves como la perdiz, puedan desplazarse sin problema entre el exterior y el interior de la planta | Vallado de la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_04 | Fauna | Instalación en el vallado cinegético de dispositivos salvapájaros tipo placas blancas rectangulares dispuestas a tresbolillo para aumentar su visibilidad, con distribución tal y como se propone en el proyecto. | Todo el vallado | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| GP02 | | | | |
| MC_01 | Vegetación | Actuaciones de revegetación tras las obras en todas aquellas zonas que lo necesiten, se prevé un 10% de la superficie de descompactación. Se estima que con la gestión de tierra vegetal el 90% de la zona descompactada se recuperará. | | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_02 | Vegetación y Fauna | Actuaciones de revegetación tras las obras en aquellas zonas que lo necesiten con especies autóctonas, a ser posible empleando varias especies de porte arbustivo (altura < 2 m) para evitar romper la continuidad del paisaje. Dicha revegetación se centrará fundamentalmente en el perímetro de la planta, junto al vallado, de modo que ayude igualmente a evitar la colisión con el vallado, a la vez que se mejora el hábitat refugio para múltiples especies presa de las aves rapaces detectadas en el ámbito de estudio durante el estudio de avifauna. | | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_03 | Fauna | Instalación de vallado cinegético. El vallado perimetral deberá ser permeable para la fauna, al menos para especies de tamaño pequeño o mediano (mallado cinegético), con el fin de reducir el efecto barrera y la fragmentación del hábitat. Se propone un alzado del mismo con respecto al suelo de al menos 15 cm, de modo que la fauna terrestre, incluyendo aves como la perdiz, puedan desplazarse sin problema entre el exterior y el interior de la planta | Vallado de la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_04 | Fauna | Instalación en el vallado cinegético de dispositivos salvapájaros tipo placas blancas rectangulares dispuestas a tresbolillo para aumentar su visibilidad, con distribución tal y como se propone en el proyecto. | Todo el vallado | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| GP 03 | | | | |
| MC_01 | Vegetación | Actuaciones de revegetación tras las obras en todas aquellas zonas que lo necesiten, se prevé un 10% de la superficie de descompactación. Se estima que con la gestión de tierra vegetal el 90% de la zona descompactada se recuperará. | | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_02 | Vegetación y Fauna | Actuaciones de revegetación tras las obras en aquellas zonas que lo necesiten con especies autóctonas, a ser posible empleando varias especies de porte arbustivo (altura < 2 m) para evitar romper la continuidad del paisaje. Dicha revegetación se centrará fundamentalmente en el perímetro de la planta, junto al vallado, de modo que ayude igualmente a evitar la colisión con el vallado, a la vez que se mejora el hábitat refugio para múltiples especies presa de las aves rapaces detectadas en el ámbito de estudio durante el estudio de avifauna. | | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_03 | Fauna | Instalación de vallado cinegético. El vallado perimetral deberá ser permeable para la fauna, al menos para especies de tamaño pequeño o mediano (mallado cinegético), con el fin de reducir el efecto barrera y la fragmentación del hábitat. Se propone un alzado del mismo con respecto al suelo de al menos 15 cm, de modo que la fauna terrestre, incluyendo aves como la perdiz, puedan desplazarse sin problema entre el exterior y el interior de la planta | Vallado de la obra | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_04 | Fauna | Instalación en el vallado cinegético de dispositivos salvapájaros tipo placas blancas rectangulares dispuestas a tresbolillo para aumentar su visibilidad, con distribución tal y como se propone en el proyecto. | Todo el vallado | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |

| NUDO MORATA | | | | |
|--------------------------|--------------------|--|----------------------------------|---|
| CÓDIGO DE LA MEDIDA | VARIABLE AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA PARTICULAR | LUGAR DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA | DOCUMENTO EN EL QUE SE LOCALIZA LA MEDIDA |
| Recova ampliación | | | | |
| MC_01 | Fauna | Prospección de fauna durante las obras para comprobar el funcionamiento de las medidas de conservación de fauna y determinar la necesidad de instalar medidas adicionales. Periodicidad mensual durante un año. | Toda la obra. | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_02 | Fauna | Instalación de placas en el vallado para aumentar su visibilidad. Colocadas cada 2m a distintas alturas. | Vallado | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_03 | Suelos | Descompactación del terreno con laboreo superficial o gradeo cruzado. Se realizará en terrenos compactados tras el paso de maquinaria, como zanjas y viales tras el fin de la actividad. | Viales, zanjas, hincas. | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_04 | Suelos | Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se ha valorado la superficie de zanjas, viales e hincas. | Viales, zanjas, hincas. | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_05 | Vegetación | Siembra manual a voleo incluyendo la mezcla de semillas (mezcla de gramíneas y leguminosas) en aquellas zonas que se considere necesario. Se estima un 10% de la superficie que se ha descompactado | | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_06 | Vegetación | Plantación de matorral mediterráneo (<i>Retama sphaerocarpa</i> , <i>Thymus sp.</i> , <i>Lavandula sp.</i>) de 10/20 cm de altura suministrado a obra en contenedores, apertura de hoyo de 60 x 60 x 60 de forma mecánica, plantación manual, con abonado, tapado del hoyo, formación de alcorque y primer riego. Plantación en tresbolillo, distanciamiento 2m. Para la plantación se ha considerado la vegetación natural presente en la implantación, aproximadamente unas 10,7 ha. | Vallado | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_07 | Vegetación | Ud de reposición de marras de planta autóctona (arbórea, matorral) de 2 savias suministrada a obra en contenedores, plantación manual, con abonado y primer riego. Considerando un 10% de marras | | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| Rabiza ampliación | | | | |
| MC_01 | Fauna | Prospección de fauna durante las obras para comprobar el funcionamiento de las medidas de conservación de fauna y determinar la necesidad de instalar medidas adicionales. Periodicidad mensual durante un año. | Toda la obra. | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_02 | Fauna | Instalación de placas en el vallado para aumentar su visibilidad. Colocadas cada 2m a distintas alturas. | Vallado | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_03 | Suelos | Descompactación del terreno con laboreo superficial o gradeo cruzado. Se realizará en terrenos compactados tras el paso de maquinaria, como zanjas y viales tras el fin de la actividad. | Viales, zanjas, hincas. | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_04 | Suelos | Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Se ha valorado la superficie de zanjas, viales e hincas. | Viales, zanjas, hincas. | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_05 | Vegetación | Siembra manual a voleo incluyendo la mezcla de semillas (mezcla de gramíneas y leguminosas) en aquellas zonas que se considere necesario. Se estima un 10% de la superficie que se ha descompactado | | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_06 | Vegetación | Plantación de matorral mediterráneo (<i>Retama sphaerocarpa</i> , <i>Thymus sp.</i> , <i>Lavandula sp.</i>) de 10/20 cm de altura suministrado a obra en contenedores, apertura de hoyo de 60 x 60 x 60 de forma mecánica, plantación manual, con abonado, tapado del hoyo, formación de alcorque y primer riego. Plantación en tresbolillo, distanciamiento 2m. Para la plantación se ha considerado la vegetación natural presente en la implantación, aproximadamente unas 10,7 ha. | Vallado | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |
| MC_07 | Vegetación | Ud de reposición de marras de planta autóctona (arbórea, matorral) de 2 savias suministrada a obra en contenedores, plantación manual, con abonado y primer riego. Considerando un 10% de marras | | Apartado 13.3. y Apartado 13.4 |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.

6.3 MEDIDAS PARTICULARES COMPENSATORIAS

| NUDO MORATA | | | | |
|--------------------------|--------------------|---|----------------------------------|---|
| CÓDIGO DE LA MEDIDA | VARIABLE AMBIENTAL | DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA PARTICULAR | LUGAR DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA | DOCUMENTO EN EL QUE SE LOCALIZA LA MEDIDA |
| COMPENSATORIAS | | | | |
| SET's + LEAT | | | | |
| MCOMP_01 | Vegetación | Reposición de ejemplares arbóreos afectados por talas (MCOMP01). 22 ejemplares de Quercus Rotundifolia, 1 de Pinus Halepensis y 1 de Pinus Pinea | Dentro del ámbito del proyecto | Memoria: Epígrafe 7.3.1. |
| GP 01 | | | | |
| MCOMP_01 | | Se propone como medida compensatoria por el impacto de apeo de 35 pies, la plantación de 5 pies por cada pie apeado es decir la plantación de 175 pies. El lugar de plantación de dichos pies será decidido de común acuerdo con la administración pero dada la proximidad del ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid (ES3110006) se propone la búsqueda del lugar idóneo dentro de dicho espacio. | | |
| MCOMP_02 | | Creación de 2 refugios y puntos de agua permanentes (charcas) por cada planta, para el fomento de especies, presa clave para la mayoría de las aves rapaces detectadas en los censos en el ámbito de estudio. | | |
| MCOMP_03 | | Creación de 2 majanos por planta para favorecer igualmente el aumento de especies presa | | |
| GP02 | | | | |
| MCOMP_01 | | Se propone como medida compensatoria por el impacto de apeo de 5 pies, la plantación de 5 pies por cada pie apeado es decir la plantación de 15 pies. El lugar de plantación de dichos pies será decidido de común acuerdo con la administración. | | |
| GP 03 | | | | |
| MCOMP_01 | | Se propone como medida compensatoria por el impacto de apeo de 32 pies, la plantación de 5 pies por cada pie apeado es decir la plantación de 160 pies. El lugar de plantación de dichos pies será decidido de común acuerdo con la administración. | | |
| Recova ampliación | | | | |
| | | Además de las medidas mencionadas en los apartados de los GP correspondientes (creación de refugios, puntos de agua permanentes, vallado cinegético...), se diseñará un programa agroambiental adaptado a las características del proyecto que se definirá en futuras fases, en función de la administración y condicionantes de la DIA. | | |
| Rabiza ampliación | | | | |
| | | Además de las medidas mencionadas en los apartados de los GP correspondientes (creación de refugios, puntos de agua permanentes, vallado cinegético...), se diseñará un programa agroambiental adaptado a las características del proyecto que se definirá en futuras fases, en función de la administración y condicionantes de la DIA. | | |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

7 EFECTOS RESIDUALES TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS

Se muestra a continuación, también en formato de tabla, la valoración global de los efectos residuales tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras planteadas en el capítulo anterior:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Tabla 2. Valoración global de los efectos residuales identificados en las diferentes fases del proyecto.

| EFECTOS RESIDUALES EN FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | |
|--|--------------|------|------|------|-------------------|-------------------|
| VALORACIÓN GLOBAL DEL EFECTO * | | | | | | |
| Factor Ambiental | SET's + LEAT | GP01 | GP02 | GP03 | Recova ampliación | Rabiza ampliación |
| CLIMA | SE | NS | NS | NS | NS | NS |
| ATMÓSFERA | C | C | C | C | C | C |
| GEOLOGIA Y SUELOS | C | M | M | M | M | M |
| HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA | C | NS | NS | NS | NS | NS |
| VEGETACIÓN | C-M | M | M | M | M | M |
| FAUNA | C-M | M | M | M | M | M |
| EE NN y otras figuras de protección | C-M | NS | NS | NS | NS | NS |
| PAISAJE | C | M | M | M | M | M |
| SOCIECONOMIA | + | M | M | M | M | M |
| USOS DEL SUELO (cambio de uso) | C-M | M | M | M | M | M |
| INFRAESTRUCTURAS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| URBANISMO | C | NS | NS | NS | NS | NS |
| PATRIMONIO CULTURAL** | C | C | C | C | C | C |
| EFECTOS RESIDUALES EN FASE DE OPERACIÓN | | | | | | |
| VALORACIÓN GLOBAL DEL EFECTO * | | | | | | |
| Factor Ambiental | SET's + LEAT | GP01 | GP02 | GP03 | Recova ampliación | Rabiza ampliación |
| CLIMA | + | + | + | + | + | + |
| ATMÓSFERA | + | NS | NS | NS | NS | NS |
| GEOLOGIA Y SUELOS | C | M | M | M | M | M |
| HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA | C | + | + | + | + | + |
| VEGETACIÓN | C | NS | NS | NS | NS | NS |
| FAUNA | M | M | M | M | M | M |
| EE NN y otras figuras de protección | C | NS | NS | NS | NS | NS |
| PAISAJE | C-M | C | C | C | C | C |
| SOCIECONOMIA | + | + | + | + | + | + |
| USOS DEL SUELO (cambio de uso) | C-M | M | M | M | M | M |
| INFRAESTRUCTURAS | SE | NS | NS | NS | NS | NS |
| URBANISMO | C | NS | NS | NS | NS | NS |
| PATRIMONIO CULTURAL** | C | C | C | C | C | C |
| EFECTOS RESIDUALES EN FASE DE DESMANTELAMIENTO | | | | | | |
| VALORACIÓN GLOBAL DEL EFECTO * | | | | | | |
| Factor Ambiental | SET's + LEAT | GP01 | GP02 | GP03 | Recova ampliación | Rabiza ampliación |
| CLIMA | SE | NS | NS | NS | NS | NS |
| ATMÓSFERA | C | C | C | C | C | C |
| GEOLOGIA Y SUELOS | + | M | M | M | M | M |
| HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA | + | NS | NS | NS | NS | NS |
| VEGETACIÓN | + | NS | NS | NS | NS | NS |
| FAUNA | C | M | M | M | M | M |
| EE NN y otras figuras de protección | + | NS | NS | NS | NS | NS |
| PAISAJE | + | C | C | C | C | C |
| SOCIECONOMIA | C-M | M | M | M | M | M |
| USOS DEL SUELO (cambio de uso) | C | + | + | + | + | + |
| INFRAESTRUCTURAS | NS | C | C | C | C | C |
| URBANISMO | C | NS | NS | NS | NS | NS |
| PATRIMONIO CULTURAL** | C | C | C | C | C | C |

*Sin Efecto (SE), No Significativo (NS), Positivo (+), Compatible (C), Moderado (M), Severo (S), Crítico (CR). Se contemplan categorías intermedias: Compatible-Moderado (C-M), Moderado-Severo (M-S).

8 RESUMEN DE EFECTOS GLOBALES SOBRE EL MEDIO

Se resumen a continuación, también en formato de tabla, los efectos tanto potenciales como residuales, generados por la implantación de las plantas solares fotovoltaicas, líneas eléctricas y subestaciones eléctricas de transformación del Nudo “Morata 400”:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

RESUMEN EFECTOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALORACIÓN GLOBAL DEL EFECTO *

| Factor Ambiental | SET's + LEAT | | GP01 | | GP02 | | GP03 | | Recova ampliación | | Rabiza ampliación | |
|-------------------------------------|--------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|
| | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res |
| CLIMA | SE | SE | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| ATMÓSFERA | C | C | M | C | M | C | M | C | M | C | M | C |
| GEOLOGIA Y SUELOS | C-M | C | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA | C-M | C | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| VEGETACIÓN | M | C-M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| FAUNA | C-M | C-M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| EE NN y otras figuras de protección | C-M | C-M | NS | NS | NS | NS | NS | NS | SE | NS | SE | NS |
| PAISAJE | C | C | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| SOCIECONOMIA | + | + | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| USOS DEL SUELO (cambio de uso) | C-M | C-M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| INFRAESTRUCTURAS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| URBANISMO | C | C | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| PATRIMONIO CULTURAL** | C | C | pte prospección | C | pte prospección | C | pte prospección | C | pte prospección | C | 0 | C |

RESUMEN EFECTOS EN FASE DE OPERACIÓN

| Factor Ambiental | SET's + LEAT | | GP01 | | GP02 | | GP03 | | Recova ampliación | | Rabiza ampliación | |
|-------------------------------------|--------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|
| | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res |
| CLIMA | + | + | + | + | + | + | + | + | NS | + | NS | + |
| ATMÓSFERA | + | + | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| GEOLOGIA Y SUELOS | C | C | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA | C | C | + | + | + | + | + | + | C | + | C | + |
| VEGETACIÓN | C | C | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| FAUNA | M-S | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| EE NN y otras figuras de protección | C-M | C | NS | NS | NS | NS | NS | NS | SE | NS | SE | NS |
| PAISAJE | C-M | C-M | M | C | M | C | M | C | M | C | M | C |
| SOCIECONOMIA | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| USOS DEL SUELO (cambio de uso) | C-M | C-M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| INFRAESTRUCTURAS | SE | SE | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| URBANISMO | C | C | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| PATRIMONIO CULTURAL** | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

| RESUMEN EFECTOS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|--|
| VALORACIÓN GLOBAL DEL EFECTO * | | | | | | | | | | | | | |
| Factor Ambiental | SET's + LEAT | | GP01 | | GP02 | | GP03 | | Recova ampliación | | Rabiza ampliación | | |
| | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res | Pot | Res | |
| CLIMA | SE | SE | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | |
| ATMÓSFERA | C | C | M | C | M | C | M | C | M | C | M | C | |
| GEOLOGIA Y SUELOS | + | + | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | |
| HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA | + | + | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | |
| VEGETACIÓN | + | + | NS | NS | NS | NS | NS | NS | M | NS | M | NS | |
| FAUNA | C | C | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | |
| EE NN y otras figuras de protección | + | + | NS | NS | NS | NS | NS | NS | SE | NS | SE | NS | |
| PAISAJE | C | + | M | C | M | C | M | C | M | C | M | C | |
| SOCIECONOMIA | C-M | C-M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | |
| USOS DEL SUELO (cambio de uso) | C | C | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| INFRAESTRUCTURAS | NS | NS | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | |
| URBANISMO | C | C | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | |
| PATRIMONIO CULTURAL** | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | |

*Sin Efecto (SE), No Significativo (NS), Positivo (+), Compatible (C), Moderado (C-M), Moderado-Severo (M-S).

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

9 MEDIDAS COMPENSATORIAS

Se enumeran a continuación las medidas compensatorias propuestas a desarrollar a escala territorial de nudo, por la afección de los proyectos de implantación de las PFV de Regata Solar, Recova Solar, Rabiza Solar, Recova ampliación y Rabiza ampliación sobre las capacidades agrológicas de los territorios que se proponen ocupar⁴.

- Medidas agrovoltaicas y de ensayo I+D+i: ensayo asociado a los cultivos existentes y a los proyectos de las PSFV.
- Medidas culturvoltaicas. Se propone acercar el conocimiento de una infraestructura energética a los ciudadanos
- Medidas de desarrollo rural. Crear o fortalecer el equilibrio económico intersectorial

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

⁴ Estas medidas se implementarán a escala territorial de nudo en función de la disponibilidad de terreno en cada PFV. Se definirán en detalle en la fase de proyecto constructivo.

10 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL GLOBAL

El presente programa de vigilancia ambiental incluye la metodología de seguimiento y control de los impactos globales identificados para el conjunto del Nudo Morata, indicando su cuantificación y la metodología de seguimiento que se aplicará, y que será concretada en los Programa de Vigilancia Ambiental específicos de cada proyecto.

10.1 OBJETIVOS

La función básica del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) consiste en establecer un procedimiento que garantice la correcta ejecución y el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas.

El PVA Global se basa en el análisis de los impactos producidos por la ejecución del conjunto de proyectos que conforman el Nudo Loeches-San Fernando-Anchuelo-Ardoz sobre los siguientes aspectos: suelo, vegetación, avifauna, espacios naturales, paisaje y patrimonio cultural.

Gracias a la aplicación de Medidas Generales de Diseño, los impactos del conjunto de los proyectos se ven reducidos en origen.

Resultan, de igual modo, de aplicación Medidas Generales Preventivas y Medidas Generales Correctoras que ayudan a minimizar y corregir los impactos globales del conjunto de los proyectos.

Las medidas de control se presentan en un programa de puntos de inspección en formato de fichas en las que se incluye, entre otra información relevante, la cuantificación de cada impacto y la monitorización que se llevará a cabo sobre el mismo durante la supervisión ambiental.

De este modo, se determina que, con la aplicación del PVA se alcanzarán los siguientes objetivos específicos:

- Se logrará minimizar y reducir el impacto sobre la vegetación, hábitats de interés comunitario, poblaciones cercanas derivado de la generación de ruido y las emisiones atmosféricas, sobre la avifauna, suelo, elementos patrimoniales, vías pecuarias y arbolado, y/o reutilizar los residuos y excedentes de excavación generados.
- Se podrá determinar cómo y cuándo aplicar las medidas preventivas y correctoras necesarias en cada caso en función de la cuantificación del impacto.
- Al llevar a cabo una monitorización del impacto durante toda la fase de obra que así lo requiera, la vigilancia ambiental permitirá controlar la ejecución real de la obra y del

grado de magnitud de los impactos, pudiendo aplicarse las medidas de control oportunas para minimizar un impacto en el menor tiempo posible.

El PVA es, además, una herramienta viva y versátil, capaz de apartarse a los cambios que pudieran surgir durante las diferentes fases de obra, en caso de ser necesario.

El cumplimiento de lo recogido en este documento se considera fundamental para garantizar la concreción de los requisitos legales que son de aplicación a la actividad de una obra además de servir como documento marco de referencia para establecer las condiciones particulares de las especificaciones medioambientales de la obra que serán vinculantes en el contrato de adjudicación de las obras.

10.2 METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Para alcanzar el principal objetivo del PVA y establecer un procedimiento que garantice la ejecución de las medidas preventivas y correctoras, cada impacto global ha sido identificado y cuantificado, planteando de este modo una correcta monitorización del mismo que se aplicará durante las fases de obra de cada proyecto individual.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

10.3 CONTROLES GLOBALES

| CONTROL DE LA AFECCIÓN GLOBAL SOBRE EL SUELO | | |
|---|---|--|
| OBJETIVOS | | |
| Verificar que la afección por compactación y erosión del suelo se produce únicamente sobre el estrictamente necesario y reflejado en el proyecto | | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS GLOBALES | | |
| Impactos globales | Pérdida real de suelo afectado: 298,23 Ha (2,98 Km ²) | |
| | Superficie ocupada: 607,26 Ha (6,07 Km ²) | |
| | 1,8 % de suelo ocupado sobre el total (568 Km ²) | |
| MEDIDAS GENERALES DE APLICACIÓN | | |
| Medidas Generales de Diseño | MGD04, MGD05, MGD06 | |
| Medidas Generales Preventivas | MGP3, MGP09 | |
| Medidas Generales Correctoras | MGC2, MGC6, MGC7, MGC8 | |
| APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS GENERALES | | |
| <div>Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente</div> <p>Se supervisará que la ocupación de áreas de trabajo y de los accesos sean los definidos y habilitados</p> <p>Se supervisará la ejecución de los cerramientos y que se lleva a cabo una correcta la gestión, retirada y transporte de los todos los residuos generados (RP, RNP, Tierras y Restos Vegetales) y el control de los vertidos sobre suelo desnudos</p> <p>Se supervisará el correcto acopio y reutilización de tierras</p> <p>Se supervisará que se ejecuta la correcta restauración de los suelos afectados una vez que se terminen los trabajos</p> <p>Se supervisará la correcta ejecución de las obras de drenaje o estabilización de taludes para minimizar los riesgos de procesos erosivos</p> <p>Al finalizar los trabajos deberá verificarse que los terrenos sin ocupación permanente queden descompactados</p> | | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS ESPECÍFICOS | | |
| Impactos específicos | SETs + LEAT | Superficie de ocupación definitiva: 3,12 ha |
| | GP01 | Superficie de ocupación definitiva: 19,44 ha |
| | GP02 | Superficie de ocupación definitiva: 13,31 ha |
| | GP03 | Superficie de ocupación definitiva: 16,99 ha |
| | Rabiza amp. | Superficie de ocupación definitiva: 1,03 ha |
| | Recova amp. | Superficie de ocupación definitiva: 0,42 ha |
| MEDIDAS DE CONTROL ESPECÍFICAS (PVA PARTICULAR) | | |
| GP01-TL | MC02 | |
| GP02-GP03-TL | MC02 | |
| Rabiza ampliación | MC03, MC04 | |

| CONTROL DE LA AFECCIÓN GLOBAL SOBRE LA VEGETACIÓN, FLORA E HIC | | |
|--|--|-------------------------------------|
| OBJETIVOS | | |
| Verificar que no se producen afecciones sobre la vegetación natural superiores a las estrictamente necesarias debidas a los desbroces. | | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS GLOBALES | | |
| Impactos globales | 0,95 Ha de HICs prioritarios afectados | |
| | 875,85 Ha de HIC no prioritarios afectados | |
| | 1,44 Ha de terreno natural afectado | |
| MEDIDAS GENERALES DE APLICACIÓN | | |
| Medidas Generales Diseño | - | |
| Medidas Generales Preventivas | MGP4, MGP5 | |
| Medidas Generales Correctoras | MGC4 | |
| APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS GENERALES | | |
| <p>Se supervisará el correcto jalonamiento del perímetro de todas las superficies de ocupación</p> <p>Se supervisará la protección del arbolado a conservar que pueda ser afectado, priorizando los individuos de más de 2 metros de altura</p> <p>Se supervisarán los trabajos de poda y desbroces autorizados</p> <p>Se supervisará la correcta gestión y retirada de los restos vegetales generados</p> <p>Se verificará que se extiende correctamente la tierra vegetal sobre las zonas afectadas por los trabajos a restaurar</p> <p>Respecto a la prevención de incendios forestales, se velará por el cumplimiento de las medidas preventivas exigidas por la legislación de aplicación en esta materia</p> | | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS ESPECÍFICOS | | |
| Impactos específicos | SETs + LEAT | 0,60 Ha de HIC prioritario afectado |
| | | 0,11 Ha de HIC no prioritario |
| | | 1,1 Ha de terreno natural afectado |
| | GP01 | 0 Ha de HIC prioritario afectado |
| | | 0 Ha de HIC no prioritario afectado |
| | | 0 Ha de terreno natural afectado |
| | GP02 | 0,34 Ha de HIC prioritario afectado |
| | | 0 Ha de HIC no prioritario afectado |
| 3,14 Ha de terreno natural afectado | | |
| GP03 | 0 Ha de HIC prioritario afectado | |
| | 0 Ha de HIC no prioritario | |
| | 0 Ha de terreno natural afectado | |
| Rabiza amp. | 0 Ha de HIC prioritario afectado | |
| | 0 Ha de HIC no prioritario | |
| | 0 Ha de terreno natural afectado | |
| Recova amp. | 0 Ha de HIC prioritario afectado | |

| CONTROL DE LA AFECCIÓN GLOBAL SOBRE LA VEGETACIÓN, FLORA E HIC | | |
|--|---------------------------|----------------------------------|
| | | 0 Ha de HIC no prioritario |
| | | 0 Ha de terreno natural afectado |
| MEDIDAS DE CONTROL ESPECÍFICAS (PVA PARTICULAR) | | |
| GP01-TL | MC03 | |
| GP02-GP03-TL | MP04, MP05, MC03, MCOMP01 | |
| GP01 | MC01 | |
| GP02 | MP03, MC01, MC02 | |
| GP03 | MC01, MC02 | |
| Recova ampliación | MP05, MC05, MC06, MC07 | |
| Rabiza ampliación | MP05, MC05, MC06, MC07 | |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

| CONTROL DE LA AFECCIÓN GLOBAL SOBRE LA FAUNA | | |
|---|--|---|
| OBJETIVOS | | |
| Verificar que no se producen afecciones sobre la fauna durante la fase de construcción de los proyectos, así como durante su funcionamiento | | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS GLOBALES | | |
| Impactos globales | 1,76 Km² de pérdida de hábitat temporal (biotopos faunísticos) | |
| MEDIDAS GENERALES DE APLICACIÓN | | |
| Medidas Generales de Diseño | MGD02, MGD03, MGD05, MGD06, MGD09 | |
| Medidas Generales Preventivas | MGP07 | |
| Medidas Generales Correctoras | MGC05 | |
| APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS GENERALES | | |
| Se supervisará el límite de velocidad de circulación | | |
| Se presentará, previo al inicio de los trabajos, un cronograma de trabajo para la adaptación de los mismos a la presencia de fauna | | |
| Se supervisará la instalación de los vallados de acuerdo a las medidas de protección definidas | | |
| Al terminar las ejecuciones, se cuantificará el número de colisiones, para determinar el impacto real del proyecto, y se verificará la prohibición del empleo de fitosanitarios | | |
| Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la Ley 15/1999 de 13 de mayo de Protección de Datos de Carácter Personal. | | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS ESPECÍFICOS | | |
| Impactos específicos | SETs + LEAT | Molestias y perturbaciones (nidificaciones a menos de 500 m): Área reproducción de sisón común |
| | | Pérdida directa de individuos: presencia de sisón común en T-102 al T-114 |
| | GP01 | Molestias y perturbaciones (nidificaciones a menos de 500 m): no se identifican áreas de reproducción a dicha distancia |
| | | Pérdida directa de individuos: - |
| | GP02 | Molestias y perturbaciones (nidificaciones a menos de 500 m): no se identifican áreas de reproducción a dicha distancia |
| | | Pérdida directa de individuos: - |
| | GP03 | Molestias y perturbaciones (nidificaciones a menos de 500 m): no se identifican áreas de reproducción a dicha distancia |
| | | Pérdida directa de individuos: - |
| | Rabiza amp. | Molestias y perturbaciones (nidificaciones a menos de 500 m): no se identifican áreas de reproducción a dicha distancia |
| | | Pérdida directa de individuos: - |
| | Recova amp. | Molestias y perturbaciones (nidificaciones a menos de 500 m): no se identifican áreas de reproducción a dicha distancia |
| | | Pérdida directa de individuos: - |

| CONTROL DE LA AFECCIÓN GLOBAL SOBRE LA FAUNA | |
|---|------------------------------------|
| MEDIDAS DE CONTROL ESPECÍFICAS (PVA PARTICULAR) | |
| GP01-TL | MP06, MC04, MC05 |
| GP02-GP03-TL | MP06, MP07, MC04, MC05 |
| GP01 | MP01, MP02, MC02, MC03, MC04 |
| GP02 | MP04, MP05, MC02, MC03, MC04 |
| GP03 | MP01, MP02, MC02, MC03, MC04 |
| Recova ampliación | MP01, MP02, MP03, MP04, MC01, MC02 |
| Rabiza ampliación | MP01, MP02, MP03, MP04, MC01, MC02 |

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

| CONTROL DE LA AFECCIÓN GLOBAL SOBRE EL PAISAJE | |
|--|---|
| OBJETIVOS | |
| Asegurar la mínima afección paisajística de los proyectos | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS GLOBALES | |
| Impactos globales | nº de ZEIP de la línea eléctrica: 6 nº de PEIP de las PSFV: 0 |
| MEDIDAS GENERALES DE APLICACIÓN | |
| Medidas Generales de Diseño | - |
| Medidas Generales Preventivas | MGP8 |
| Medidas Generales Correctoras | MGC9 |
| APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS GENERALES | |
| <p>Se supervisará que se ejecuta la naturalización en los ámbitos de actuación de las zonas no afectadas</p> <p>Se supervisará la correcta descompactación de los suelos que no sean ocupados, la restauración vegetal y paisajística a la finalización de los trabajos para fomentar el desarrollo de especies polinizadoras, el diseño de edificios acorde a la arquitectura de la zona y la construcción de viales de acceso con piedra o zahorra</p> | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS ESPECÍFICOS | |
| Impactos específicos | <div>Este documento es copia original firmada. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente</div> SETs + LEAT 6 ZEIP |
| | GP01 0 PEIP |
| | GP02 0 PEIP |
| | GP03 0 PEIP |
| | Rabiza amp 0 PEIP |
| | Revoca amp 0 PEIP |
| MEDIDAS DE CONTROL ESPECÍFICAS (PVA PARTICULAR) | |
| SETs + LEAT | MC06 |

| CONTROL DE LA AFECCIÓN GLOBAL SOBRE EL PATRIMONIO | | |
|--|---|----------------|
| OBJETIVOS | | |
| Garantizar la conservación del patrimonio cultural | | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS GLOBALES | | |
| Impactos globales | El análisis global de efectos sobre el Patrimonio Cultural ha puesto de manifiesto que existe una riqueza patrimonial destacable en las zonas de estudio, cuya evaluación final se determinará tras la realización de la totalidad de las prospecciones arqueológicas de cada proyecto de ejecución | |
| | 23 yacimientos | |
| MEDIDAS GENERALES DE APLICACIÓN | | |
| Medidas Generales de Diseño | - | |
| Medidas Generales Preventivas | - | |
| Medidas Generales Correctoras | - | |
| APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS GENERALES | | |
| Con carácter general, cada uno de los proyectos tendrá que dar cumplimiento a la legislación de aplicación y al trámite correspondiente en cada una de las fases, desde un estudio documental previo (realizado para todas las instalaciones), hasta la realización de las prospecciones arqueológicas que deberán ser resueltas por el Órgano Competente Autónomo | | |
| Este documento es copia original emitido por el Órgano Competente Autónomo de aplicación de la normativa vigente | | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS ESPECÍFICOS | | |
| Impactos específicos | LEAT +SETs | 23 yacimientos |
| | GP01 | - |
| | GP02 | - |
| | GP03 | - |
| | Rabiza amp. | - |
| | Recova amp. | - |
| MEDIDAS DE CONTROL ESPECÍFICAS (PVA PARTICULAR) | | |
| GP01-L1 | MP09 | |
| GP02-GP03-L2 | MP09 | |
| GP01 | MP04 | |
| GP02 | MP07 | |
| GP03 | MP03 | |

| CONTROL DE LA AFECCIÓN GLOBAL SOBRE LOS CAUCES | | |
|---|---|--|
| OBJETIVOS | | |
| Minimizar la afección a los cauces cercanos a los proyectos | | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS GLOBALES | | |
| Impactos globales | Con carácter general, la ejecución de los proyectos generará afecciones sobre las zonas de policía, zonas de servidumbre, y zonas de inundación de cauces cercanos. | |
| MEDIDAS GENERALES DE APLICACIÓN | | |
| Medidas Generales de Diseño | - | |
| Medidas Generales Preventivas | MGP2 | |
| Medidas Generales Correctoras | - | |
| APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS GENERALES | | |
| Se verificará el cumplimiento de todas las medidas de protección de cauces establecidas por el reglamento de DPH y se supervisará durante la fase de obras la ausencia de vertidos sobre las aguas. | | |
| CONTROL DE LOS IMPACTOS ESPECÍFICOS | | |
| Impactos específicos | GP01-L1 | No se produce a zonas de protección de DPH |
| | GP02-GP03-L2 | Afección a zonas de protección de DPH |
| Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente | | |
| MEDIDAS DE CONTROL ESPECÍFICAS (PVA PARTICULAR) | | |
| GP01-TL | - | |
| GP02-GP3-TL | MP03, MC01 | |
| GP01 | MP03 | |
| GP02 | MP06 | |

Este documento es copia original impreso. Se han ocurrido daños personales en aplicación de la normativa vigente

11 RESUMEN NO TÉCNICO

Se incluye como tomo independiente (Anexo 3) el resumen no técnico global (documento de síntesis global) en el que, en términos asequibles a la comprensión general, se resume la información contenida tanto en el presente documento global del Nudo “Morata”, como en los correspondientes estudios de impacto ambiental a nivel de proyecto.

12 CONCLUSIONES FINALES

En este apartado, desarrollamos las conclusiones finales estructurando su contenido en los siguientes aspectos:

Adecuación ambiental del proyecto

El presente documento, junto con el Diagnóstico Territorial incluido en el Anexo 1 del Expediente constituyen el estudio de impacto ambiental global del Nudo “Morata”.

Para garantizar el cumplimiento de las directrices y criterios generales de todo el Nudo (capítulo 9 del Diagnóstico Territorial en Anexo 1 del Expediente) se ha revisado y analizado la correcta aplicación de dichas directrices a escala de proyecto.

Antes de concluir acerca de los efectos, es importante añadir que la aplicación del Modelo de Capacidad de Acogida en la fase de diseño, ha evitado de forma significativa la afección real que los proyectos tendrían sobre el medioambiente.

Efectos potenciales

Se ha realizado una valoración global de los efectos previstos como consecuencia de la construcción, puesta en funcionamiento y desmantelamiento de las infraestructuras que integran el Nudo sobre los factores ambientales analizados, también a escala de proyecto, desarrollando con mayor profundidad los efectos más señalados, como son, los efectos sobre el suelo, la vegetación, la fauna, los espacios naturales protegidos, el paisaje y el patrimonio cultural.

Los principales efectos potenciales a escala global en las distintas fases del proyecto, se han integrado en este documento, aunque su análisis detallado se encuentra en los estudios de impacto ambiental de ambos expedientes. Estos efectos se producen principalmente en las fases de construcción y de funcionamiento, teniendo la fase de desmantelamiento efectos compatibles o positivos, excepto en relación con el cambio climático, para el cual el desmantelamiento tendría efectos negativos, ya que supondría una disminución de la producción de energías renovables.

Los efectos en el suelo se producen fundamentalmente por la pérdida de horizontes edáficos y fertilidad del suelo y, por otro, la transformación del actual uso agrícola del suelo a un uso

industrial. En planta solares fotovoltaicas, esta pérdida de suelo supone además una pérdida de la capacidad agrológica de los campos de secano cerealista sobre los que se asientan dichas plantas mayoritariamente. De las 967 ha existentes dentro del vallado de todas las PSFVs, tan sólo se produciría pérdida real de suelo por destrucción de los horizontes edáficos en 454,96 has.

Asimismo, respecto de la transformación del actual uso agrícola del suelo a un uso industrial, del total de la superficie potencialmente viable dentro del ámbito para la implantación de las infraestructuras del Nudo, se transforman un 1,8% del terreno a ocupar.

Los porcentajes de afección a la vegetación y a los HICs existentes en el ámbito no superan el 2,13% del máximo afectable, lo que no es una proporción significativa que pueda tener repercusiones graves en los ecosistemas. No obstante, dada la baja presencia de vegetación natural y de comunidades bien conservadas en el ámbito, donde dominan los cultivos de secano, es necesario establecer medidas para paliar estos efectos.

Respecto a la fauna terrestre, los análisis realizados han resultado que los efectos son compatibles, ya que las PSFVs han sido diseñadas para permitir el paso de la fauna terrestre de mayor tamaño mediante corredor biológicos, y el paso de fauna de menor tamaño mediante la ~~adopción de cerramientos cinegéticos. Respecto a la avifauna, En el ámbito de estudio se han inventariado 169 especies de aves. A partir del trabajo de campo se han detectado 126 especies y de la revisión del Inventario Español de Especies terrestres (IEET), en las 10 cuadrículas UTM, se obtiene un listado de 158 especies diferentes. Los censos de campo aportan 11 especies adicionales que no figuraban en el IEET, algunas de ellas de notable interés.~~

Las especies de mayor interés detectadas, durante los censos, han sido: milano real, águila imperial ibérica, buitre negro, buitre leonado, sisón común, avutarda común, ganga ortega, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, aguilucho lagunero occidental, águila real, cigüeña blanca, culebrera europea, águila calzada, alcaraván común, milano negro, carraca europea, búho real, chova piquirroja abejero europeo, halcón peregrino, alcotán europeo, esmerejón y avión zapador.

Los efectos en espacios naturales protegidos se limitan a los efectos que ocasionaría el proyecto denominado GP02+GP03-L2 que corta con la ZEC ES3110006 Vegas, cuestras y páramos del sureste de Madrid, en el vano T-196 / T-197 sobre el río Tajuña, y se encuentra a 400 m del apoyo T-217 y a unos 95 m del T-213, mientras que la ZEPA ES0000142 “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares”, que parcialmente se solapa con el anterior, queda también a 400 m del apoyo T-217, que incluye el tramo de línea que une la SET Recova con la SE Morata.

Desde el análisis paisajístico el ámbito presenta una escasa calidad paisajística, que mejora en los entornos de los ríos Tajo y Tajuña, ya que los cauces y la vegetación de ribera asociada a éstos (chopos, álamos, alisos, sauces y fresnos) suponen escenarios paisajísticos muy apreciados, por la ruptura que aportan a la aridez de los escenarios gipsícolas y cerealistas del entorno de los cauces. Como elementos de singularidad paisajística se encuentran también páramos, plataformas, divisorias, cuevas y taludes.

Del modelo obtenido, se desprende que las áreas de las LEAT más expuestas por cuencas visuales son la de las cuevas de Villacónes y el Balcón del Tajo, donde existe algún punto desde el que, en teoría, se podría ver hasta 31 apoyos, y en menor medida, la vega y cuevas del río Tajuña, y la zona norte del Páramo de Chinchón; aquellas más visibles desde las carreteras serían la M-304, Villacónes y Colmenar de Oreja, que atraviesa las cuevas de Villacónes, así como la M-302, en la vega del Tajuña, entre Morata de Tajuña y Perales de Tajuña; y que el proyecto solo será visible desde puntos muy concretos de las sendas verdes de la Comunidad de Madrid, entre los que destacan el valle del Tajuña, donde se da una elevada concentración de puntos de intervisibilidad.

Por su parte, las PSFV de Recova y Rabiza se situarían en zonas de media calidad paisajística, siendo visibles desde los Cascos Históricos de Colmenar de Oreja y Villacónes, mientras que Mañucio, Martínez, Recova ampliación y Rabiza ampliación quedarían ubicadas en una zona de baja calidad paisajística con baja intervisibilidad.

En este contexto, los efectos sobre el paisaje de las LEAT serían de carácter compatible durante la fase de construcción, y compatible-moderado en el funcionamiento, mientras que los efectos determinados para las PSFV sobre el paisaje serían moderados durante la fase de construcción y funcionamiento.

Respecto del Patrimonio Cultural, se establece como conclusión general de los proyectos evaluados serán compatibles siempre que se cumplan de las medidas preventivas necesarias.

En relación a los efectos Socioeconómicos, se valora muy positivamente la instalación de las plantas fotovoltaicas en un entorno de recesión como el actual. La creación de puestos de trabajo y la reactivación de diversos sectores de la economía generarán un impacto positivo en toda la región.

Efectos sinérgicos

En cuanto a los efectos sinérgicos en materia de paisaje, la escasa calidad paisajística de la mayor parte del ámbito implica que resulte favorable la concentración de las instalaciones propuestas en el Nudo.

Respecto a la fauna, resulta que los biotopos de menor valor faunístico serían los más idóneos desde el punto de vista del análisis de efectos sinérgicos, ya que los de mayor valor ambiental serían fragmentados por los elementos del proyecto.

Con respecto a los efectos sinérgicos por la generación de campos electromagnéticos de la línea eléctrica, al no haber encontrado otras líneas eléctricas a una distancia máxima de 150 m de la vivienda, no se producirán efectos sinérgicos que vayan a producir un efecto negativo sobre los efectos de los campos electromagnéticos y, por lo tanto, sobre la salud de la población.

Medidas generales de impacto

Se han implementado una serie de medidas generales de aplicación al conjunto global de las instalaciones que compondrán el Nudo. Entre las medidas de diseño se han considerado: la selección de la mejor alternativa ambiental, el diseño de los elementos que componen el proyecto y áreas de implantación de los módulos solares y línea eléctrica, los criterios generales para el diseño de los accesos y de las áreas de trabajo e instalaciones auxiliares, el dimensionamiento de los elementos de drenaje longitudinal para el escape de anfibios y de la luminaria de subestaciones y plantas solares fotovoltaicas, entre las más relevantes.

Entre las medidas generales protectoras destacan las de protección del DPH y el control de vertidos sobre las aguas y sobre el terreno; la gestión y retirada de tierra vegetal y la protección de la vegetación, la flora y el arbolado; la protección de vías pecuarias y la zona de servidumbre de las infraestructuras de transporte de hidrocarburos.

Asimismo, se han implementado las siguientes medidas correctoras generales para todos los proyectos del nudo: reutilización de tierras, minimización de la superficie de ocupación por acopios y traslado de los excedentes de tierra a vertedero autorizado; extensión de tierra vegetal, plantación de arbolado y restauración paisajística; medidas anticolidión en cerramientos y eliminación del uso de fitosanitarios y estabilización y tratamientos de taludes, así como adecuación de caminos con obras de drenaje longitudinal y transversal.

Efectos residuales

Análogamente a los efectos potenciales, los efectos residuales han sido integrados en este documento, aunque de nuevo, su análisis detallado se encuentra en los respectivos estudios a escala de proyecto. De nuevo los factores más afectados son el suelo, la vegetación, la fauna, el uso agrícola, el paisaje y los elementos de patrimonio cultural, si bien es cierto que, reducidos en magnitud, gracias a las medidas de impacto generales enumeradas anteriormente, más las particulares de cada proyecto. Igualmente, los efectos residuales ocurren principalmente en construcción y en funcionamiento, siendo la fase de

desmantelamiento de efectos negativos para el cambio climático y la producción de renovables. Los efectos socioeconómicos destacan por lo positivo.

Programa de vigilancia ambiental

Finalmente, se ha desarrollado un programa de vigilancia ambiental (PVA) global que incluye la metodología de seguimiento y control de los impactos globales identificados para el conjunto del Nudo, indicando su cuantificación y la metodología de seguimiento que se aplicará, y que se ha especificado en los PVA de cada proyecto. El PVA global se centra en el análisis de los impactos producidos en los siguientes aspectos: suelo, vegetación, avifauna, espacios naturales, paisaje y patrimonio cultural.

Conclusión final

Como conclusión final, se puede afirmar que, aunque existe impactos de carácter moderado-severo sobre algún factor como la avifauna, el proyecto de energía renovable “Nudo Morata 400”, puede considerarse viable desde el punto de vista medioambiental

En Madrid, noviembre de 2021

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente

Fdo.

Licenciado en Ciencias Ambientales