

INFORME SOBRE LA PROPUESTA DE RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA Y MINAS POR LA QUE SE OTORGA A VILLAR MIR ENERGÍA, S.L. LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA PREVIA Y LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE CONSTRUCCIÓN PARA EL PARQUE EÓLICO SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I DE 99,2 MW, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ASTUDILLO, EN LA PROVINCIA DE PALENCIA, Y LA INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN, QUE CONSISTE EN LAS LÍNEAS SUBTERRÁNEAS A 30 KV, LA SUBESTACIÓN 30/220 KV Y LA LÍNEA AÉREA DE EVACUACIÓN 220 KV HASTA LA SUBESTACIÓN DENOMINADA “COLECTORA PALENCIA 220 KV”, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ASTUDILLO, AMUSCO, MONZÓN DE CAMPOS, FUENTES DE VALDEPERO, VILLALOBÓN, PALENCIA Y MAGAZ DE PISUERGA, EN LA PROVINCIA DE PALENCIA

Expediente: INF/DE/078/21

SALA DE SUPERVISIÓN REGULATORIA

Presidente

D. Ángel Torres Torres

Consejeros

D. Mariano Bacigalupo Saggese
D. Bernardo Lorenzo Almendros
D. Xabier Ormaetxea Garai
D^a. Pilar Sánchez Núñez

Secretario

D. Miguel Bordiu García-Ovies

En Madrid, a 16 de diciembre de 2021

Vista la solicitud de informe formulada por la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) en relación con la Propuesta de Resolución por la que se otorga a Villar Mir Energía, S.L. la autorización administrativa previa y la autorización administrativa de construcción para el parque eólico Santa María de las Fuentes I de 99,2 MW, en el término municipal de Astudillo, en la provincia de Palencia, y la infraestructura de evacuación, que consiste en las líneas subterráneas a 30 kV, la subestación 30/220 kV y la línea aérea de evacuación 220 kV hasta la subestación denominada “Colectora Palencia 220 kV”, en los términos municipales de Astudillo, Amusco, Monzón de Campos, Fuentes de Valdepero, Villalobón, Palencia y Magaz de Pisuerga, en la provincia de Palencia, la Sala de Supervisión Regulatoria, en el ejercicio de la función que le atribuye el artículo 7.34 de la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), emite el siguiente informe:

1. Antecedentes

1.1. Trámite de autorización administrativa y ambiental

Con fecha 7 de mayo de 2018, Villar Mir Energía, S.L. (en adelante VILLAR MIR ENERGÍA) ha depositado el aval correspondiente en virtud de lo dispuesto en el artículo 59 bis del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (tras la modificación producida por el artículo primero del Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico), en concepto de garantía frente al compromiso de obtener la autorización de explotación, responder a los requerimientos de la Administración y no desistir voluntariamente de la tramitación administrativa de la instalación de producción de energía eléctrica denominada Parque Eólico Santa María de las Fuentes I (en adelante PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I).

Con fecha 29 de septiembre de 2020 VILLAR MIR ENERGÍA solicitó, ante la DGPEM, Autorización Administrativa Previa, Autorización Administrativa de Construcción y Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para el PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I de 99,2 MW, ubicado en el término municipal de Astudillo (Palencia), y sus infraestructuras de evacuación —las líneas subterráneas a 30 kV, la subestación 30/220 kV "Santa María de las Fuentes" y la Línea Aérea de Alta Tensión a 220 kV para la evacuación desde la SET "Santa María de las Fuentes" hasta la SET "Colectora Palencia 220"— en los términos municipales de Astudillo, Amusco, Monzón de Campos, Fuentes de Valdepero, Villalobón, Palencia y Magaz de Pisuerga, todos ellos en la provincia de Palencia. Con fecha 5 de noviembre de 2020 presentó escrito de subsanación en respuesta al requerimiento efectuado por la Subdirección General de Energía Eléctrica con fecha 28 de octubre de 2020.

Con fecha 17 de diciembre de 2020 se publicó en el Boletín Oficial del Estado (BOE) el Anuncio del Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Palencia por el que se sometía a Información Pública la solicitud de Autorización Administrativa Previa, Autorización Administrativa de Construcción y evaluación de impacto ambiental del PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y sus infraestructuras de evacuación, promovido por VILLAR MIR ENERGÍA. Asimismo, con fecha 30 de diciembre de 2020 se publicó dicho anuncio en el Boletín Oficial de la Provincia de (BOP) de Palencia. Con fecha 17 de mayo de 2021, el Director del Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Palencia emitió informe donde se recoge el procedimiento de información pública realizado y las alegaciones y contestaciones recibidas de las Administraciones, organismos o empresas de servicio público o de servicios de interés general afectadas que fueron consultadas.

Con fecha 24 de mayo de 2021 tuvo entrada en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) la solicitud de inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria para el proyecto PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I, remitida por la DGPEM (órgano sustantivo), a solicitud de VILLAR MIR ENERGÍA, promotor del proyecto.

Finalmente, mediante Resolución de la mencionada Dirección General, de fecha 15 de septiembre de 2021 (publicada en el BOE de 28 de septiembre de 2021), a la vista de la propuesta de la Subdirección General de Evaluación Ambiental, se formuló DIA a la realización del proyecto PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y su infraestructura de evacuación, en la que se establecen las condiciones ambientales y medidas preventivas, correctoras y compensatorias, deducidas de la evaluación ambiental practicada.

1.2. Informes de conexión a la red de transporte

Con fecha 23 de julio de 2019 Red Eléctrica de España, S.A.U. (REE), en su calidad de Operador del Sistema y Gestor de la Red de Transporte, emitió escrito de contestación de acceso coordinado a la Red de Transporte en la actual subestación Palencia 220 kV, en la provincia de Palencia, como consecuencia de la propuesta de incorporación de cuatro nuevas instalaciones de generación renovable, por lo que resulta un contingente total de 199,95 MWins/187,41 MWnom de generación renovable con permiso de acceso, con conexión prevista a través de una nueva posición de la red de transporte para la evacuación de generación renovable en la mencionada subestación. La conexión a la red de transporte de la generación prevista se llevaría a cabo en el actual nudo de la red de transporte Palencia 220 kV, a través de una nueva posición de la red de transporte que, aun no planificada de forma expresa en la planificación vigente, es considerada como instalación planificada en dicha subestación según la disposición adicional cuarta del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. Se trata de una nueva posición de línea que permitiría la conexión de la línea de evacuación Palencia-SE Colectora 220 kV, línea que pertenece a las instalaciones de conexión no transporte, que compartirán las instalaciones de generación incluidas en la solicitud. El escrito concluye que el acceso a la red de transporte del mencionado contingente de generación resultaría técnicamente viable, con las consideraciones que se indican en el mismo.

Con fecha 5 de abril de 2020, REE emitió escrito de contestación a la solicitud de conexión coordinada a la Red de Transporte en la subestación Palencia 220 kV, para un contingente total de 199,95 MWins/187,41 MWnom de generación renovable con permiso de acceso —además de incluir como instalación de enlace a compartir por las instalaciones de generación coordinadas en el nudo la línea a 220 kV Palencia–SE Colectora 220 kV— y remitió el Informe de Cumplimiento de Condiciones Técnicas para la Conexión (ICCTC) y el Informe de Verificación de las Condiciones Técnicas de Conexión (IVCTC). Esta comunicación supone la cumplimentación de los procedimientos de acceso y conexión, y constituye el permiso de conexión a la red de transporte necesario para el otorgamiento de la autorización administrativa para el PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I.

Estos informes se desarrollan más adelante, en el punto “4.1.3 Incidencia en la operación del sistema”.

1.3. Solicitud de informe preceptivo

Con fecha 15 de junio de 2021 tuvo entrada en la CNMC solicitud de la DGPEM del informe preceptivo previsto en el artículo 127 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, respecto a la propuesta de Resolución que adjunta (en adelante, la Propuesta) por la que se otorgaría a VILLAR MIR ENERGÍA la autorización administrativa previa y de construcción para el PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y su infraestructura de evacuación. Se ha adjuntado la documentación necesaria según establece el Capítulo II del Título VII del mencionado Real Decreto 1955/2000, entre otras:

- a) El Proyecto del parque eólico —se adjunta una síntesis de su contenido como Anexo II a este informe—, incluyendo Memoria, Presupuesto, Planos y Estudios en cuanto a la producción prevista.
- b) Documentación aportada para la acreditación de la capacidad legal, técnica y económico-financiera de la empresa promotora del Proyecto.
- c) Informes de REE respecto al permiso de acceso y conexión.
- d) Informe del Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Palencia.

2. Normativa aplicable

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (en adelante, Ley 24/2013); en particular, su artículo 21.1 establece que *«la puesta en funcionamiento, modificación, cierre temporal, transmisión y cierre definitivo de cada instalación de producción de energía eléctrica estará sometida, con carácter previo, al régimen de autorizaciones»*; su artículo 53.1 hace referencia a las autorizaciones administrativas necesarias para *«la puesta en funcionamiento de nuevas instalaciones de transporte, distribución, producción y líneas directas contempladas en la presente ley o modificación de las existentes»*, y su artículo 53.4 indica las condiciones que el promotor de las instalaciones *«de transporte, distribución, producción y líneas directas de energía eléctrica»* debe acreditar suficientemente para que sean autorizadas.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (en adelante RD 1955/2000); en particular, el Capítulo II de su Título VII (“Procedimientos de autorización de las instalaciones de producción, transporte y distribución”) está dedicado a la autorización para la construcción, modificación, ampliación y explotación de instalaciones.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos (en adelante RD 413/2014); en particular, el Título V (“Procedimientos y registros administrativos”).

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (relevante a los efectos de parte de las instalaciones y del cableado interno del parque).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio (en adelante RDL 1/2010).
- Ley 16/2007, de 4 de julio, de reforma y adaptación de la legislación mercantil en materia contable para su armonización internacional con base en la normativa de la Unión Europea, que introduce modificaciones, entre otros, al Real Decreto-ley 7/1996, de 7 de junio, sobre medidas urgentes de carácter fiscal y de fomento y liberalización de la actividad económica.

3. Síntesis de la Propuesta de Resolución

La Propuesta expone que VILLAR MIR ENERGÍA ha presentado, con fecha 29 de septiembre de 2020 —subsanada posteriormente con fecha 6 de noviembre de 2020—, solicitud de autorización administrativa previa y de construcción para el PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I, de 99,2 MW, y su infraestructura de evacuación, y que el expediente ha sido incoado en el Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Palencia.

La Propuesta revisa la documentación aportada como resultado de la tramitación del procedimiento de autorización administrativa y ambiental, según lo previsto en el RD 1955/2000 y lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, habiéndose solicitado los correspondientes informes a las distintas administraciones, organismos y empresas de servicio público o de servicios de interés general en la parte que la instalación pueda afectar a bienes y derechos a su cargo, tras la publicación el 17 de diciembre de 2020 en el BOE y el 30 de diciembre de 2020 en el BOP de Cueva¹. La Propuesta indica que el Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Palencia emitió informe con fecha 17 de mayo de 2021.

Asimismo, la Propuesta informa que el anteproyecto de la instalación y su EsIA han sido sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, habiendo sido remitidos a la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental² del MITERD para que formule, en su caso, DIA.

Además, la Propuesta indica que la infraestructura de evacuación de energía eléctrica conjunta conectará el parque eólico con la red de transporte, en la

¹ Debiera decir BOP de Palencia.

² Debiera decir la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

subestación Palencia 220 kV, propiedad de REE. La conexión a la red de transporte de la generación prevista se llevaría a cabo en el nudo de la red de transporte Palencia 220 kV y se materializaría a través de una nueva posición de la red de transporte que, aun no estando planificada de forma expresa en la planificación vigente, es considerada como instalación planificada, según la disposición adicional cuarta del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.

Por otra parte, se indica que REE emitió, con fecha 23 de julio de 2019, el permiso de acceso a la red de transporte y con fecha 4 de mayo de 2020 el ICCTC y el IVCTC relativos a la solicitud para la conexión del parque eólico en una nueva posición en la subestación Palencia 220 kV, entre otras instalaciones de generación renovable.

La Propuesta informa que la infraestructura de evacuación cuenta con cuatro líneas de interconexión subterráneas a 30 kV que unen los aerogeneradores con la subestación 30/220 kV propia del parque eólico, que se conectará mediante una línea a 220 kV con la subestación colectora denominada “Colectora Palencia 220 kV”, común a varias instalaciones de generación eléctrica.

Además, la Propuesta indica que VILLAR MIR ENERGÍA firmó, con fecha 30 de julio de 2020, un acuerdo con otras entidades para la evacuación conjunta y coordinada del PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y otras instalaciones de generación eléctrica en la subestación Palencia 220 kV.

Por otra parte, la Propuesta recuerda que la Ley 24/2013 reconoce la libre iniciativa empresarial para el ejercicio de las actividades destinadas al suministro de energía eléctrica y que, teniendo en cuenta los principios de celeridad y economía procesal que debe regir la actividad de la Administración, resulta procedente resolver por medio de un único acto la solicitud del peticionario respecto a la concesión de la autorización administrativa previa y la autorización administrativa de construcción del proyecto.

Asimismo, la Propuesta indica que la citada autorización se va a conceder sin perjuicio de las concesiones y autorizaciones que sean necesarias relativas a la ordenación del territorio y al medio ambiente, y a cualesquiera otras motivadas por las disposiciones que resulten aplicables, así como sin perjuicio del resto de autorizaciones y permisos que sean necesarios para la ejecución de la obra.

Visto lo anterior, se propone otorgar a VILLAR MIR ENERGÍA la Autorización Administrativa Previa y la Autorización Administrativa de Construcción para la PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I, de 99,2 MW, y su infraestructura de evacuación, con las características definidas en el documento “Proyecto de construcción parque eólico Santa María de las Fuentes Fase I en el término municipal de Astudillo (provincia de Palencia)”, así como en los proyectos de la subestación eléctrica y la línea de evacuación de energía eléctrica del parque, fechados todos ellos en septiembre de 2020, y las adendas a los proyectos, de noviembre de 2020.

La Propuesta describe las principales características de la instalación:

- Se trata de un parque eólico con una potencia instalada de 99,2 MW, compuesta por 16 aerogeneradores de 6,2 MW cada uno del modelo Siemens Gamesa SG 6.0-170, que afectará al término municipal de Astudillo, en la provincia de Palencia.
- Las líneas subterráneas a 30 kV están distribuidas en cuatro circuitos y tienen como origen los aerogeneradores de la planta, discurriendo hasta la subestación transformadora a 30/220 kV, la cual contiene un transformador de 90/110 MVA y es una instalación de intemperie en el parque de 220 kV y de intemperie e interior en el parque de 30 kV. Todo ello afectará al término municipal de Astudillo (Palencia).
- La línea eléctrica aérea a 220 kV de evacuación tiene como origen la subestación transformadora 30/220 kV del parque, discurriendo su trazado hasta la subestación “Colectora Palencia 220 kV”. Tiene un circuito, un conductor por fase, una potencia máxima de transporte de 260,2 MVA, 84 apoyos del tipo de torres metálicas de celosía con cimentaciones de zapatas individuales, una longitud de 25,07 kilómetros y afectará a los términos municipales de Astudillo, Amusco, Monzón de Campos, Fuentes de Valdepero, Villalobón, Palencia y Magaz de Pisuerga, todos ellos en la provincia de Palencia.

La infraestructura de evacuación que supone la línea desde la subestación “Colectora Palencia 220 kV” hasta la red de transporte no forma parte del alcance de la resolución.

Por otra parte, la Propuesta indica que VILLAR MIR ENERGÍA deberá cumplir las normas técnicas y procedimientos de operación que establezca el Operador del Sistema, además de las condiciones aceptadas durante la tramitación y las impuestas en la DIA.

Las condiciones especiales para conceder la autorización administrativa de construcción, incluidas en un Anexo de la Propuesta, son las siguientes:

- Las obras deberán realizarse de acuerdo con el proyecto presentado y con las disposiciones reglamentarias que le sean de aplicación, con las variaciones que, en su caso, se soliciten y autoricen.
- El plazo para la emisión de la Autorización de Explotación será de dieciocho meses, contados a partir de la fecha de notificación al peticionario de la Resolución.
- El titular de la instalación deberá dar cuenta de la terminación de las obras al Órgano competente provincial, a efectos de reconocimiento definitivo y extensión de la Autorización de Explotación.
- La autorización administrativa de construcción no dispensa en modo alguno de la necesaria obtención por parte del titular de la instalación de cualesquiera autorizaciones adicionales que las instalaciones precisen, entre ellas, la obtención de las autorizaciones que, en relación con los sistemas auxiliares y como condición previa a su instalación o puesta en marcha, puedan venir

exigidas por la legislación de seguridad industrial y ser atribuidas a la competencia de las distintas Comunidades Autónomas.

- La Administración dejará sin efecto la presente Resolución si durante el transcurso del tiempo se observase incumplimiento, por parte del titular, de los derechos que establece la misma y de las condiciones impuestas en ella. En tales supuestos, la Administración, previo oportuno expediente, acordará la anulación de la correspondiente Autorización con todas las consecuencias de orden administrativo y civil que se deriven de dicha situación, según las disposiciones legales vigentes.
- El titular de la instalación tendrá en cuenta para su ejecución las condiciones impuestas por los Organismos que las han establecido, las cuales han sido puestas en su conocimiento y aceptadas expresamente por él.

4. Consideraciones

4.1 Condiciones técnicas

4.1.1 Condiciones de eficiencia energética

El documento de Greenpeace y el Consejo Mundial de Energía Eólica '*Perspectivas globales de la energía eólica*' ya comentaba en el año 2006 que *«en los últimos 15 años, la eficiencia de los aerogeneradores ha mejorado considerablemente, gracias a un diseño mejor del equipo, a mejores localizaciones y a turbinas más altas. En consecuencia, la eficiencia ha estado aumentando anualmente entre un 2 % y un 3 %. Además, puede suponerse que, como resultado de la optimización de los procesos de producción, los costes de inversión para los aerogeneradores disminuirán. [...] Como resultado se espera que para el 2020, el coste de producir electricidad con energía eólica, descienda a 3 – 3,8 centavos de €/kWh en las buenas localizaciones y a 4 – 6 centavos de €/kWh en los sitios con bajas velocidades del viento. Para el 2050 estos costes habrán bajado a 2,8 – 3,5 centavos de €/kWh y a 4.2 – 5.6 centavos de €/kWh respectivamente»*.

El documento también aludía ya entonces al efecto empleo considerando que, cuando los procesos de producción alcanzaran su optimización en el 2030, el nivel de creación de empleo disminuiría respecto a periodos anteriores, pero aun así estimaba que, por cada megavatio de nueva capacidad, el mercado para la energía eólica crearía anualmente una cantidad de empleos equivalentes a 11 puestos de trabajo por la fabricación y el suministro de componentes y otros 5 puestos más ligados al desarrollo de cada parque eólico por la instalación y el empleo indirecto.

En 2019, según datos presentados en el Informe de la Asociación Empresarial Eólica (AEE) '*Estudio macroeconómico del impacto del sector eólico en España 2019*', el sector eólico empleaba directamente a 15.966 trabajadores y, debido al efecto arrastre o indirecto sobre otras actividades derivadas del sector, también generaba 13.970 empleos indirectos. Por tanto, el sector eólico empleaba de forma directa o indirecta a 29.935 profesionales en 2019, lo que supuso un

aumento de un 25% respecto a 2018 debido a la contratación de profesionales para afrontar la instalación de la potencia eólica adjudicada en las subastas de 2016 y 2017, así como al mercado a nivel global, que continúa creciendo año tras año, lo que ha supuesto una oportunidad para las compañías españolas.

Por otra parte, según se indica en la Comunicación de la Comisión de 18 de noviembre de 2020 ‘Documento de orientación sobre los proyectos de energía eólica y la legislación de la UE sobre protección de la naturaleza’, los compromisos en materia de energías renovables para 2030 se cumplirán a través de la versión revisada de la Directiva (UE) 2018/2001 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, adoptada en diciembre de 2018. La energía eólica terrestre representaría cerca de las tres cuartas partes de la capacidad eólica total en 2030 y las dos terceras partes en 2050. De acuerdo con la estrategia a largo plazo de la Comisión, la capacidad eólica deberá aumentar desde el nivel de 2018 de 180 GW hasta 351 GW en 2030, lo que supone prácticamente duplicar la capacidad. Posteriormente, en función del escenario para 2050, la capacidad eólica aumentaría hasta entre 700 GW en el escenario denominado «eficiencia energética (EE)» y 1.200 GW en el escenario denominado «energía 2X (E2X)». En el escenario máximo (1,5TECH), que asume una capacidad total de hasta 450 GW en el mar (una tercera parte), WindEurope³ espera que el 85 % de esa eólica marina en 2050 esté instalada en los mares del norte sobre la base de los buenos recursos eólicos, la proximidad a la demanda y las eficiencias de la cadena de suministro, lo que equivale a alrededor de 380 GW de los 450 GW. Los 70 GW restantes estarían ubicados en aguas meridionales europeas.

El desarrollo de la energía eólica tanto terrestre como marina está dominado por las turbinas eólicas de eje horizontal con una configuración de tres palas debido, entre otras ventajas, a su eficiencia aerodinámica. Los avances en el diseño de las turbinas eólicas terrestres y marinas han generado un aumento de la capacidad de generación, junto con un aumento del diámetro de los rotores y la altura de los bujes. Los modelos de generadores eólicos instalados en el mar en fase de producción son del orden de 9,5 MW con diámetros de rotor de entre 164 y 167 metros. Se están desarrollando turbinas más grandes, de 10 y 12 MW, con diámetros de rotor de más de 190 metros. Los generadores eólicos más grandes instalados en tierra en Europa son de hasta 8 MW, con diámetros de rotor de hasta 164 metros. El aumento del diámetro de los rotores y de la altura de los bujes ha permitido a los nuevos parques eólicos aprovechar la fuerza de las velocidades del viento más elevadas y más constantes. Por lo que respecta a los parques eólicos en tierra, esto ha permitido colocar turbinas en zonas forestales en las que las copas de los árboles influyen menos en la turbulencia y la velocidad del viento, con un aumento de la altura de las turbinas por encima del suelo.

³ Anteriormente era la Asociación Europea de Energía Eólica (EWEA, *European Wind Energy Association*), es una asociación con sede en Bruselas que promueve el uso de la energía eólica en Europa.

En general, hacer aerogeneradores más grandes ha supuesto, por una parte, generar más energía a menor precio, y, por otra, un mayor factor de capacidad⁴, dato importante para considerar factible económicamente un parque eólico. Por tanto, la evolución de los aerogeneradores ha provocado que los nuevos parques eólicos tengan mejores factores de capacidad. En España, y según los datos de REE, el factor de capacidad medio de los parques eólicos es alrededor del 25%.

Otra tendencia importante en el sector de la energía eólica es el uso múltiple de los emplazamientos, el coemplazamiento de los proyectos de energía eólica con otras fuentes de energía renovables, otras actividades económicas o incluso con actividades de restauración de los ecosistemas o de conservación de la naturaleza, lo que será clave para usar de forma eficaz el espacio disponible.

En general, la actividad del sector eólico contribuye de forma importante al cumplimiento de los objetivos de penetración de energías renovables y a la reducción de emisiones que España debe cumplir de acuerdo con sus compromisos internacionales y planes nacionales. La tecnología eólica posee un balance energético muy positivo: sobre un ciclo de vida promedio de un aerogenerador, las pocas emisiones de CO₂ relacionadas con su fabricación, instalación y mantenimiento se compensan después de los primeros tres o seis meses de operación.

Por tanto, la energía eólica produce, por lo general, ventajas socioeconómicas en zonas rurales aisladas, repercutiendo en la mejora de infraestructuras (red eléctrica, mejora de accesos), sociales (puestos de trabajo eventuales durante la construcción y fijos durante la explotación del parque, lo que permite la estabilidad de la población en el medio rural) y económicas (beneficios por inversores locales en un negocio rentable, arrendamientos de terrenos a propietarios, cánones, impuestos y licencias a ayuntamientos). Además, los parques eólicos no presentan los problemas asociados a otros tipos de instalaciones productoras de energía convencionales, como son la producción de residuos peligrosos y/o tóxicos, la lluvia ácida o el agotamiento de los recursos. Las limitaciones fundamentales de esta energía vienen dadas por la existencia de recurso suficiente para la amortización de los parques eólicos con la tecnología disponible en la actualidad, la necesidad de respeto del medio natural (puesto que suelen ubicarse en parajes no degradados), y la capacidad de evacuación de la red eléctrica de distribución y transporte.

En cuanto a la elección del modelo de aerogeneradores, el parque contará con 16 aerogeneradores de 6,2 MW de potencia nominal unitaria, con un rotor de hasta 170 metros de diámetro con una altura de buje de 115 metros. En el interior de cada aerogenerador se instalará un centro de transformación para elevar la energía producida a la tensión de generación de 690 V hasta la tensión de distribución en el interior del parque de 30 kV. Los aerogeneradores serán Siemens Gamesa, modelo SG 6.0-170.

⁴ Cociente entre la energía real generada por la central eléctrica durante un período (generalmente anual) y la energía generada si hubiera trabajado a plena carga todo el tiempo.

El rotor estará formado por tres palas diseñadas con perfil aerodinámico construidas a base de resinas epoxi con fibra de vidrio, y un buje central de fundición protegido por una cubierta de fibra de vidrio que se pondrá en movimiento cuando la velocidad del viento sea superior a 3 m/s. El diámetro del rotor será de hasta 170 metros, con área de barrida de hasta 22.698 m².

Las palas de los aerogeneradores tienen un sistema pararrayos que recoge las descargas eléctricas y las transmite hasta el buje por medio de un cable de acero que recorre la pala longitudinalmente. Están fabricadas en material compuesto, con fibra de vidrio reforzada con epoxy, fibra de carbono y poliéster. En su fabricación se emplea la tecnología de los preimpregnados (“prepeg”), que permiten controlar de un modo muy preciso el volumen de fibra del material y, con ello, las propiedades mecánicas y aerodinámicas de las palas.

El buje soporte de las palas se atornilla al eje principal del sistema que está soportado por dos apoyos de rodillos esféricos que absorben los esfuerzos axial y radial del rotor. El eje de alta velocidad, a la salida del multiplicador, acciona el generador y tiene fijado el freno mecánico del disco.

El generador es del tipo asíncrono doblemente alimentado, con rotor bobinado y anillos rozantes, altamente eficiente y refrigerado mediante un intercambiador aire-agua. El sistema de control permite trabajar con velocidad variable mediante el control de la frecuencia de las intensidades del rotor. Este generador permite un funcionamiento óptimo para cualquier velocidad de viento, maximizando la producción y minimizando cargas y ruido gracias a la operación en velocidad variable.

Además el aerogenerador está equipado con dos sistemas independientes de frenado (aerodinámico y mecánico) activados hidráulicamente e interrelacionados entre sí para detener la turbina en todas las condiciones de funcionamiento. El sistema de regulación del paso (*pitch*) de las palas se utiliza para detener la turbina, puesto que, cuando las palas giran 90° sobre su eje longitudinal, el rotor no presenta superficie frente al viento y se detiene el giro del mismo.

El aerogenerador dispone de un sistema de orientación eléctrico activo, de forma que la alineación de la góndola frente al viento se realiza por medio de cuatro motorreductores que engranan con la corona de orientación de la torre⁵. Las anemoveletas, situadas sobre la cubierta de la góndola envían una señal al controlador y éste acciona los motores de orientación que pivotan la turbina.

Todos los componentes eléctricos y mecánicos del aerogenerador se ubican en el interior de la góndola, apoyados sobre su bastidor.

La torre es tubular cónica de acero o de hormigón prefabricado y está formada por secciones unidas mediante bridas, con una altura total de hasta 115 metros. En el interior de cada torre se aloja el cuadro de potencia y control del

⁵ Rueda dentada atornillada a la torre.

aerogenerador, así como las celdas de media tensión de protección del transformador y de entrada y/o salida de cables.

Por otra parte, con la finalidad de obtener detalles del recurso eólico en el emplazamiento del parque y validar la operación de los aerogeneradores, será necesario contar con información suficiente sobre las características de los vientos en la zona, para lo cual se instalará una torre de medición anemométrica autosoportada que se conectará al equipo de servicios auxiliares de la turbina más cercana a través de zanja y enviará la información al sistema de control del parque por medio de la red de fibra óptica directamente hasta la subestación. Gracias a esta torre se obtendrá información sobre la velocidad y la dirección del viento a diferentes alturas sobre el terreno y de la densidad del aire en el emplazamiento mediante el registro de la presión atmosférica y la temperatura.

Asimismo, con el fin de realizar las tareas de monitorización y control del parque eólico, se instalará una red de comunicaciones que usará como soporte un cable de fibra óptica que unirá todos los aerogeneradores con el centro de control que quedará situado en el edificio de la Subestación “Santa María de las Fuentes Fase I”.

En cuanto al aprovechamiento del recurso eólico, el promotor ha realizado un estudio de la energía generada por el parque eólico. La velocidad del viento promedio en las turbinas es de 7,4 m/s, y la producción media bruta de las turbinas de 23.399 MWh/año. El rendimiento medio de los aerogeneradores en el parque es del 94,8%. El factor de capacidad del parque eólico es del 37,3%. Para el conjunto de todos los aerogeneradores, la producción total bruta del parque es de 374.390 MWh/año. A este valor hay que descontar las pérdidas debidas a estelas, indisponibilidad de aerogeneradores y red, además de las debidas a transformación y transporte de electricidad y las debidas al posible incumplimiento de la curva de potencia, con lo que la producción neta final del parque se estima en 323.962 MWh/año (3.266 horas equivalentes/año), lo que permitirá reducir la emisión de CO₂ procedente de combustibles fósiles en una cuantía del orden de 1.486.986 toneladas durante los 30 años de vida útil considerados para este cálculo⁶. Por tanto, se espera dejar de emitir unas 49.566 toneladas de CO₂ por año de funcionamiento del parque⁷.

4.1.2 Condiciones de seguridad

Normativa de seguridad

El Proyecto presentado habrá de estar sujeto a la normativa establecida en la legislación europea, española, autonómica y local, atendiendo a códigos y normas de diseño, ingeniería, materiales, fabricación, construcción, montaje, inspección y realización de pruebas, entre otros: Real Decreto 314/2006, de 17

⁶ La vida útil de la planta que se establece el EsIA del PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I es de 30 años.

⁷ Se ha utilizado para el cálculo realizado en el presente informe de la CNMC un factor de emisión de 153 gCO₂eq/kWh, que se corresponde con la estimación para la generación total en España del *mix* eléctrico en 2020.

de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, y sus desarrollos posteriores (Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre); Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura; Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción; Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Unificado de puntos de medida del Sistema Eléctrico; el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión; el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09; el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, y diversas Directivas Europeas de seguridad y compatibilidad electromagnética, Normas UNE⁸, Normas CEI⁹ y ordenanzas municipales.

Diseño general de la instalación y de los equipos de generación

En general, las instalaciones del parque eólico estarán diseñadas para cumplir la normativa de seguridad y salud (el mencionado Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y la norma UNE-EN 50308 'Aerogeneradores. Requisitos para diseño, operación y mantenimiento', prestando especial atención a las paradas de emergencia y desconexión de potencia). Se identificarán los elementos de la instalación y los equipos con las señales adecuadas: riesgo eléctrico, riesgo de atrapamiento, peligro de corte en las manos y peligro alta presión.

Las instalaciones estarán preparadas para el trabajo en alturas y con las condiciones de seguridad necesarias. Los equipos a utilizar tendrán marcado CE y tendrán una verificación periódica.

A la entrada del parque eólico se indicará la velocidad máxima permitida para circular en los viales de parque y otros riesgos asociados. En la fase de obra se instalarán, en caso de recomendación, barreras de seguridad en algunos tramos de viales.

⁸ Normas UNE: Acrónimo de 'Una Norma Española'. Son un conjunto de normas, normas experimentales e informes (estándares) creados en los Comités Técnicos de Normalización (CTN) de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

⁹ CEI: Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), conocida por sus siglas en inglés (IEC, *International Electrotechnical Commission*), es una organización de normalización en los campos eléctrico, electrónico y tecnologías relacionadas. está integrada por los organismos nacionales de normalización.

El parque eólico contará con 16 aerogeneradores de 6,2 MW de potencia, con un rotor de hasta 170 metros de diámetro y una altura de buje de 115 metros. En el interior de cada aerogenerador se instalará un centro de transformación (CT) para elevar la energía producida a la tensión de generación de 690 V hasta la tensión de distribución en el interior del parque de 30 kV. Mediante una red subterránea de media tensión (30 kV) se recogerá la energía generada por los aerogeneradores y la llevará hasta la Subestación “Santa María de las Fuentes Fase I” 30/400 kV.

Se instalará una línea de tierra común para todo el parque, formando un circuito equipotencial de puesta a tierra y una red de comunicaciones para la operación y control del parque.

Se instalará una torre meteorológica con función de torre permanente del parque y con capacidad autoportante, que estará conectada con el sistema de control y monitorización del parque eólico mediante fibra óptica.

Las redes de media tensión, de comunicaciones y de tierras discurrirán enterradas en la misma zanja hasta la Subestación.

El parque eólico se completará con los viales de acceso al mismo y con los viales interiores de acceso a cada uno de los aerogeneradores, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante del aerogenerador a instalar. Junto a cada aerogenerador se construirá un área de maniobra necesaria para la ubicación de grúas y trailers empleados en el izado y montaje del mismo.

Cada aerogenerador está constituido por una turbina eólica, una caja multiplicadora y un generador eléctrico situados en lo alto de una torre cimentada sobre una zapata de hormigón armado. La turbina tiene un rotor situado a barlovento, tres palas aerodinámicas de paso variable controlado por microprocesador, un sistema activo de orientación y cuenta con una regulación electrónica de la potencia de salida mediante convertidores electrónicos. Mediante un multiplicador mecánico se acopla a un generador eléctrico. Estos equipos van situados en el interior de una góndola colocada sobre la torre metálica y construida sobre un bastidor realizado en perfiles tubulares.

El eje principal está soportado por dos rodamientos montados en alojamientos de fundición, los cuales absorben las fuerzas radiales y axiales que provienen del rotor. Este rotor se pone en movimiento cuando la velocidad del viento es superior a 3 m/s.

Las palas quedan instaladas atornillándolas a cojinetes asegurando que puedan pivotar fácilmente. Cada pala dispone de un cilindro hidráulico que acciona el movimiento de cambio de paso de manera independiente, si bien manteniendo el mismo ángulo de ataque para las tres palas. Estas palas tienen un sistema pararrayos que recoge las descargas eléctricas y las transmite, vía cable de acero que recorre la pala longitudinalmente, hasta el buje.

Las palas están fabricadas en material compuesto de fibra de vidrio reforzada con epoxy, fibra de carbono y poliéster. En su fabricación se emplea la tecnología de los preimpregnados que permiten controlar de un modo muy preciso el volumen de fibra del material y las propiedades mecánicas y aerodinámicas de las palas.

El multiplicador, instalado detrás del eje principal, transfiere todos los esfuerzos desde la parte frontal a la base del bastidor, y de ahí a la torre como elemento estructural principal.

El freno de disco, diseñado para acoplarlo en el eje de alta velocidad (de salida) del multiplicador, consta de seis sistemas hidráulicos con pastillas de freno sin amianto. El generador es activado por el eje de salida del multiplicador mediante un acoplamiento con junta de composite. La unidad hidráulica alimenta al sistema de freno y al sistema de regulación del paso variable o ángulo de ataque.

La orientación se consigue mediante cuatro motores eléctricos montados en la base del bastidor y está controlada mediante la señal obtenida de anemoveletas sónicas colocadas sobre el techo de la góndola.

La turbina se monta sobre una base tubular troncocónica galvanizada/metalizada y pintada en blanco, que aloja en su interior la unidad de control del sistema, basada en dos microprocesadores.

El generador, de tipo asíncrono doblemente alimentado, rotor bobinado y anillos rozantes, está refrigerado por un intercambiador aire-agua. El sistema de control permite trabajar con velocidad variable mediante el control de la frecuencia de las intensidades del rotor. El generador está protegido frente a cortocircuitos y sobrecargas. La temperatura es continuamente monitorizada mediante sondas en puntos del estátor, de rodamientos y de cajón de anillos rozantes. Además, el generador controla la potencia activa y reactiva mediante el control de la amplitud y la fase de las corrientes del rotor.

El aerogenerador está equipado con dos sistemas independientes de frenado (aerodinámico y mecánico) activados hidráulicamente e interrelacionados entre sí para detener la turbina en todas las condiciones de funcionamiento. El sistema de regulación del paso de las palas (*pitch*) se utiliza para detener la turbina, de forma que cuando las palas giran 90° sobre su eje longitudinal, el rotor no presenta superficie frente al viento y se detiene el giro.

En cuanto al sistema de frenado mecánico, incorpora un freno de disco hidráulico fijado al eje de alta velocidad, integrado por un disco de frenado y seis calibradores hidráulicos, con pastillas de freno sin amianto. El sistema distingue dos tipos de frenado:

- Frenado normal (en operación) en el que sólo se usa el sistema de regulación del paso de las palas para realizar el frenado a baja presión hidráulica, efectuando el control de potencia que entra en la máquina. Con ello se reducen al mínimo las cargas sobre la turbina y se contribuye a una larga vida del sistema.

- Frenado de emergencia en situaciones críticas, para la puesta en bandera de las palas, constituyendo un sistema con triple redundancia puesto que puede detenerse la máquina con la actuación de una sola de las palas. La actuación del freno mecánico está prevista como freno de “aparcamiento” de la máquina para mantenimiento.

En caso de sobre velocidad en el rotor que coincida con un fallo del controlador, un dispositivo auxiliar de seguridad, independiente del controlador, puede también parar el aerogenerador.

El proceso de frenado está garantizado por la unidad hidráulica, que mantiene una reserva permanente de energía almacenando fluido a presión en acumuladores, estando siempre disponible, independientemente del suministro eléctrico. La válvula de control regula el flujo a los calibradores (mordazas) para que se mantengan liberados cuando la turbina está en marcha y abastecidos con fluido a presión cuando se requiera frenarla. La unidad de control monitoriza y controla la presión hidráulica necesaria para el frenado.

Por otra parte, el aerogenerador dispone de un sistema de orientación eléctrico activo. La alineación de la góndola frente al viento se realiza por medio de cuatro motorreductores que engranan con la corona de orientación de la torre. Las anemoveletas, situadas sobre la cubierta de la góndola, envían una señal al controlador y este acciona los motores de orientación que pivotan la turbina.

Este sistema de orientación dispone, además, de un sistema antitorsión del cableado que comunica la góndola con la torre, de modo que, llegado a un cierto grado de torsión, automáticamente se produce el giro contrario hasta regresar a la posición inicial.

Como característica adicional de seguridad, el sistema de orientación puede ser utilizado para girar, mediante una activación manual, la góndola y el plano del rotor fuera de la dirección del viento en caso de que se requiera.

Todos los componentes eléctricos y mecánicos del aerogenerador se sitúan en el interior de la góndola, apoyados sobre su bastidor. Toda la maquinaria, a excepción de los sensores de viento, está protegida por una cubierta cerrada, de fibra de vidrio, que protege los diversos componentes contra las condiciones atmosféricas ambientales, al tiempo que reduce el ruido del aerogenerador, impidiendo que se transmita a través del aire, incorporando huecos de ventilación suficientes para garantizar una refrigeración eficaz del multiplicador y del generador.

Respecto a las medidas previstas para protección contra incendios, en el interior de cada uno de los 16 aerogeneradores que componen el parque eólico se dispondrá de un extintor portátil de incendios de CO₂ de 5 ó 6 kg, un kit de primeros auxilios y una manta ignífuga. Dichos elementos se encontrarán ubicados en la nacelle del aerogenerador, durante el servicio y los servicios de mantenimiento.

Además cuenta con un sistema de detección de humo que incluye múltiples sensores de detección colocados en la góndola, encima del freno de disco, en el compartimento del transformador, en los cuadros eléctricos principales y encima del cuadro de MT en la base de la torre. También cuenta con un sistema de detección de arco con sensores ópticos situados en el compartimento del transformador y en el armario del convertidor.

Estos sistemas están conectados al sistema de seguridad del aerogenerador, lo que garantiza la apertura inmediata del cuadro de distribución de MT si se detecta un arco o presencia de humo.

Por otra parte, con el fin de obtener detalles del recurso eólico en el emplazamiento del parque, este contará con una torre de medición anemométrica autosoportada que se conectará al equipo de servicios auxiliares de la turbina más cercana a través de zanja y enviará la información al sistema de control del parque por medio de la red de fibra óptica directamente hasta la subestación. Gracias a esta torre se obtendrá información sobre la velocidad y la dirección del viento a diferentes alturas sobre el terreno y de la densidad del aire en el emplazamiento mediante el registro de la presión atmosférica y la temperatura. Esta torre tendrá un pararrayos de 1,5 metros en cobre con terminación en cono, con objeto de proteger a la torre y a sus instrumentos contra las descargas atmosféricas, que estará conectado a tierra a través de la red de puesta a tierra del parque. La torre estará balizada conforme a la legislación vigente en materia de señalizaciones en construcciones de altura.

Cimentación, balizamiento y accesos al parque

La cimentación de los aerogeneradores se realizará mediante una zapata de hormigón armado con la geometría, dimensiones y armado según las recomendaciones del fabricante del aerogenerador. En concreto, la cimentación tipo del aerogenerador se compone de una zapata circular de canto variable de aproximadamente 23 metros de diámetro (a confirmar tras los estudios geotécnicos), con la estructura de amarre de jaula de pernos embebida en el centro. Todo el conjunto es de hormigón armado.

En cuanto a las canalizaciones, se han dispuesto procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables a tender. Se ha diseñado su trazado a lo largo de los caminos de acceso a los aerogeneradores, intentando minimizar el número de cruces de los caminos de servicio y a su vez procurando la mínima afección al medio ambiente y a los propietarios de las fincas por donde trascurren. En el parque hay dos tipos de zanja:

- Zanja normal, que se caracteriza porque los cables se disponen enterrados directamente en el terreno, sobre un lecho de arena de mina o río lavada o tierra cribada, dispuestos en capa y separados 20 cm. Su dimensión varía según el número de circuitos de la canalización.
- Zanja para cruces: Las canalizaciones en cruces serán entubadas y estarán constituidas por tubos de material sintético y amagnético, hormigonados, de suficiente resistencia mecánica, debidamente enterrados en la zanja. El

diámetro exterior de los tubos será de 250 mm para el tendido de los cables, debiendo permitir la sustitución del cable averiado. Estas canalizaciones deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Para identificar el trazado de la red subterránea de media tensión, se colocarán hitos de señalización de hormigón prefabricados cada 50 metros y en los cambios de dirección. Además, se colocarán hitos para señalar la ubicación de los empalmes realizados en los conductores de media tensión. En estos hitos de señalización se indicará en la parte superior una referencia que advierta de la existencia de cables eléctricos o de empalmes.

Por otra parte, según lo establecido en la Guía de Señalamiento e Iluminación de Turbinas y Parques Eólicos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), es necesaria la comunicación a AESA y su aprobación de los proyectos de instalación de aerogeneradores en determinados casos (aerogeneradores que se encuentren dentro de las zonas afectadas por Servidumbres Aeronáuticas, independientemente de la altura del aerogenerador, y aerogeneradores fuera de las zonas afectadas por Servidumbres Aeronáuticas cuya altura sea superior a los 100 metros, según establece el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas). Según el mapa de servidumbres aeronáuticas civiles de AESA, los aerogeneradores del PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I no se encuentran dentro de los contornos de las servidumbres aeronáuticas civiles en España que delimitan las zonas donde se requiere acuerdo previo favorable de AESA. Teniendo en cuenta las alturas de los aerogeneradores a instalar, se realizará la correspondiente separata con el fin de comunicar a AESA y obtener su aprobación para la instalación de los 16 aerogeneradores que formarán el parque eólico. En todo caso, los aerogeneradores dispondrán de señales y balizamientos que faciliten su detección por medios aéreos.

En cuanto al acceso al PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I, se realizará desde dos puntos que parten de la Carretera Autonómica P-405, a la altura de los puntos kilométricos 23+226 y 22+632. Habrá una red de viales para proporcionar acceso hasta los aerogeneradores, minimizando las afecciones de los terrenos por los que discurren, para lo cual se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles, de forma que se respete la rasante del terreno natural y siempre atendiendo al criterio de menor afección al medio. En el diseño de la red de viales se contempla la construcción de nuevos caminos y la adecuación de los caminos existentes que no alcancen los mínimos necesarios, tanto para la fase de construcción como para la de explotación del parque. Todos los viales tienen que cumplir unas especificaciones mínimas marcadas por el fabricante del aerogenerador, impuestas por las limitaciones presentadas por el transporte pesado requerido para las diferentes partes que componen el aerogenerador y por la necesidad de que los viales y las plataformas cuenten con la misma cota y pendiente a lo largo de la longitud de la plataforma.

Infraestructura eléctrica

La red subterránea de media tensión que se encargará de la evacuación de la energía generada por cada uno de los aerogeneradores hasta la subestación “Santa María de las Fuentes Fase I”, ubicada en el mismo parque, consistirá en cuatro circuitos subterráneos cada uno de los cuales evacuará la energía generada por cuatro de aerogeneradores, realizando entrada y salida en las celdas de línea situadas en el interior de cada uno de ellos.

Se emplearán cables unipolares de aluminio tipo RHZ1 18/30 kV, de aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), debidamente apantallados y protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalan o la producida por corrientes erráticas y cuya resistencia mecánica sea suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

En los puntos de unión de los distintos tramos se utilizarán empalmes adecuados a las características de los conductores a unir. Estos empalmes podrán ser enfilables, retráctiles en frío o con relleno de resina y no deberán disminuir, en ningún caso, las características eléctricas y mecánicas del cable empalmado, debiendo cumplir además las siguientes condiciones:

- La conductividad de los cables empalmados no puede ser inferior a la de un solo conductor sin empalmes de la misma longitud.
- El aislamiento de los empalmes debe ser tan efectivo como el aislamiento propio de los conductores.
- El empalme debe estar protegido para evitar el deterioro mecánico y la entrada de humedad.
- El empalme debe resistir los esfuerzos electrodinámicos en caso de cortocircuito, así como el efecto térmico de la corriente, tanto en régimen normal como en caso de sobrecargas y cortocircuitos.

Las piezas de empalme y terminales serán de compresión. Los terminales serán de tipo enchufables y apantallados de acuerdo con las normas de la compañía distribuidora y la norma UNE 21.115¹⁰.

Para la protección contra sobrecargas, sobretensiones, cortocircuitos y puestas a tierra se dispondrá en la subestación transformadora de los oportunos elementos (interruptores automáticos, relés, etc.), según las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la línea subterránea en proyecto.

Además, los cables subterráneos cumplirán de lo indicado en el propio proyecto respecto a las distancias de seguridad (cruzamientos y paralelismos), así como las condiciones que pudieran imponer otros Organismos Competentes como consecuencia de disposiciones legales cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos.

En el interior de cada aerogenerador se instalará un CT que elevará la tensión de 690 V generada en bornes del generador hasta 30 kV, tensión de la red de distribución interna del parque eólico. Cada uno de estos CT's estará compuesto

¹⁰ Terminales y empalmes para cables de energía.

por un transformador de Media Tensión, situado en la góndola del aerogenerador, y por celdas de MT ubicadas en la base de la torre. Los transformadores serán del tipo seco y aislados mediante resina epoxi, de 6.500 kVA y relación de transformación 650-690/30.000 kV. Serán trifásicos de servicio continuo y totalmente homologados por la compañía suministradora eléctrica. Las celdas a instalar serán de corte y aislamiento en hexafluoruro de azufre, con características eléctricas 36 kV, 25 kA y 630 A, del tipo Ormazabal o similar, metálicas, prefabricadas, modulares, de aislamiento y corte en SF₆, con las funciones de protección de transformador por interruptor automático tripolar en vacío, de entradas de líneas con seccionador y de salida de línea para el conexión con cajas terminales enchufables a la red de MT.

Puesta a tierra del parque

El sistema de puesta a tierra constará de una puesta a tierra entre los aerogeneradores y la subestación que discurrirá por la zanja de la red subterránea de MT del parque, y de una puesta a tierra en la cimentación de dichos aerogeneradores.

Para la puesta a tierra de cada uno de los aerogeneradores, se utilizará conductor de cobre trenzado de 50 mm² y terminales de conexión segura entre el cable de tierra y el acero de la cimentación, y discurrirá junto a los cables de alta tensión y por la misma zanja, enterrado a unos 10 cm más profundos. El cable de puesta a tierra deberá ser conectado con el embarrado de tierras del aerogenerador, al que se accederá por tubos corrugados plásticos junto a los cables de alta tensión desde el borde la cimentación.

Previo a la instalación de la puesta a tierra del aerogenerador será necesario que se encuentre colocada la parte inferior del armado de la cimentación del aerogenerador, para poderse tender la puesta a tierra en el perímetro interior del armado inferior, que partirá desde el centro de la cimentación y que se amarrará con quince terminales de conexión y con lazos de alambre en todos los cruces del conductor de puesta a tierra al armado instalado. Se dejará preparado un extremo del conductor de puesta a tierra que se amarrará con un terminal de conexión al armado superior de la cimentación, una vez que este se encuentre colocado. Ambos extremos del conductor de puesta a tierra se conectarán con el embarrado de tierras del aerogenerador, uno de ellos conectará desde el armado inferior y el otro conectará desde el embarrado superior. Cualquier exceso de cable de tierra no debe ser cortado, debe distribuirse por el interior de la cimentación.

Sistema de control

Para realizar las tareas de monitorización y control del parque eólico se instalará una red de comunicaciones que usará como soporte un cable de fibra óptica del tipo Optral SM10/125, de ocho fibras, del tipo monomodo.

La red de fibra óptica unirá todos los aerogeneradores con el centro de control que quedará situado en el edificio de la Subestación "Santa María de las Fuentes Fase I".

El cable de fibra óptica se tenderá en las mismas zanjas dispuestas para la evacuación de la energía eléctrica a una profundidad aproximada de 85 cm, discurrendo por el interior de un tritubo de polietileno de alta densidad. Se deberá mantener al menos uno de los tubos vacíos en previsión de una posible sustitución de un cable averiado.

Para facilitar la colocación del cable de fibra óptica se dispondrán arquetas prefabricadas de hormigón para fibra óptica de dimensiones interiores 0,80 x 0,80 x 0,80 metros. Se colocará una arqueta cada 800 metros de zanja y en todos aquellos quiebros bruscos o cambios de dirección.

Para el control de las turbinas el parque contará con una torre meteorológica que aportará datos en tiempo real de velocidad y dirección del viento a diferentes alturas sobre el terreno y de la densidad del aire en el emplazamiento mediante el registro de la presión atmosférica y la temperatura. La torre de medición anemométrica se conectará al equipo de servicios auxiliares de la turbina más cercana a través de zanja y enviará la información al sistema de control y monitorización del parque por medio de la red de fibra óptica directamente hasta la subestación.

Subestación

La Subestación 30/220 kV Santa María de las Fuentes permitirá evacuar la energía eléctrica generada por el PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I. Para su diseño se han tenido en cuenta las especificaciones contenidas en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión (Real Decreto 337/2014), en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (Real Decreto 223/2008), en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 842/2002) y las ampliaciones y modificaciones de sus Instrucciones Complementarias y en el Reglamento Unificado de Puntos de Medida en el Sistema Eléctrico (Real Decreto 1110/2007), entre otros.

Mediante un transformador de 90/110 MVA ONAN/ONAF se elevará la tensión de 30 kV a 220 kV para poder evacuar la energía generada por el parque eólico. Se empleará una configuración de salida en una posición conjunta de línea-transformador que conectará con la Línea de Alta tensión 220 kV en proyecto "SET Santa María de Fuentes – SET Colectora Palencia 220". Los equipos auxiliares se alimentarán desde un transformador de servicios auxiliares de 100 kVA conectado a las barras de MT. Para acoger la apartamentada de MT y los equipos de protección y control se construirá un edificio de control.

El sistema de 220 kV está compuesto por elementos localizados en el parque exterior. Los elementos principales que constituyen este sistema son: transformadores de potencia, autoválvulas, transformadores de intensidad, transformadores de tensión, seccionadores e interruptores automáticos. La selección de estos elementos se realiza conforme a las características propias de la instalación para la correcta operación tanto en condiciones normales como

en situaciones de funcionamiento anormalmente extremas. La disposición espacial de la aparatada se realizará de acuerdo a la reglamentación vigente y a otras consideraciones prácticas con objeto de facilitar las operaciones requeridas durante el montaje y mantenimiento.

Se instalará un interruptor tripolar automático en SF₆ para servicio en intemperie, compuesto por tres polos autoportantes independientes montados sobre un chasis común de acero galvanizado al fuego.

Además la subestación tendrá un sistema de media tensión 30 kV de intemperie, en cuyo secundario del transformador de potencia se instalará un juego de pararrayos autoválvulas de óxidos metálicos para atenuar las sobretensiones de origen atmosférico. La interconexión de cada celda del transformador y el propio transformador de potencia se realizará mediante ternas de cables aislados en SF₆.

Se instalará una batería de condensadores en la barra de MT (30 kV) para la mejora del factor de potencia y adaptar la generación de potencia reactiva en MT a las necesidades de la red. Será de tipo cerrado para servicio exterior. De esta forma se integra de forma compacta las unidades de condensadores monofásicos, el transformador para la base de la protección de desequilibrio de la batería y el dispositivo de seguridad de puesta a tierra del sistema. El grado de protección de la envolvente metálica será IP-23.

También habrá un sistema de media tensión 30 kV interior que incorpora la aparatada de maniobra para el nivel de tensión de 30 kV en el interior de recintos blindados en atmósfera de gas SF₆.

Para dar suministro de electricidad en baja tensión a los diferentes consumos de la subestación se requiere la instalación de un transformador de servicios auxiliares. Se colocará un transformador seco con envolvente de protección IP31 e IK7¹¹ para interior, especialmente adaptada para integrarse en las zonas de trabajo con el fin de garantizar la protección de los bienes y las personas.

Por otra parte, los servicios auxiliares de la subestación estarán atendidos por el sistema de corriente alterna. Según los criterios de doble protección y doble alimentación independientes, se utilizará la siguiente configuración:

- El cuadro de baja tensión será alimentado a través del transformador de servicios auxiliares conectado a barras de 30 kV. En caso de fallo de esta alimentación se dispone de un grupo electrógeno que alimentaría las barras del cuadro de corriente alterna (CA).
- Los servicios generales de corriente continua (CC) serán proporcionados por un equipo compacto cargador-rectificador de 400 Vca / 125 Vcc, que irá conectado en la parte de 125 Vcc a las barras generales.

¹¹ Los grados IK nos indican la resistencia mecánica a impactos nocivos y que puedan dañar el producto. Los grados IP no indican grados de protección de las envolventes de equipos eléctricos y electrónicos frente a elementos externos.

- Las alimentaciones a 48 Vcc para los servicios de telecontrol se obtendrán a partir de la tensión de 125 Vcc mediante convertidores CC/CC.
- Para la alimentación del Vsat¹² y otros equipos como el *switch* de la red LAN y algún monitor de telecontrol, se instalará también en barras de 125 Vcc un conversor 125 Vcc/220 Vca.
- Cada servicio estará compartimentado independientemente y tendrá su acceso frontal a través de las puertas con cerradura en las que se ha fijado el esquema sinóptico.

Para disponer de los servicios auxiliares de CA se ha previsto la instalación de un transformador de 100 kVA, que se montará en la sala de celdas. El transformador se conectará al embarrado de 30 kV mediante su correspondiente celda de protección y, a su vez, alimentará en baja tensión el cuadro de servicios auxiliares situado en el edificio control. Se instalará un grupo electrógeno para servicio de emergencia, en conmutación automática, según las necesidades del Centro de Control y Seccionamiento en servicio de emergencia por fallo de red. Se instalará un depósito de combustible que permita una autonomía de al menos 72 horas.

Para la tensión de CC se proyecta la instalación de un equipo compacto rectificador-batería 125 Vcc de níquel-cadmio con características de tensión constante e intensidad limitada, alimentado desde el cuadro de corriente alterna. Tendrá una capacidad que pueda asegurar el consumo de la subestación en un periodo de cuatro horas desde que se produzca el fallo en los servicios de alterna y soporte la intensidad permanente y de punta del sistema. Tendrá polos aislados de tierra. Este equipo tendrá capacidad para alimentar todos los equipos de la instalación que lo requieran. El rectificador-batería de 125 Vcc funcionará ininterrumpidamente y, durante el proceso de carga y flotación, su funcionamiento responderá a un sistema prefijado que actuará automáticamente sin necesitar de ningún tipo de vigilancia o control, lo cual da mayor seguridad en el mantenimiento de un servicio permanente. Además del equipo mencionado, se instalarán un convertidor 125 Vcc/48 Vcc para alimentación a los equipos de telecontrol. Para la alimentación del Vsat y otros equipos como el *switch* de la red LAN y algún monitor de telecontrol, se instalará, también en barras de 125 Vcc, un ondulator 125 Vcc/220 Vca.

Desde el cuadro de servicios auxiliares de CA se centralizará la protección y el mando de todos los subcircuitos que compondrán la instalación. En él se situará una protección general, constituida por un interruptor automático tetrapolar, con protección diferencial. Desde el interruptor automático partirán los distintos subcircuitos que darán alimentación a los servicios de CA citados. Estos subcircuitos estarán protegidos mediante la correspondiente protección magnetotérmica y diferencial. Los servicios que funcionan en CC (125 V) se alimentarán desde un cuadro de distribución de 125 Vcc que estará alimentado desde un equipo compacto rectificador-batería. Este cuadro de distribución tendrá un esquema de simple barra.

¹² Terminal de Apertura Muy Pequeña o, en inglés, *Very Small Aperture Terminals*: Redes privadas de comunicación de datos vía satélite para intercambio de información.

Por otra parte, para las comunicaciones del sistema de control y protección del Centro de Control o para las comunicaciones del sistema de control de los parques eólicos se utilizarán cables de fibra óptica de 12 fibras por cable, resistencia al fuego (según UNE-EN-50266¹³), contenido libre de halógenos, protección contra penetración del agua y protección contra roedores.

Sistema de mando, medida, protección y control en la subestación

Para la subestación proyectada se plantea la instalación de un sistema integrado de mando, medida, protección y control de la instalación, formado a base de UCP (Unidades de Control de Posición), cuyas funciones de protección se completan con relés independientes, comunicados todos ellos con una UCS (Unidad de Control de Subestación). La configuración del sistema de control deberá quedar preparada para su integración en el centro de control, de forma que se controlen todos los parámetros de la subestación.

La UCS estará instalada en su armario de control correspondiente, en el que se ubicarán, además de la unidad de control, una pantalla y un teclado, un reloj de sincronización y una bandeja para la instalación de los módem de comunicación con el Telemando.

Desde cada UCP se podrá controlar y actuar en modo local sobre la posición asociada, y desde la UCS se podrá controlar cualquiera de las posiciones, así como disponer de información relativa a medidas, alarmas y estado del sistema en general. La captación de señales de tensión e intensidad se realiza a través de las UCP, al igual que la señalización de aparamenta y alarmas asociadas.

Las UCP y el resto de protecciones asociadas al nivel de 220 kV se instalarán en los cuadros de control correspondientes. Las protecciones asociadas al nivel de 30 kV se instalarán en los cubículos de MT de la celda correspondiente a la posición a controlar.

El mando y control del Centro de Control, así como los equipos de protección y automatismo, se instalarán en armarios instalados en la sala de control del edificio. El mando y control de la Subestación será de tipo digital de configuración distribuida.

Para el control de los servicios auxiliares se instalará una UCP en el cuadro de servicios auxiliares, con funciones de control para entradas digitales de los sistemas de servicios auxiliares.

Desde la UCS se podrá monitorizar y maniobrar la subestación mediante su consola local. Adicionalmente, la UCS de la subestación estará comunicada con el SCADA¹⁴ para poder monitorizar también la subestación en este SCADA.

¹³ Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego.

¹⁴ *Supervisory Control And Data Acquisition* (Supervisión, Control y Adquisición de Datos): Software para ordenadores que permite controlar y supervisar procesos industriales a distancia.

Para el control de activa y reactiva del parque eólico será necesario que se conecten directamente entre sí el SCADA de los aerogeneradores y los propios aerogeneradores. Por otra parte, se instalará un medidor tipo ION7650 o similar conectado al secundario de medida de los transformadores del lado de 220 KV para medir la potencia activa y reactiva evacuada en tiempo real. Este medidor se integrará por Modbus en el SCADA. Cuando el sistema SCADA reciba las consignas de activa y reactiva del Operador del Sistema, este solicitará la potencia activa y reactiva a los aerogeneradores accionando la batería de condensadores si fuera necesario para cumplir con las consignas requeridas.

Respecto al sistema de medida de energía para facturación, en la subestación 220/30 kV Santa María de Fuentes se realizará el contaje para la facturación de energía generada por el parque eólico. Para ello, se instalará en la sala de armarios de control de la subestación un equipo de medida principal+redundante de acuerdo con las prescripciones del Reglamento de Puntos de Medida. Este equipo de medida estará formado por un armario de doble aislamiento conteniendo en su interior un contador principal y uno redundante, registrador homologado y un módulo de comunicaciones con la UCS.

La consulta y lectura a distancia de las medidas de energía y potencia del contador de facturación se podrá realizar localmente o bien a distancia mediante las comunicaciones adecuadas y utilizando un programa de acceso específico del fabricante.

Las distintas variables de la medida fiscal deben de integrarse en el control de la subestación, de forma que también queden integradas en el centro de control, a la vez que se las dotará de módem para su interrogación por las empresas eléctricas u operador de mercado que sea preceptivo.

Subestación: puesta a tierra

La red de tierras general de la instalación estará compuesta por una red de tierras subterránea y otra aérea.

- a) Red de tierras subterránea: Se conectarán a tierra todas las partes metálicas que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones. Por este motivo, se instalarán tomas de tierra para todos los bastidores y demás elementos metálicos de la subestación, para el neutro del transformador, para las tomas de tierra de unión con el mallazo del edificio de control, así como la conexión eléctrica de la valla perimetral al electrodo de puesta a tierra. Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el edificio se unen a la tierra: envolventes de las celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc., así como la armadura del edificio. Los demás elementos metálicos, como puertas, ventanas, escaleras, barandillas, tapas, registros, etc., deberán ser conectados a tierra. Estas conexiones se fijarán a la estructura y carcasas del aparellaje mediante tornillos y grapas especiales, que aseguren la permanencia de la unión, haciendo uso de soldaduras de alto

poder de fusión, para las uniones bajo tierra, ya que sus propiedades son altamente resistentes a la corrosión galvánica. Los conductores del electrodo se enterrarán entre tierra vegetal para facilitar la disipación de corriente. Los cruces de los conductores de tierra y las derivaciones del electrodo hacia las tomas de tierra se realizarán mediante soldaduras aluminotérmicas. Para evitar la aparición de tensiones de contacto peligrosas desde el exterior, el electrodo principal sobresaldrá un metro alrededor del vallado perimetral de la instalación. El vallado estará incluido dentro de la instalación de tierra general, conectándose al mallado de puesta de tierra en varios puntos a lo largo de su longitud. En los edificios de estructura metálica, esta y los demás elementos metálicos deberán ser conectados a tierra mediante un electrodo en forma de malla rectangular, compuesto por un conductor de cable desnudo de cobre de 120 mm² de sección.

- b) Red de tierras aérea: Estará compuesta por pararrayos de tipo activo con dispositivo de cebado de 50 metros de radio de acción dotado de mástil autoportante. Los pararrayos protegerán todos los nuevos elementos dentro del recinto de la subestación. La conexión al electrodo de tierra se realizará mediante cable de cobre desnudo de 95 mm².

Subestación: sistemas complementarios de seguridad

La subestación dispondrá de una serie de sistemas que complementan la operatividad de la misma garantizando la seguridad en condiciones de riesgo o simplemente manteniendo las condiciones ambientales suficientes:

- a) Alumbrado y fuerza: En el interior del edificio de la subestación habrá un nivel lumínico suficiente para poder efectuar las maniobras precisas con el máximo de seguridad. En el edificio de control se ha previsto la instalación de alumbrado general con equipos de fluorescencia. Está prevista la instalación de alumbrado de emergencia con equipos situados en el edificio de control y en las zonas de acceso, de tal forma que se pueda evacuar el edificio de forma ordenada en caso de emergencia. Este alumbrado deberá funcionar cuando haya un fallo en el normal suministro; estará colocado sobre las puertas de acceso por la parte interior y en puntos estratégicos, de tal forma que el recorrido de evacuación quede suficientemente iluminado y tendrá una autonomía mínima de dos horas. Se dispondrán las oportunas tomas de corriente distribuidas por todo el edificio y se dotará al menos con una o dos tomas de tensión seguras a cada sala. Además, será necesario instalar un alumbrado exterior que se ubicará en la fachada del edificio del Centro de Control.
- b) Sistema contra incendios: Se pretende la ejecución de una instalación de detección de incendios en la zona del transformador de potencia y en el edificio, en las salas de distribución de media tensión, mando y control. Dicha instalación estará formada como mínimo por los siguientes equipos:
 - ⇒ Central compacta microprocesada de doce zonas, con resistencias fin de línea, con controles de activación de sirena, paro de zumbador, rearme, anulación de zona, pruebas y batería.
 - ⇒ Sirena exterior de alarma de policarbonato, autoprotegida, homologada según normas europeas, con lámpara lanza destellos y batería propia.

- ⇒ Detectores iónicos de humos: Dispone de leds de alarma que se activan de tal manera que permiten la visión del detector desde cualquier ángulo, con sistema magnético de prueba.
- ⇒ Detectores termovelocimétricos para el grupo electrógeno y cualquier otro equipo que lo requiera, con soportes, doble circuito de detección, disparo a 80 °C y sistema magnético de prueba.
- ⇒ Pulsadores de alarma, rotura de cristal.
- ⇒ Una centralita combinada de detección de incendios.
- ⇒ Una cerradura codificada.

Los cables utilizados serán obligatoriamente de cobre electrolítico, tipo BLINDEX. La ejecución será flexible, clase 5, con pantalla de trenza de cobre al 70% de cobertura. El sistema de seguridad contra incendios estará conectado al telemando, de manera que todas las alarmas sean visibles en el despacho de control.

- c) Materiales de protección, seguridad y señalización: En el interior del edificio de distribución en media tensión, mando y control se dispondrán todas las medidas necesarias para que el personal se encuentre protegido contra los contactos con los puntos en tensión y los efectos de las explosiones de los aparatos. Con objeto de advertir al personal del peligro, se colocarán tanto placas de peligro de muerte como de primeros auxilios en número y tamaño que exijan las normas, que estarán dispuestas de forma que puedan ser vistas con facilidad. Se cumplirán todas las prescripciones de seguridad en cuanto a pasillos, inaccesibilidad de partes en tensión, etc. Asimismo, el recinto estará dotado de los siguientes elementos de protección, seguridad y señalización: armario de primeros auxilios y botiquín, placa de primeros auxilios, placa de requisitos previos, placas de señalización de peligro, esquema unifilar desarrollado de la instalación y del parque eólico (enmarcados) en todas las zonas de acceso del personal, esquema de evacuación de la instalación enmarcado, dos juegos de guantes homologados, una banqueta aislante, dos cascos con pantalla contra arco eléctrico, dos cascos de seguridad, extintores de dióxido de carbono de 5 kg, extintores de dióxido de carbono de 30 kg, una pértiga de salvamento, dos lámparas de emergencia portátiles con cargador, 90 metros de cadena roja y blanca en dos rollos, 40 banderolas de seguridad, señales de salida de emergencia sobre las puertas y pasillos, señales normalizadas para los extintores, panel soporte con las distintas palancas, llaves de accionamiento de los distintos equipos en el Centro de Control y Seccionamiento totalmente identificados y escalera de fibra de vidrio. Además, en las puertas del edificio y por el exterior se fijarán placas identificativas de riesgo eléctrico.
- d) Climatización de dependencias del edificio: La calefacción y climatización consiste en la instalación de aire acondicionado de sala de control eólico y en la sala de celdas de MT (un equipo tipo *split cassette* con bomba de calor en cada sala).
- e) Alumbrado de emergencia: Se instalarán las luminarias de emergencia necesarias en las distintas salas del edificio de control, de tal forma que se pueda evacuar el edificio de forma ordenada en caso de emergencia. Éstas se colocarán encima de las puertas de cada habitáculo y en sitios estratégicos,

de tal forma que el recorrido de evacuación quede suficientemente iluminado. Deberá poseer una autonomía mínima de una hora y su encendido será automático cuando la tensión descienda del 70 % del valor nominal.

- f) Sistemas de alarma: Se instalará un sistema de alarma, con detector de incendios, que deberá de integrarse también en el control de la subestación, o directamente en el centro de control.
- g) Cerramiento perimetral: Realización del vallado perimetral de 2,5 metros de altura, con malla metálica de simple torsión rematada en la parte superior con alambre. El montaje de la valla se realiza sobre un murete de hormigón de, al menos, 30 cm. Los postes metálicos de fijación de la valla se colocarán cada tres metros.
- h) Puertas de acceso: Para permitir el paso de personal y vehículos autorizados al interior del recinto de la instalación, se instalará una puerta principal, integrada sobre el vallado perimetral de la subestación. La puerta principal tendrá las dimensiones adecuadas para permitir el acceso de los vehículos previstos, y estará formada por una hoja deslizante a base de perfiles metálicos y pletinas. Se instalará también una puerta principal de menores dimensiones, adecuada para el acceso de personas. Asimismo, con el fin de delimitar el acceso a las zonas de alta tensión y edificio de control, se instalarán puertas de acceso integradas en el vallado interior. Tendrán las dimensiones adecuadas para permitir el acceso de los vehículos previstos.

Línea de alta tensión: trazado, protecciones, avifauna y puesta tierra

Desde la subestación de transformación se evacuará la energía a través de una línea aérea de alta tensión de 25,07 kilómetros y 84 apoyos, con origen en la SET 30/220 Santa María de las Fuentes y final en SET 'Colectora Palencia 220'. Se trata de una línea aérea en simple circuito, a tensión nominal de 220 kV, con conductor aéreo LA-380 y doble cable de comunicaciones, que discurrirá por los términos municipales de Astudillo, Amusco, Monzón de Campos, Fuentes de Valdepero, Villalobón, Palencia y Magaz de Pisuerga, todos ellos en la provincia de Palencia.

Los apoyos a utilizar serán del tipo metálicos de celosía, de la serie Cóndor, Gran Cóndor y Hálcon Real (pórticos) o similar, de alturas totales comprendidas entre 10,20 y 56,2 metros. Estos apoyos son de perfiles angulares atornillados, de cuerpo formado por tramos troncopiramidales cuadrados, con celosía doble alternada en los montantes y las cabezas prismáticas también de celosía, pero con las cuatro caras iguales. Dispondrán de dos cúpulas para instalar el doble cable de guarda y/o con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble misión de protección contra la acción del rayo y comunicación. En la fase previa al suministro y montaje de los apoyos en obra, el fabricante deberá estudiar el desarrollo de todos los apoyos proyectados.

El conductor de fase a utilizar en la construcción de la línea será del tipo Aluminio-Acero LA-380. El conductor de tierra a utilizar será del tipo compuesto 2 x OPGW.

Las cadenas de aislamiento estarán formadas por 16 aisladores de vidrio templado del tipo U 120 BS (CEI-305¹⁵).

Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa de calidad HM-20 (dosificación de 200 kg/m³ y una resistencia mecánica de 20 N/mm²) y deberán cumplir lo especificado en la instrucción de Hormigón Estructural EHE-08¹⁶. Estas cimentaciones serán del tipo fraccionada en cuatro macizos independientes, constituidas por un bloque de hormigón por cada uno de los anclajes del apoyo al terreno, de forma prismática de sección circular, debiendo asumir los esfuerzos de tracción o compresión que recibe el apoyo.

Todos los apoyos irán provistos de una placa de señalización en la que se indicará: el número del apoyo (correlativos), orden de fases, tensión de la línea (220 kV), símbolo de peligro eléctrico GT-21 y logotipo de la empresa, este último a nivel opcional.

Para la protección contra sobrecargas, sobretensiones, cortocircuitos y puestas a tierra, se dispondrán en las Subestaciones Transformadoras los oportunos elementos (interruptores automáticos, relés, etc.), los cuales corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forma parte la línea aérea.

A la hora de plantear el trazado y características de estas infraestructuras eléctricas, con el fin de minimizar al máximo posible el riesgo de colisión y electrocución de la avifauna, se ha prestado una especial atención al cumplimiento del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para instalaciones eléctricas de alta tensión.

Para aquellas líneas que su trazado discorra por zonas protegidas será obligatorio el cumplimiento de las prescripciones técnicas que se recogen en el proyecto y para aquellas líneas que no afecten a zonas protegidas se recomienda la aplicación de aquellas medidas básicas y genéricas de cara a minimizar el impacto de las infraestructuras eléctricas sobre el medio ambiente. El órgano competente en materia medioambiental de cada comunidad autónoma indicará todas las medidas correctoras adicionales necesarias. Para el diseño de este tendido eléctrico se han aplicado las características constructivas y las medidas anticolidión y antielectrocución para las aves en los apoyos y cables eléctricos. En general, no se instalarán aisladores rígidos, no se instalarán puentes flojos por encima de travesaños o cabecera de los apoyos ni tampoco

¹⁵ Norma de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), en inglés IEC (*International Electrotechnical Commission*), organización de normalización en los campos eléctrico, electrónico y tecnologías relacionadas. En este caso, la norma CEI-305 se refiere a 'Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV'.

¹⁶ Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). Disposición derogada con efectos desde el 10 de noviembre de 2021, por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

se instalarán autoválvulas ni seccionadores en posición dominante, por encima de travesaños o cabecera de apoyos.

Como medida preventiva para evitar la colisión, se instalarán en el tendido eléctrico de alta tensión dispositivos salvapájaros, en el cable de protección y comunicaciones (OPGW), alternadamente cada 10 metros. Estos dispositivos consistirán en espirales de un metro de longitud x 0,3 metros de diámetro y serán de color naranja o blanco, dispuestas como mínimo cada 10 metros lineales, instaladas de forma alternada, en aquellas zonas que así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma.

Para evitar la electrocución de la avifauna se han adoptado las siguientes prescripciones técnicas:

- Aislamiento: Los apoyos se proyectan con cadenas de aisladores suspendidos o de amarre, pero nunca rígidos.
- Distancia entre conductores: La distancia entre conductores no aislados será igual o superior a 1,50 metros.
- Crucetas y armados: Apoyos de alineación (suspensión): La fijación de las cadenas de aisladores en las crucetas se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 0,60 m en espacios naturales protegidos ya declarados o dotados de instrumentos de planificación de recursos naturales específicos, entre el punto de posada y el conductor en tensión.
- Apoyos de ángulo y anclaje (amarre): La fijación de los conductores a la cruceta se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de un metro en espacios naturales protegidos ya declarados o dotados de instrumentos de planificación de recursos naturales específicos, entre el punto de posada y el conductor en tensión.
- Apoyos con armado en hexágono: La distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior del mismo lado o del correspondiente puente flojo no será inferior a 1,50 metros.

Por lo que respecta a las puestas a tierra de los apoyos, se realizarán teniendo presente lo establecido en el apartado 7 de la ITC-LAT 07¹⁷ del vigente Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. Todos los apoyos metálicos, al ser de material conductor, deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica.

Los apoyos de conversión aéreo-subterránea deberán cumplir los mismos requisitos que el resto de los apoyos de la línea, en función de su ubicación. En ningún caso se realizará la conexión a tierra de las autoválvulas a través de la estructura del apoyo metálico ya que, al actuar las autoválvulas, drenan a tierra la corriente del rayo que es de alta frecuencia. Para obtener una adecuada coordinación de aislamiento en toda la línea es necesario que su impedancia de puesta a tierra tenga un valor adecuado, interviniendo no sólo la resistencia de

¹⁷ Instrucción Técnica Complementaria 'Líneas aéreas con conductores desnudos'.

puesta a tierra sino también la reactancia inductiva que es proporcional a la frecuencia. Por este motivo no se pueden conectar las autoválvulas a tierra a través del apoyo o de sus armaduras, sino que se debe emplear un cable que se conecte directamente al terminal principal de tierra del apoyo cuya reactancia inductiva y resistencia sea pequeña en comparación con la de los electrodos de puesta a tierra. Se usará el sistema de puesta a tierra con electrodo profundo complementado, además, con la utilización de tomas de tierra en anillo cerrado. Todos los apoyos se clasifican como 'No frecuentados'¹⁸.

Por otra parte, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, el promotor ha elaborado el "Estudio de Seguridad y Salud", en base al cual cada contratista elaborará un Plan que deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud nombrado el efecto por el promotor y por la Dirección facultativa, según proceda, previo al inicio de las obras. Este Estudio establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones perceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. Servirá para dar unas directivas básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la mencionada Dirección facultativa.

4.1.3 Incidencia en la operación del sistema

Con fecha 23 de julio de 2019 Red Eléctrica de España, S.A.U. (REE), en su calidad de Operador del Sistema y Gestor de la Red de Transporte, emitió escrito de contestación de acceso coordinado a la Red de Transporte en la actual subestación Palencia 220 kV, en la provincia de Palencia, como consecuencia de la propuesta de incorporación de cuatro nuevas instalaciones de generación renovable. Con objeto de ajustarse a la capacidad máxima de conexión calculada en este nudo, varios promotores han reducido la potencia instalada/nominal de sus instalaciones respecto a la potencia instalada reflejada en la garantía económica constituida, e incluso excluido de la solicitud de acceso coordinada alguno de sus proyectos, por lo que, finalmente, resulta un contingente total de 199,95 MWnom/187,41 MWnom de generación renovable con permiso de acceso, con conexión prevista a través de una nueva posición de la red de transporte para la evacuación de generación renovable en la mencionada subestación. La conexión a la red de transporte de la generación prevista se llevaría a cabo en el actual nudo de la red de transporte Palencia 220 kV, a través de una nueva posición de la red de transporte que, aun no planificada de forma expresa en la planificación vigente, es considerada como instalación planificada en dicha subestación según la disposición adicional cuarta del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. Se trata de una nueva posición de línea que

¹⁸ Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente.

permitiría la conexión de la línea de evacuación Palencia - SE Colectora 220 kV, línea que pertenece a las instalaciones de conexión no transporte, que compartirán las instalaciones de generación incluidas en la solicitud.

REE ha realizado los estudios de capacidad de la red de ámbito zonal y nodal según los escenarios de demanda y generación establecidos en el P.O.12.1¹⁹, que permiten valorar las capacidades de producción y conexión²⁰ cumpliendo los criterios de seguridad y funcionamiento del sistema incluidos en dicho Procedimiento Operativo.

REE ha realizado los estudios sobre el escenario energético y de desarrollo de red de medio plazo establecido en la planificación vigente²¹ en la fecha de emisión del escrito, denominado horizonte 2020 (H2020). Con estas consideraciones, los estudios técnicos concluyeron que, en el ámbito nodal de aplicación a la generación con conexión a la red de transporte y la red de distribución subyacente, el acceso de las instalaciones de generación consideradas en la solicitud resultaría técnicamente viable, teniendo en cuenta la limitación establecida por la normativa vigente en el momento de emisión del escrito, impuesta por el por el criterio de potencia de cortocircuito que establece el RD 413/2014 en el procedimiento de acceso para la generación no gestionable (278 MW_{prod}). Considerando la generación existente y prevista con aceptabilidad de acceso, con conexión en la red de distribución subyacente de Iberdrola Distribución (IBD) en el nudo de la red de transporte Palencia 220 kV, se alcanzaría la capacidad máxima admisible en dicho nudo, no existiendo margen disponible para nueva generación no gestionable adicional²².

Por otra parte, REE recuerda que, aunque otras condiciones de funcionamiento del sistema (capacidad por flujo de cargas o por condicionantes de estabilidad transitoria, entre otras) no resultan de aplicación a efectos de denegación en el procedimiento de acceso desde el punto de vista reglamentario, resultan decisivas, ya que constituyen una limitación técnica fundamental de aplicación a todas las instalaciones de generación en la operación en tiempo real.

¹⁹ Procedimiento de Operación 12.1. 'Solicitudes de acceso para la conexión de nuevas instalaciones a la red de transporte', aprobado mediante Resolución del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de fecha 11 de febrero de 2005 (publicado en el BOE de 1 de marzo de 2005).

²⁰ Capacidad de conexión (MW_{ins}) en función de la producción simultánea máxima (MW_{prod}) compatible con la seguridad del sistema y resultante de los distintos estudios de REE (flujo de cargas, cortocircuito, estabilidad): $MW_{insEÓLICA} \leq 1,25 * MW_{prod}$

$$MW_{insNO EÓLICA} + (0,8/1,25) * MW_{insEÓLICA} \leq MW_{prod}$$

[MW_{ins}: Potencia instalada de generación según RD 413/2014, excepto Potencia nominal (MW_{nom}) para generación fotovoltaica]

²¹ El horizonte 2020 es el reflejado en la "Planificación Energética. Plan de Desarrollo de la Red de transporte de energía Eléctrica 2015-2020", elaborado por el MINETUR, aprobado en Acuerdo del Consejo de Ministros publicado en Orden IET/2209/2015 (BOE 23/10/2015).

²² Se ha considerado el criterio de simultaneidad entre generación eólica y no eólica.

Las consideraciones anteriores contemplan el cumplimiento por las nuevas instalaciones de generación previstas que solicitan el acceso del Reglamento (UE) 2016/631 en materia de requisitos de conexión de generadores a la red y la normativa nacional que lo desarrolla. En particular, deberán cumplir con las capacidades técnicas de conexión requeridas para los módulos de parque eléctrico tipo D²³.

En relación con el sistema de protección asociado a cada uno de los elementos de la instalación de generación y de conexión asociadas, se deberá cumplir con el equipamiento mínimo fijado en los criterios generales de protección del sistema eléctrico peninsular español (CGPs), función del tiempo crítico de cada parque, que es muy dependiente del desarrollo de la red y de la generación, tanto en el nudo en concreto como en la zona de influencia. Vistos los ambiciosos planes de instalación de generación renovable en la zona, REE considera recomendable equipar las instalaciones con el máximo nivel de equipamiento definido en los CGPs para minimizar futuros cambios en dicho equipamiento por el aumento del grado de criticidad.

En todo caso, deberán tenerse en cuenta los condicionantes que se indican a continuación para el potencial uso compartido por los productores que utilicen el actual nudo de Palencia 220 kV:

- Conforme a lo establecido en el artículo 52.3 del RD 1955/2000, no existe reserva de capacidad en la red en el sistema eléctrico español, por lo que las posibilidades de evacuación no deben entenderse como garantizadas por REE. De hecho, dicha evacuación de generación podría estar sometida a limitaciones zonales, que podrían ser severas en escenarios de alta producción renovable en la zona, consecuencia de los planes de instalación de generación que se pudieran llevar a cabo.
- La capacidad de evacuación máxima admisible efectiva en el nudo en los distintos escenarios de operación podría ser inferior a la derivada de los estudios de capacidad, en función del escenario global de generación y de las condiciones reales de operación en cada instante, que podrían dar lugar a instrucciones desde el Centro de Control Eléctrico (CECOEL) de REE para la reducción de la producción. Por tanto, la integración de los grupos de generación en el CECOEL en condiciones técnicas y de recursos humanos adecuados que garanticen la comunicación permanente y fiable con REE, que permita recibir de sus centros de control las consignas de operación en tiempo real y asegurar el cumplimiento de las limitaciones existentes, será condición necesaria para la autorización de puesta en servicio de los mismos.

Por otra parte, REE indica que este Informe de Viabilidad de Acceso (IVA) no constituye la cumplimentación de los requisitos establecidos para el otorgamiento de la autorización administrativa para las instalaciones consideradas en la solicitud (según lo establecido en el artículo 53 de la Ley

²³ Según establece la Orden TED/749/2020, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión.

24/2013), ya que solo dispondrían de permiso de acceso, por lo que aun estarían supeditadas a la obtención del permiso de conexión a la red de transporte.

REE recuerda que estas actuaciones sólo se consolidan tras la obtención de los permisos de acceso y conexión y la formalización del Contrato Técnico de Acceso (CTA) a celebrar entre los productores, el Interlocutor Único del Nudo (IUN²⁴) y REE como titular del punto de conexión a la red de transporte, que habrá de reflejar los requerimientos y condicionantes técnicos establecidos en la reglamentación vigente.

Asimismo, REE informa que para la puesta en servicio de las instalaciones de producción y de conexión a la red de transporte se deberán observar los requerimientos normativos vigentes y, en particular, lo establecido en el P.O.12.2²⁵, por lo que se requiere la coordinación entre REE y el IUN en Palencia 220 kV, que actuará como “representante” para el conjunto de instalaciones de producción asociadas a dicho nudo.

Con fecha 5 de abril de 2020, REE emitió escrito de contestación a la solicitud de conexión coordinada a la Red de Transporte en la subestación Palencia 220 kV, para un contingente total de 199,95 MWins/187,41 MWnom de generación renovable con permiso de acceso —que incluye 99,95 MW correspondientes al PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I— y remitió el Informe de Cumplimiento de Condiciones Técnicas para la Conexión (ICCTC) y el Informe de Verificación de las Condiciones Técnicas de Conexión (IVCTC). Se incluye, además, como instalación de enlace a compartir por instalaciones de generación coordinadas en el nudo, la línea a 220 kV ‘SE Palencia–SE Colectora 220 kV’. Esta comunicación supone la cumplimentación de los procedimientos de acceso y conexión, y constituye el permiso de conexión a la red de transporte necesario para el otorgamiento de la autorización administrativa para el PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I.

Según informa REE en el ICCTC, como propietaria de la instalación de transporte a la que solicita conexión, procede otorgar permiso de conexión a las instalaciones solicitadas — PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y las plantas fotovoltaicas FV Armus Solar y FV Pazan Solar —en una nueva posición para evacuación de generación en la SE Palencia 220 kV. La conexión se materializa mediante una posición no planificada de forma expresa en la planificación vigente, es considerada posición planificada según la disposición adicional cuarta del Real Decreto-ley 15/2018. Se indica que las instalaciones previstas de generación y evacuación deberán cumplir las distancias mínimas reglamentarias con la red de transporte, lo que deberá comprobarse en detalle durante la

²⁴ El IUN tiene el cometido de facilitar la interlocución con REE y la tramitación de los procedimientos de acceso y conexión, de manera conjunta y coordinada, para todas las instalaciones de generación que vayan a conectarse a un determinado nudo, actuando en representación de sus promotores. En este caso, se ha identificado a RANTI INVESTMENTS, S.L. como IUN para la tramitación coordinada de los procedimientos de acceso y conexión en el nudo Palencia 220 kV, de acuerdo a la comunicación recibida de la Junta de Castilla y León.

²⁵ En particular, en su apartado 7 se hace referencia a la ‘Puesta en servicio de nuevas instalaciones conectadas a la red de transporte’.

tramitación y ejecución de los proyectos correspondientes, así como que en el Protocolo de Verificación se afirma cumplir con los requisitos exigidos.

En el IVCTC se ponen de manifiesto los condicionantes existentes, los aspectos pendientes de cumplimentación y la información requerida. Además se informa de que, tal y como se ha indicado anteriormente, se trata de una nueva conexión en una posición considerada posición planificada según el Real Decreto-ley 15/2018, motivada por la conexión a la red de transporte del parque eólico y las plantas fotovoltaicas consideradas en el escrito. También indica que la aceptabilidad técnica se encuentra sometida a las limitaciones y condicionantes de carácter nodal y zonal establecidos en la contestación que otorgaba el permiso de acceso. Entre las condiciones a cumplimentar previamente a la puesta en tensión y en servicio para las nuevas instalaciones de generación a las que se otorga permiso de conexión, REE recuerda las más significativas:

- Firma del CTA según lo establecido en el RD 1955/2000, lo cual requerirá la acreditación de las autorizaciones administrativas de las instalaciones de generación, así como de las correspondientes instalaciones de conexión desde las mismas hasta el punto de conexión en la red de transporte, según lo establecido en el RD 413/2014.
- Cumplimiento de los requisitos del reglamento de puntos de medida en cuanto a las características de la instalación de medida, verificaciones de los equipos de medida, alta en el concentrador principal y recepción de medidas de su frontera en el sistema de medidas, según los procedimientos establecidos.
- Dar de alta las telemidas en el sistema de tiempo real a través de un Centro de Control habilitado y que cumpla con las especificaciones establecidas en el P.O. 8.2²⁶.
- En relación con la Información requerida a las instalaciones conectadas a la red de transporte, se requiere cumplimentación según la información de que disponen, conforme establece el P.O. 9²⁷.

Una vez cumplimentados los requisitos precedentes, REE recuerda la necesidad de solicitar el Informe del Operador del Sistema requerido en el artículo 39 del RD 413/2014, que permitirá la autorización de puesta en servicio y en tensión para pruebas y la verificación de la capacidad de control desde el CECOEL.

Además, REE informa que, para la puesta en servicio de las instalaciones de producción y de conexión a la red de transporte, se deberán observar los requerimientos normativos vigentes y, en particular, lo establecido en el

²⁶ Procedimiento de Operación 8.2. 'Operación del sistema de producción y transporte', aprobado mediante Resolución del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de fecha 7 de abril de 2006 (publicado en el BOE de 21 de abril de 2006).

²⁷ Procedimiento de Operación 9 'Información intercambiada por el operador del sistema', aprobado mediante Resolución del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de fecha 11 de diciembre de 2019 (publicado en el BOE de 20 de diciembre de 2019).

P.O.12.2, especialmente en su apartado 7²⁸, por lo que ruega que inicien dicho proceso con la antelación suficiente y, en todo caso, considerando el plazo normativo de dos meses previo al primer acoplamiento.

4.2 Condiciones de protección del medio ambiente y minimización de los impactos ambientales

El Proyecto de la instalación a la que se refiere el presente informe se encuentra comprendido en el apartado i) del grupo 3 del Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental²⁹, por lo que procede formular su declaración de impacto ambiental ordinaria según el artículo 41 de dicha Ley, una vez se ha sometido a evaluación de impacto ambiental ordinaria, previa a su autorización administrativa, según lo establecido en su artículo 7.1. y conforme con el artículo 33 y siguientes de dicha norma.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7.1.c) del Real Decreto 500/2020, de 28 de abril, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del MITERD y se modifica el Real Decreto 139/2020, de 28 de enero, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales, corresponde a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental la resolución de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de proyectos de competencia estatal, una vez analizados el documento técnico del proyecto, el EsIA, el resultado de la información pública y de las consultas efectuadas, así como la documentación complementaria aportada por el promotor y las consultas adicionales realizadas.

La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del MITERD, a la vista de la propuesta de la Subdirección General de Evaluación Ambiental, mediante Resolución de fecha 15 de septiembre de 2021 (publicada en el BOE de 28 de septiembre de 2021), formuló DIA a la realización del proyecto PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y su infraestructura de evacuación, en la que se establecen las condiciones ambientales y medidas preventivas, correctoras y compensatorias, deducidas de la evaluación ambiental practicada.

Estas condiciones son relativas tanto a la fase de construcción del parque eólico y su infraestructura de evacuación, como a la fase de explotación y desmantelamiento, y conllevan, asimismo, el establecimiento de un programa de seguimiento y vigilancia ambiental para el seguimiento y control de los impactos y de la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y en la propia DIA, así como un Protocolo de actuación con aerogeneradores conflictivos para el caso de que el

²⁸ Y, en la actualidad, en el Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.

²⁹ 'Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 50 o más aerogeneradores, o que tengan más de 30 MW o que se encuentren a menos de 2 km de otro parque eólico en funcionamiento, en construcción, con autorización administrativa o con declaración de impacto ambiental'.

seguimiento determine que algún aerogenerador provocara muerte por colisión de aves o quirópteros incluidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).

El Anexo I a este informe detalla dicho condicionado establecido en la DIA.

4.3 Circunstancias del emplazamiento de la instalación

El PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I se ubicará en la Comarca del Cerrato, en el término municipal de Astudillo, en la provincia de Palencia, concretamente en los siguientes parajes: Arroyo Dehesa Espino, Arroyo Nuevefuentes, Arroyo Valdescavadil, Camino Mosteleros, Cardillos, Camino Astudillo Dehesa, Camino de Caravantes, Camino de Fray Antonio, Camino de Juan Seca, Camino de Lantilla, Caminode los Frailes, Camino de Ronca, Camino de Santoyo, Camino de Valdefranca, Camino de Valdeolmos, Camino de Valdepedroso, Camino de Valdesueña, Camino de Vallecedillo, Camino los Hosteleros, Camino Palacios Dehesa, Camino Valdescavadillo, Camino Valle de Ronca, Dehesa Espinosilla, El Pedrajo, El Travesaño, El Ulagar, El Vicario, Fray Antonio, Hito la Legua, Hoyo del Buey, Juan Seca, La Aldea, La Hurtada, Lantanilla, Las nueve fuentes, Los Jaraices, Marifrancisca, Mayorazgo, Mil cuestras, Miñiñigo, Mojón del Alcalde, Páramo de Somotero, Pedro Álvarez, Pedro Recio, Rebarco de Zarra, Ronca, Santriste, Somotero, Valdecid, Valdefranca, Valdeolmos, Valdepedroso, Valderas, Valdesueña, Valdeyeros y Zarra.

Los criterios técnicos aplicados para determinar la ubicación del parque se han basado en los siguientes condicionantes:

- Geográfico: En función de la disponibilidad de espacio y de la orografía de la zona.
- Eólico: En función de la dirección predominante del viento, del efecto de sombra entre turbinas y del recurso eólico disponible en la zona.
- Patrimonial: En función de la ubicación del patrimonio histórico-cultural de los términos municipales afectados, sobre todo los ubicados fuera de la zona urbana, lugar en el que se instalarán los parques eólicos.
- Evacuación de la energía generada: En función de la proximidad de instalaciones eléctricas capaces de transportar la energía generada por el parque eólico.
- Mantenimiento de las distancias: En función de las carreteras existentes y cercanas a la zona, debiendo respetar las distancias reglamentarias, incluso en función de las distancias mínimas entre aerogeneradores establecidas por el fabricante de los mismos.

La superficie de afección real del parque es de 74,504 hectáreas, incluyendo los caminos de acceso, las plataformas de montaje, las cimentaciones y el vuelo de los aerogeneradores y la zanja para la ubicación de las redes de media tensión y comunicaciones. Las superficies afectadas por cada uno de los tipos de afección son las siguientes:

| Tipos de afección | Superficie afectada (ha) |
|---|--------------------------|
| Caminos de acceso | 20,010 |
| Plataformas de montaje de aerogeneradores | 0,727 |
| Ocupación temporal de plataforma | 8,485 |
| Subestación | 0,430 |
| Cimentaciones | 0,664 |
| Ocupación por vuelo de aerogeneradores | 36,287 |
| Zanja RSMT y Red de Comunicación | 1,657 |
| Ocupación temporal de zanja | 6,244 |
| Total | 74,504 |

Por otra parte, según el mapa de servidumbres aeronáuticas civiles de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), los aerogeneradores del PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I no se encuentran dentro de los contornos de las servidumbres aeronáuticas civiles en España que delimitan las zonas donde se requiere, de forma previa a la ejecución de construcciones, instalaciones o plantaciones, acuerdo previo favorable de AESA, según lo establecido en el Decreto 584/1972, de Servidumbres Aeronáuticas. Si bien, teniendo en cuenta las alturas de los aerogeneradores a instalar, superiores a los 150 metros que indica el Artículo 8º del mencionado Decreto 584/72, se realizará la correspondiente separata con el fin de comunicar a AESA y obtener su aprobación para la instalación de los 16 aerogeneradores que formarán el parque eólico.

En cuanto a los accesos al PE SANTA MERÍA DE LAS FUENTES I, se dispondrá de dos, ubicados a la altura de los puntos kilométricos 23+226 y 22+632 de la carretera autonómica P-405. Además, para acceder a cada aerogenerador se han diseñado viales interiores.

Asimismo, habrá plataformas o áreas de maniobra con pequeñas explanaciones adyacentes a los aerogeneradores para mejorar el acceso para realizar la excavación de la zapata, así como los procesos de descarga y ensamblaje y el estacionamiento de las grúas para posteriores izados de los diferentes elementos que componen el aerogenerador. Seguirán las especificaciones técnicas indicadas por el fabricante de los aerogeneradores. La explanación del camino y las plataformas constituyen las únicas zonas del terreno que pueden ser ocupadas, debiendo permanecer el resto del terreno en su estado natural.

Por otra parte, de acuerdo con lo expuesto en el Sistema de Información Urbanística de Castilla y León (SiuCyL), los terrenos afectados por las obras e instalaciones del PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I, emplazados en el término municipal de Astudillo, se encuentran sobre una zona de Suelo Rústico Común (SR-C), Suelo Rústico con Protección Natural (SR-PN) y Suelo Rústico con Protección Cultural (SR-PC), según las Normas Urbanísticas Municipales. En el proyecto no se produce aprovechamiento urbanístico, las instalaciones se pueden considerar de utilidad pública o interés social que han de emplazarse en el medio rural, por lo que las instalaciones se encuentran entre los usos permitidos, siguiendo el procedimiento previsto en el Texto Refundido de la Ley

del Suelo³⁰. Las parcelas afectadas por el parque eólico carecen de edificaciones por las que haya de aplicarse las directrices y restricciones de superficie especificadas en el artículo 82 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (RUCyL)³¹. En todo caso, el PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I se ha desarrollado en consideración a las competencias atribuidas a las Administraciones Públicas y con base legal en la normativa sectorial de los términos municipales afectados. El solicitante se compromete, como condición previa a la obtención de licencia urbanística, a vincular el terreno al uso una vez autorizado, y el Proyecto ha incluido un análisis de impacto de la actividad en el paisaje y en el medio rural o natural, con las previsiones de solución al respecto, así como las previsiones de repoblación y protección a la flora existente.

En cuanto a la SET Santa María de las Fuentes, se ubicará en los terrenos adyacentes al PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I, concretamente en el polígono 701, parcela 18, del término municipal de Astudillo, provincia de Palencia. Tendrá un vallado perimetral de 2,5 metros de altura, con malla metálica de simple torsión rematada en la parte superior con alambre y, para permitir el paso de personal y vehículos autorizados al interior del recinto de la instalación, se instalará una puerta principal, integrada sobre dicho vallado perimetral, de dimensiones adecuadas para permitir el acceso de los vehículos previstos, y una puerta principal de menores dimensiones adecuada para el acceso de personas. Con el fin de delimitar el acceso a las zonas de alta tensión y edificio de control se instalarán puertas de acceso integradas en el vallado interior también de dimensiones adecuadas para permitir el acceso de los vehículos previstos.

La línea aérea a 220 kV para evacuación de la energía generada por el parque eólico tendrá su origen en la SET 30/220 Santa María de Fuentes y su final en la SET Colectora Palencia 220, discurrirá por los términos municipales de Astudillo, Amusco, Monzón de Campos, Fuentes de Valdepero, Villalobón, Palencia y Magaz de Pisuegra, todos ellos en la provincia de Palencia. Tendrá 84 apoyos y una longitud de 25,07 kilómetros.

Para elegir la ubicación tanto del parque eólico como de su infraestructura de evacuación se barajaron diferentes alternativas, en concreto tres alternativas para el parque eólico, tres para la ubicación de la SET y tres alternativas para la línea de evacuación, además de una alternativa 0 de no realización del proyecto. Para la valoración de estas alternativas se analizó la afección a la hidrología, espacios naturales protegidos, vegetación existente, hábitats de interés comunitario, fauna, montes de utilidad pública, vías pecuarias, y núcleos de población, fundamentalmente. La opción seleccionada por el promotor para el parque eólico es la alternativa 3³², por ser la alternativa con impactos de menor

³⁰ Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

³¹ Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León

³² Esta alternativa del proyecto del parque eólico, ubicada en terrenos del término municipal de Astudillo (Palencia), consta de 16 aerogeneradores que se disponen en cuatro alineaciones

magnitud sobre la hidrología, vegetación, fauna, paisaje y montes públicos, en base al menor número de aerogeneradores proyectados y viales de acceso necesarios (16 turbinas, de 6,2 MW de potencia unitaria) frente a las alternativas 1 (42 turbinas, de 2,3 MW de potencia unitaria) y 2 (22 turbinas, de 4,5 MW de potencia unitaria). Para dicha alternativa el promotor ha seleccionado emplazamientos para los aerogeneradores sobre cultivos y alejados de la Zona Especial de Conservación (ZEC) de Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo, ha reducido el área total de barrido y ha distanciado los aerogeneradores y las alineaciones, con menor riesgo de mortalidad de aves y quirópteros y menor impacto paisajístico y acústico.

Para la selección de alternativa de ubicación de la SET Santa María de las Fuentes se han tenido en cuenta los mismos criterios que para la selección de la ubicación del parque eólico. De las tres alternativas planteadas, la alternativa 1³³ es la opción seleccionada por el promotor y que menos afecciones generaría sobre la vegetación natural, hábitats de interés comunitario y sobre la avifauna. Esta alternativa es también la que se encuentra más alejada de la ZEC.

Para la conexión con la SE Palencia 220 kV, única considerada viable por REE para el proyecto, tras descartar utilizar las líneas preexistentes por considerarlo técnicamente inviable, se prevé construir una Subestación Colectora que se unirá a la mencionada SE Palencia por un tendido subterráneo. Para la conexión entre las subestaciones Santa María de las Fuentes y Colectora se plantearon tres posibles alternativas de trazado. La alternativa 1³⁴, de 25 kilómetros de

definidas. Las separaciones entre máquinas son de 400 metros como mínimo y entre alineaciones la distancia mínima es de 1 km. Esta alternativa plantea dos accesos al parque eólico, ambos parten de la Carretera Autonómica P-405, a la altura del P.K. 23+226 y del P.K. 22+632. Para acceder a cada aerogenerador se plantean 19.329,69 metros de viales, lo que supone un total de 14 viales interiores. Desde el punto hidrológico, esta alternativa se engloba en la Cuenca Hidrográfica del Duero.

³³ Ubicación para la Subestación Transformadora próxima a los aerogeneradores de la alineación más occidental, en una zona con cultivo de cereal de secano, con topografía llana, junto al camino de los Mosteleros. Desde esta alternativa saldría la Alternativa 1 de la línea de evacuación. Está ubicada en el término municipal de Astudillo (Palencia) y ocupa una superficie aproximada de 3.950 m². No hay cursos de agua superficial en la zona ni otras masas de agua. Desde el punto de vista de las unidades de vegetación, la localización afecta a usos de suelo de "Tierras de labor en secano". Es una zona en la que no hay presencia de hábitats de interés comunitario ni en las parcelas que la rodean, ya que también se encuentran ocupadas por cereal. Tampoco se encuentra en ningún Espacio Natural Protegido o espacio dentro de la Red Natura 2000. El espacio protegido más cercano es la Zona de Especial Conservación "ZEC Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo" que se encuentra a 5,6 kilómetros aproximadamente de la SET. No hay Montes de Utilidad Pública en la zona de la SET y no se producen afecciones sobre los montes consorciados de Astudillo. Tampoco se localizan tramos de vías pecuarias en la zona. Respecto a la fauna, se localiza en uno de los territorios de Aguilucho cenizo y a 1,2 kilómetros de una zona de nido de Mochuelo.

³⁴ La alternativa 1 de la línea de evacuación se ubica en terrenos de los términos municipales de Astudillo, Amusco, Monzón de Campos, Fuentes de Valdepero, Magaz de Pisuerga, Villalobón y Palencia, en la provincia de Palencia. Su recorrido se inicia en el SET Santa María de las Fuentes Fase I y llega hasta la SET Colectora, para desde aquí iniciar un trazado en subterráneo hasta la SET Palencia. La longitud total es de 26.149,09 metros, de los cuales 25.050 metros serán en aéreo y 1.197,09 metros en subterráneo.

longitud y 84 apoyos, es la opción seleccionada por el promotor como la más adecuada ambientalmente por presentar menor afección a la hidrología, a la vegetación y a los hábitats de interés comunitario, a la Red Natura 2000 (las alternativas 2 y 3 atraviesan la ZEC Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo) y a la población, por ser la más alejada de los núcleos habitados.

Por otra parte, en el informe del Área de Industria y Energía de la Subdelegación del Gobierno en Palencia, de fecha 17 de mayo de 2021, se informa que, como parte del procedimiento de información pública a que se ha sometido el proyecto PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I, se dio traslado a los ayuntamientos afectados de la información correspondiente. El Ayuntamiento de Magaz de Pisuegra, si bien emitió informe en el que manifiesta su conformidad a la realización del proyecto, también emitió un condicionado técnico señalando que el apoyo nº 81 precisa expediente de ocupación y vuelo, hecho aceptado por el peticionario. El Ayuntamiento de Amusco emitió informe con reparos donde señala la afección del proyecto al término municipal por la nueva línea, paralela a otras existentes y, como consecuencia, alega impacto visual, impacto ambiental sobre la avifauna y grave perjuicio a los propietarios de las fincas rústicas en las que coincide la instalación de un segundo apoyo correspondiente a la nueva línea proyectada, a lo que el peticionario contesta que *“ha diseñado el proyecto con el objetivo de minimizar en lo posible la afección ambiental del proyecto”*; ante esta respuesta el Ayuntamiento ya no ha contestado.

4.4 Capacidad legal, técnica y económico-financiera de la empresa promotora del anteproyecto

De acuerdo con el artículo 121 del RD 1955/2000, *“Los solicitantes de las autorizaciones a las que se refiere el presente Título [Título VII ‘Procedimientos de autorización de las instalaciones de producción, transporte y distribución’] deberán acreditar su capacidad legal, técnica y económico-financiera para la realización del proyecto”*.

A continuación se evalúa la acreditación de dicha capacidad legal, técnica y económico-financiera, tomando en consideración tanto la documentación aportada adjunta a la solicitud como la remitida directamente por el promotor del proyecto.

4.4.1 Capacidad legal

VILLAR MIR ENERGÍA es una sociedad de responsabilidad limitada de nacionalidad española, constituida como sociedad unipersonal bajo la denominación de “Grupo Villar Mir Energía, S.L.” mediante escritura de fecha 19 de octubre de 2007, siendo su socio único la Sociedad Grupo Villar Mir, S.A.U. Cambió su denominación social por la actual según escritura de fecha 18 de marzo de 2010, que recoge la ‘Toma de Decisiones del Socio Único’ de la Sociedad, además de la modificación de su objeto social y, como consecuencia, la nueva redacción del artículo 2º de sus Estatutos Sociales, que queda redactado como sigue:

«La Sociedad tiene por objeto:

- a) *La adquisición, tenencia, gestión y administración, dirección y enajenación de acciones y participaciones, títulos valores, ya sean de renta fija o variable, y en general, cualesquiera activos financieros, así como de inmuebles y de cualquier otro activo inmobiliario; la gestión del Grupo empresarial constituido mediante la participación en otras sociedades.*
- b) *El control y la participación en otras personas jurídicas y la gestión y dirección de esas participaciones.*
- c) *La prestación con medios propios y ajenos de servicios de consultoría, asesoramiento, apoyo y asistencia de cualquier tipo a la gestión de empresas (tanto de las sociedades y empresas participadas o comprendidas dentro de su grupo como de otras compañías externas al mismo) y particulares, en materias administrativas, jurídicas, publicitarias, contables, económicas y financieras relacionadas con la energía.*
- d) *La promoción y explotación de concesiones hidroeléctricas, saltos de agua, embalses y todas las actividades de aprovechamiento hidroeléctrico, así como de carácter energético en el sentido más amplio del término y por cualquier título.*
- e) *La participación en negocios de electricidad y gas en sus distintas actividades industriales y comerciales, y en especial, la producción y, en su caso, el transporte y la comercialización de energía eléctrica, gas natural, así como otras actividades gasistas de almacenamiento, regasificación y transporte.*
- f) *La prestación de servicios energéticos, de ingeniería e informáticos, de telecomunicaciones y servicios relacionados con Internet, así como la negociación de productos relacionados con el comercio de productos financieros con subyacente energético.*
- g) *La explotación de toda clase de recursos energéticos primarios.*
- h) *La investigación, estudio y planeamiento de proyectos de inversión y de organización de empresas, así como la promoción, creación y desarrollo de empresas industriales, comerciales o de servicios, relacionadas con la energía.»*

La Sociedad podrá realizar estas actividades tanto en España como en el extranjero, pudiendo llevarse a cabo bien directamente, de forma total o parcial, por la Sociedad, o bien mediante la titularidad de acciones o de participaciones en otras sociedades que podrán tener objeto social idéntico o análogo, o mediante la subcontratación de personas físicas o jurídicas.

VILLAR MIR ENERGÍA es la Sociedad Dominante y cabecera de un subgrupo (división de energía del Grupo Villar Mir) que pertenece a un grupo de sociedades dominado por Inmobiliaria Espacio, S.A.

Por tanto, el único socio de VILLAR MIR ENERGÍA es la Sociedad Grupo Villar Mir, S.A.U., compañía matriz del Grupo Villar Mir, grupo industrial español de propiedad privada que se gestó en julio de 1987, con la adquisición de la Sociedad Inmobiliaria Espacio, S.A. y la empresa de construcción Sociedad General de Obras y Construcciones Obrascón, S.A. Posteriormente se han ido incorporando al Grupo empresas de diferentes sectores (inmobiliario,

electrometalurgia, producción y comercialización de energía eléctrica, fertilizantes, construcción, concesiones y servicios).

Grupo Villar Mir, S.L. fue constituida como sociedad de responsabilidad limitada de nacionalidad española, unipersonal, mediante escritura de fecha 22 de noviembre de 1999, siendo su socio único la Sociedad Inmobiliaria Espacio, S.A.³⁵. Su objeto social, según el artículo 2º de sus Estatutos sociales es el siguiente:

- « a) *La compraventa de solares, fincas rústicas o urbanas, pisos, apartamentos e inmuebles en general.*
- b) *La urbanización de terrenos y a la construcción de toda clase de inmuebles.*
- c) *La realización bien por contratación, directa o indirectamente, por cuenta propia o ajena, de toda clase de obras públicas y privadas, y ejecutar obras para terceros.*
- d) *La explotación directa o indirecta, incluso bajo la fórmula de arrendamientos, de fincas urbanas, rústicas, agrícolas, forestales y ganaderas.*
- e) *La prestación con medios propios o ajenos de servicios de consultoría, asesoramiento y apoyo a la gestión de empresas y particulares en materias administrativas, jurídicas, publicitarias, contables, económicas y financieras.*
- f) *La adquisición, tenencia, gestión, administración, dirección y enajenación de acciones y participaciones, títulos valores, ya sean de renta fija o variable, y, en general, activos financieros.*
- g) *El control y la participación en otras personas jurídicas, y la gestión y dirección de esas participaciones.»*

Mediante escritura de fecha 27 de diciembre de 2012 se elevan a público los acuerdos sociales adoptados por el Socio Único de la Sociedad Grupo Villar Mir, S.L. el 20 de diciembre de 2012, entre otros, la transformación en Sociedad Anónima Unipersonal.

En definitiva, VILLAR MIR ENERGÍA es una Sociedad constituida legalmente para operar en territorio español y desempeñar las actividades ligadas a la construcción y explotación de instalaciones que utilicen fuentes de energía renovable, con lo que se considera su capacidad legal suficientemente acreditada.

4.4.2 Capacidad técnica

El artículo 121.3.b) del RD 1955/2000 exige la concurrencia de alguna de las siguientes condiciones para considerar acreditada la capacidad técnica de los solicitantes de las autorizaciones:

³⁵ Sociedad de nacionalidad española constituida por tiempo indefinido mediante escritura pública de fecha 30 de junio de 1972.

1ª Haber ejercido la actividad de producción o transporte, según corresponda, de energía eléctrica durante, al menos, los últimos tres años.

2ª Contar entre sus accionistas con, al menos, un socio que participe en el capital social con un porcentaje igual o superior al 25 por 100 y que pueda acreditar su experiencia durante los últimos tres años en la actividad de producción o transporte, según corresponda.

3ª Tener suscrito un contrato de asistencia técnica por un período de tres años con una empresa que acredite experiencia en la actividad de producción o transporte, según corresponda.

Como ya se ha indicado, entre las actividades incluidas en el objeto social de VILLAR MIR ENERGÍA se cita la explotación de actividades de carácter energético, la participación en negocios de electricidad y gas en sus distintas actividades, en especial, la producción y, en su caso, el transporte y la comercialización de energía eléctrica, y, en general, la explotación de toda clase de recursos energéticos primarios, así como la promoción, creación y desarrollo de empresas industriales, comerciales o de servicios, relacionadas con la energía.

Por tanto, VILLAR MIR ENERGÍA se constituyó en el año 2007 con el objeto de desarrollar los proyectos del Grupo Villar Mir en el Sector de la energía. La existencia de empresas industriales dentro de Grupo Villar Mir con grandes consumos de energía, junto con la creciente apertura de los mercados de gas y electricidad producida en los últimos años, aconsejaron que la Sociedad se configurara como un operador integrado con capacidad de actuación en la mayor parte de la cadena de valor del gas y de la electricidad, aprovechando las sinergias existentes entre la generación y el consumo y entre las diferentes actividades de generación.

Tal y como se indica en el Informe de Gestión de VILLAR MIR ENERGÍA, durante el ejercicio 2020 la cifra de negocios se ha situado en torno a 47,3 millones de euros, permitiendo alcanzar un resultado del ejercicio de 98.000 euros, si bien el Informe indica que, debido a la crisis por el COVID, el sector energético se ha visto muy afectado, principalmente con una bajada de consumos por parte de los clientes y una bajada en los precios de la energía.

Las actividades que realiza la VILLAR MIR ENERGÍA son:

- a) Asesoramiento Energético: Una de las principales actividades de la Sociedad es la de asesorar en la explotación de los distintos parques de generación que el Grupo Villar Mir tiene.
- b) Comercialización de electricidad y gas: Durante el año 2020 la Sociedad ha ejercido la actividad de comercialización de electricidad suministrando parte de los consumos del Grupo Villar Mir. Concretamente, la Sociedad comercializó un volumen de, aproximadamente, 1,1 TWh durante el año 2020.
- c) Política de investigación y desarrollo: La inversión en I+D+i es uno de los pilares fundamentales sobre los que se sustenta la competitividad de la

Sociedad. Está enfocada tanto a la mejora de los procesos productivos, como al desarrollo de nuevos productos y a la mejora de la eficiencia en costes. VILLAR MIR ENERGÍA lleva a cabo con una política de mejora de la calidad basada en el continuo desarrollo de nuevos productos ofertados, en la atención personalizada al cliente y en la mejora de los procesos de calidad de la empresa, con objeto de adaptarse a una demanda cada día más exigente.

Según se manifiesta en la ‘Acreditación de la capacidad técnica’ adjuntada a la solicitud de autorización del parque eólico, VILLAR MIR ENERGÍA, empresa cabecera del Grupo Villar Mir para el desarrollo de sus actividades en el sector de la energía para el desarrollo, ejecución, operación, comercialización y representación ante el mercado de proyectos energéticos, desde su creación en el año 2007 ha sido un agente muy activo en el sector energético, tanto en España como en el extranjero. En el año 2010 adquirió la filial española de Céntrica UK (cuya denominación actual es Enèrgya VM), logrando una posición significativa en el segmento de comercialización libre, siendo el quinto comercializador eléctrico de España. En la actualidad cuenta con una cuota de mercado en el suministro libre de electricidad del 2%. VILLAR MIR ENERGÍA suministra cerca 2.200 GWh de electricidad y 3.500 GWh de gas natural. Enèrgya VM es agente representante de generadores eólicos, solares y cogeneraciones con una potencia total cercana a los 3.200 MW. Además, mantiene una importante actividad significativa en los mercados europeos al por mayor a través de las principales interconexiones europeas (Dinamarca, Francia, Austria, Suiza, etc.).

VILLAR MIR ENERGÍA comenzó su actividad de generación en julio del año 2017, con la adquisición de dos parques eólicos Porto y Pobra, de 3 MW cada uno, en la comunidad de Galicia. Posteriormente ha puesto en explotación y opera 47 MW eólicos en Aragón en explotación desde el año 2017 en el caso del Parque Eólico Valiente, de 20 MW, y, desde 2019, el Parque Eólico Sotillo, de 15 MW y el Parque Eólico Tablares, de 12 MW³⁶, según el detalle siguiente:

| Instalación | Tecnología | Municipio | Provincia | Potencia (MW) | Fecha Puesta en Marcha |
|-------------|------------|--------------------|-----------|---------------|------------------------|
| PE Pobra | Eólica | Pobra do Caramiñal | Coruña | 3 | julio-17 |
| PE Porto | Eólica | Porto do Son | Coruña | 3 | julio-17 |
| PE Valiente | Eólica | Gurrea de Gállego | Huesca | 20 | diciembre-17 |
| PE Sotillo | Eólica | Lumpiaque | Zaragoza | 15 | diciembre-19 |
| PE Tablares | Eólica | Lumpiaque | Zaragoza | 12 | diciembre-19 |

Adicionalmente, VILLAR MIR ENERGÍA tiene una cartera de proyectos de 500 MW eólicos, 100 MW fotovoltaicos y una planta de bombeo hidroeléctrico de 356 MW.

³⁶ Con fecha 8 de febrero de 2018, VILLAR MIR ENERGÍA adquirió pleno dominio de las participaciones de las sociedades Sociedad Eólica y Ecológica Aragonesa 53, S.L. y Sociedad Eólica Ribera Baja, S.L. Dichas sociedades son propietarias del proyecto de parque eólico denominado Sotillo y Tablares, de potencia instalada 27 MW.

Las estimaciones para el ejercicio 2021 consideradas en el Informe de Gestión de la Sociedad prevén un incremento en las ventas. Asimismo, VILLAR MIR ENERGÍA seguirá estudiando y desarrollando diversos proyectos de índole energético, como la Planta Regasificadora de Huelva, la construcción y/o adquisición de Ciclos Combinados de Gas y la construcción de parques de energías renovables, eólica principalmente.

Como ya se ha indicado, VILLAR MIR ENERGÍA es la Sociedad Dominante y cabecera de la división de energía del Grupo Villar Mir. Este Grupo empresarial comenzó su andadura en 1987 realizando actividades fundamentalmente en los sectores inmobiliario y de la construcción. Posteriormente fue ampliando su actividad a otros sectores como el inmobiliario, la electrometalurgia, la producción y comercialización de energía eléctrica, los fertilizantes, concesiones y servicios, tanto en España como en el extranjero. Los negocios operativos están organizados y gestionados separadamente por las distintas y principales sociedades que llevan a cabo la actividad. El Grupo tiene una estructura corporativa constituida por una suma de empresas con entidad propia y gran autonomía de gestión, entre las que no existe prácticamente relación horizontal alguna que condicione la marcha diaria de cada compañía. La actividad del holding se limita a la labor de tenencia de participaciones, coordinación, apoyo a la gestión, seguimiento y control. A efectos de gestión, y con objeto de respetar la individualidad y autonomía de cada área de negocio, la actividad del Grupo se realiza de acuerdo con la siguiente estructura de gestión:

- División Holding: Tenencia y gestión de las participaciones en las empresas del grupo. Planificación y control financiero. Gestión de las actividades menores.
- División Electrometalurgia: Producción y venta de ferroaleaciones y silicio metal. Investigación y desarrollo. Minería del cuarzo y manganeso.
- División Energía: Generación y venta de energía hidroeléctrica. Comercialización de energía eléctrica y gas natural.
- División Inmobiliaria: Actividades de promoción inmobiliaria.
- División Construcción, Concesiones, Servicios y Desarrollos: Promoción de infraestructuras (Concesiones). Actividad de construcción (obra civil y edificación). Servicios. Construcción industrial. Desarrollos.

El Grupo está presente en 31 países en los cinco continentes en el desarrollo de sus diferentes actividades, que abarcan desde la construcción hasta la minería, ferroaleaciones, los fertilizantes, la actividad inmobiliaria o la energía.

VILLAR MIR ENERGÍA como cabecera del Grupo Villar Mir Energía, S.L.U. y Sociedades Dependientes, cuenta con los siguientes segmentos operativos:

- Villar Mir Energía: Suministro eléctrico y de gas, así como servicios de gestión en la venta de energía y otros negocios de gas auxiliares.
- Grupo Energya: Venta y comercialización de energía eléctrica y gas, así como la prestación de servicios de ingeniería, asesoramiento y gestión de todo tipo de proyectos energéticos.

- Grupo Energía y Gas de Huelva: Venta y comercialización de energía eléctrica y gas, así como la prestación de servicios de ingeniería, asesoramiento y gestión de todo tipo de proyectos energéticos.
- Grupo MOWE Energía y ELEC COAL: Desarrollo, inversión y construcción de parque eólicos.

En 2002 se creó Enérgya-VM como la primera comercializadora independiente en España, apostando por la generación de electricidad renovable. En la actualidad está presente en 14 países. Por ejemplo, desde 2014 ofrecen servicio de representación a generadores de energía renovable en Alemania.

En definitiva, estos datos avalan la capacidad técnica de la empresa promotora de las instalaciones, tanto a nivel internacional como en España, teniendo en cuenta la experiencia y conocimiento técnico en el sector de las energías renovables tanto del promotor del proyecto como de su socio único, así como del Grupo empresarial a que este pertenece, según los términos previstos en el artículo 121.3. b) del RD 1955/2000.

4.4.3 Capacidad económico-financiera

Según consta en los Proyectos³⁷ fechados en septiembre de 2020, el presupuesto estimado para la ejecución material la PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y su infraestructura de evacuación asciende a 62.659.280,47 euros (sin IVA)³⁸. Esta cuantía incluye la obra civil, el montaje de los componentes (mano de obra), la maquinaria y la instalación eléctrica, así como los gastos de seguridad y salud y de gestión de residuos. El presupuesto se distribuye en los diferentes componentes del proyecto de la forma siguiente:

[Inicio Confidencial]

[Fin Confidencial]

VILLAR MIR ENERGÍA fue constituida el 19 de octubre de 2007 como sociedad de responsabilidad limitada de nacionalidad española, con un capital social de 5.000 euros dividido en 50 participaciones sociales de 100 euros de valor nominal cada una de ellas, totalmente suscritas y desembolsadas por su Socio Único en esa fecha, GRUPO VILLAR MIR, S.L.U.

³⁷ La autorización se otorga para el PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y su infraestructura de evacuación descrito y presupuestado en tres proyectos: 'Proyecto Constructivo Parque Eólico Santa María de las Fuentes Fase I en el término municipal de Astudillo', 'Proyecto Administrativo SET 220/30 kV Santa María de las Fuentes' y 'Proyecto de Ejecución Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV SET Santa María de Fuentes– SET Colectora Palencia 220', todos ellos visados por el Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón en septiembre de 2020. Además, en respuesta a requerimiento del MITERD, se redactaron sus respectivas Adendas fechadas en noviembre de 2020.

³⁸ Tampoco se han considerado gastos generales ni beneficio industrial que se aplicarían en la ejecución de la instalación por una contrata, ya que se han considerado porcentajes variables según la instalación (un 6 % de Beneficio Industrial tanto en el parque eólico como en la subestación y en la línea aérea, y un 10% en concepto de Gastos generales en el parque eólico y en la línea aérea mientras que por este concepto se aplica un 13% en la subestación).

Las Cuentas Anuales de VILLAR MIR ENERGÍA correspondientes al último ejercicio cerrado a 31 de diciembre de 2020, según Informe de Auditoría de fecha 18 de octubre de 2021, arrojan los siguientes resultados:

[Inicio Confidencial]

[Fin Confidencial]

Vistas las anteriores Cuentas Anuales de VILLAR MIR ENERGÍA, se comprueba que cuenta con un patrimonio neto equilibrado. A 31 de diciembre de 2020 el Capital Social de la Sociedad asciende a 3.355.000 euros representado por 33.550 participaciones de 100 euros de valor nominal cada una, totalmente suscritas y desembolsadas. Además el patrimonio neto se ve incrementado por la prima de emisión por importe de 3.665.000 euros, la reserva legal dotada de conforme al artículo 274 de la Ley de Sociedades de Capital³⁹ y una cuantía importante incluida en las reservas voluntarias (43.709.000 euros), además de por los resultados del ejercicio.

Por otra parte, a efectos de verificar la solvencia de VILLAR MIR ENERGÍA como sociedad promotora del proyecto PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I, se ha calculado la ratio de apalancamiento financiero⁴⁰, cuyo objeto es medir la proporción de deuda sobre el patrimonio neto de la empresa, obteniéndose un valor de 18,9%. Asimismo, con objeto de medir la proporción de deuda sobre los activos de la empresa con los cuales realiza su actividad, se ha calculado la Ratio de Deuda sobre Activos Fijos⁴¹ y se ha observado que la cuantía de la deuda es casi ocho veces superior a los activos fijos de que dispone la sociedad, si bien es cierto que el 52% de esa deuda es con empresas del grupo y asociadas.

Respecto a la Ratio de Deuda sobre EBITDA⁴², que mediría la capacidad de la sociedad para hacer frente a la devolución de la deuda a través de su EBITDA o, lo que es lo mismo, calcula el número de años que el EBITDA tendría que ser exclusivamente dedicado a la devolución de la deuda para la amortización total de ésta, carece de sentido su cálculo puesto que el beneficio de explotación ha resultado negativo en el ejercicio (-438 miles de euros).

La Sociedad cumple los requisitos establecidos en el Texto Refundido de la Ley de Sociedades de Capital aprobada por el Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio. Se trata de una Sociedad Limitada Unipersonal, siendo Grupo Villar Mir, S.A.U. su Socio Único.

³⁹ Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital, cuyo artículo 274 establece que «*En todo caso, una cifra igual al diez por ciento del beneficio del ejercicio se destinará a la reserva legal hasta que esta alcance, al menos, el veinte por ciento del capital social*», cuantía que en este caso asciende a 671.000 euros.

⁴⁰ Ratio de apalancamiento (%) = Deuda Neta / (Deuda Neta + Patrimonio neto).

⁴¹ Ratio de Deuda sobre Activos Fijos (%) = Deuda Neta / Activos fijos.

⁴² Ratio de Deuda sobre EBITDA = Deuda Neta / EBITDA.

EBITDA = Resultado de explotación + Amortización del inmovilizado + Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado.

El 19 de diciembre de 2007 la Sociedad se acogió al régimen de tributación consolidada, integrándose en el grupo fiscal 58/1995 siendo la Sociedad dominante Inmobiliaria Espacio, S.A.

Por otra parte, VILLAR MIR ENERGÍA es cabecera de un subgrupo⁴³ que pertenece al mencionado grupo de sociedades dominado por Inmobiliaria Espacio, S.A., por lo que no está obligada a consolidar de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1159/2010⁴⁴ y en el artículo 43 del Código de Comercio. No obstante, la Sociedad ha decidido formular voluntariamente Cuentas Anuales Consolidadas a los efectos de la preparación de los estados consolidados del grupo superior, no siendo objeto de depósito en el Registro Mercantil.

Las Cuentas Anuales Consolidadas del Grupo Villar Mir Energía, S.L.U. y Sociedades Dependientes correspondientes al ejercicio terminado el 31 de diciembre de 2020, según Informe de Auditoría de fecha 26 de octubre de 2021, arrojan los siguientes resultados:

[Inicio Confidencial]
[Fin Confidencial]

Vistas las anteriores Cuentas Anuales Consolidadas se verifica que, a 31 de diciembre de 2020, el Grupo VILLAR MIR ENERGÍA cuenta con un patrimonio neto equilibrado. En dicha fecha, el capital social del Grupo se corresponde con el Capital Social de la Sociedad dominante indicado anteriormente, esto es, 3.355.000 euros representado por 33.550 participaciones de 100 euros de valor nominal cada una de ellas. Además, la cifra de patrimonio neto se ve incrementada por la prima de asunción por importe de 3.665.000 euros, las reservas dotadas por una cuantía importante (31.159.000 euros), además de por los resultados del ejercicio. El Grupo cuenta, además, con un saldo de efectivo al final del ejercicio de 7.357 miles de euros.

La aportación de cada sociedad incluida en el perímetro de consolidación a los resultados consolidados, después de realizar los ajustes correspondientes, es la siguiente:

| <i>Unidad: Miles de Euros</i> | 2020 | 2019 |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| Villar Mir Energía, S.L. | -1.540 | 4.082 |
| Energía y Gas de Huelva, S.A. | — | — |
| Energía de Huelva, S.A. | -42 | -42 |
| Regasificadora de Huelva. S.L. | — | — |

⁴³ Villar Mir Energía, S.L.U. y Sociedades Dependientes. Existe el grupo puesto que la Sociedad dominante tiene entidades dependientes sobre las que la Sociedad dominante tiene el control, bien de forma directa o indirecta.

⁴⁴ Real Decreto 1159/2010, de 17 de septiembre, por el que se aprueban las Normas para la Formulación de Cuentas Anuales Consolidadas y se modifica el Plan General de Contabilidad aprobado por Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre y el Plan General de Contabilidad de Pequeñas y Medianas Empresas aprobado por Real Decreto 1515/2007, de 16 de noviembre.

| | | |
|---|--------------|--------------|
| Mediterranean Offshore Wind Eney, S.L. | 769 | 1.539 |
| Elec Coal VM, S.L. | -249 | 85 |
| Energya VM Gestión de la Energía, S.L. | 5.911 | 225 |
| Energya VM Generación de la Energía, S.L. | -38 | -2.554 |
| Energya VM Energías Especiales, S.L. | -12 | -11 |
| Soc Eólica Ribera Baja | 645 | 92 |
| Soc Eólica Aragonesa 53 | 699 | 142 |
| Mowe Energía | -514 | -537 |
| Mowe Eólica | — | — |
| TOTAL | 5.629 | 3.022 |

Por tanto, a juicio de esta Comisión queda suficientemente acreditada la capacidad económico-financiera de VILLAR MIR ENERGÍA, tanto por la propia situación patrimonial de la empresa promotora del proyecto como por la de su socio único y el grupo societario a que pertenece.

5.- CONCLUSIÓN

A la vista de todo lo anterior, y de acuerdo con las consideraciones que anteceden sobre la Propuesta de Resolución por la que se otorga a VILLAR MIR ENERGÍA, S.L. autorización administrativa previa y autorización administrativa de construcción para el parque eólico Santa María de las Fuentes I, de 99,2 MW, y su infraestructura de evacuación, esta Sala concluye que la citada entidad cumple con las condiciones de capacidad legal, técnica y económico-financiera establecidas.

ANEXO I: Condiciones específicas incluidas en la Declaración de Impacto Ambiental ⁴⁵

Mediante Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, de fecha 15 de septiembre de 2021, se ha formulado declaración de impacto ambiental (DIA) del proyecto PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y su infraestructura de evacuación, ante la solicitud de inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria del proyecto recibida, con fecha 24 de mayo de 2021, desde la DGPEM del MITERD como órgano sustantivo.

La evaluación ambiental se ha realizado sobre la documentación presentada por el promotor del proyecto, consistente en el estudio de impacto ambiental (EsIA) y tres proyectos:

- PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I.
- Subestación transformadora 220/30 KV Santa María de Fuentes.
- Línea aérea de alta tensión 220 KV ‘SET Santa María de Fuentes–SET Colectora Palencia 220’.

El proyecto se localiza en la comarca del Cerrato, en la provincia de Palencia. Los aerogeneradores y viales interiores se ubican en el término municipal de Astudillo. El resto de los elementos que forman parte del proyecto se localizan en Astudillo, Amusco, Monzón de Campos, Fuentes de Valdepero, Villalobón, Palencia y Magaz de Pisuerga.

A la vista del estudio de impacto ambiental, las contestaciones a las consultas y alegaciones recibidas y la documentación complementaria elaborada por el promotor en respuesta a las mismas tras el sometimiento del proyecto al procedimiento de información pública, se reflejan a continuación los impactos más significativos del proyecto y su tratamiento.

1. Suelo, subsuelo, geodiversidad.

Las acciones del proyecto que suponen movimientos de tierras, como la apertura y acondicionamiento de viales de acceso, desmontes y terraplenes y la explanación de las plataformas de montaje, van a ocasionar la alteración del suelo y del relieve, con la correspondiente pérdida de capacidad edáfica y procesos de erosión que se extenderían a la fase de explotación. Durante esta fase, se identifican también posibles procesos de contaminación del suelo derivados de derrames y vertidos accidentales de sustancias contaminantes, como los aceites empleados en la refrigeración de transformadores. En la fase de desmantelamiento, el estudio de impacto ambiental identifica impactos similares que en la fase de construcción sobre este factor.

⁴⁵ Según Resolución de 15 de septiembre de 2021 (publicada en el BOE de 28 de septiembre de 2021) de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del MITERD, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto .

Teniendo en cuenta las medidas propuestas en el EsIA, el impacto residual sobre este factor puede considerarse compatible en todas las fases del proyecto.

2. Agua.

Ni los aerogeneradores ni la subestación se localizan sobre cauces públicos o sus zonas de protección (servidumbre y policía). No obstante, los arroyos de los Jaraíces y de la Dehesa de Espinosilla se ven afectados por la red de conexión eléctrica subterránea en puntos donde coinciden con caminos existentes que serán objeto de acondicionamiento como viales de acceso. Estos dos cauces vierten al arroyo Madre, tributario del río Pisuegra, localizado a unos 5 kilómetros del aerogenerador SM1. Respecto a la línea eléctrica de evacuación, entre los apoyos 53 y 54 se cruza el arroyo de Villalobón. Según el Plan Hidrológico del Duero en vigor, las masas de agua Madre y Villalobón se encuentran en un estado peor que bueno. Según el registro de zonas protegidas definido en dicho Plan, el área del proyecto podría afectar a la zona de captación de aguas para abastecimiento de Palacios de Alcor. No obstante, el promotor ha confirmado que el proyecto no ocuparía esta zona, quedando el aerogenerador más cercano (SM-12) situado a 170 metros de distancia del perímetro de protección de la zona de captación para abastecimiento. No obstante, el promotor se compromete a respetar los perímetros y bandas de protección establecidos en el artículo 17 del Plan Hidrológico.

Atendiendo a los elementos del medio hídrico identificados, existen impactos derivados de las obras de construcción por ocupación del Dominio Público Hidráulico y sus zonas de protección, así como por un posible deterioro de la calidad de aguas derivado de arrastres de tierras y vertidos en los cruces e inmediaciones de los arroyos. El riesgo de deterioro de la calidad de aguas se extendería a las fases de explotación fundamentalmente por vertidos o derrames accidentales de aceites y grasas, y durante el desmantelamiento por impactos de la misma naturaleza que en la fase de construcción.

Respecto a la posible afección sobre aguas subterráneas, el nivel de permeabilidad es bajo en la zona de implantación del parque eólico. La actuación prevé la cimentación de aerogeneradores mediante zapata de hormigón enterrada, siendo la profundidad requerida de 3,70 metros para el modelo de turbina. Estaría, por lo tanto, lejos del nivel del acuífero. Respecto a la cimentación de los apoyos de la línea de evacuación, la profundidad requerida, inferior a 3 metros, tampoco llegaría a afectar a ningún acuífero.

Los informes de la Comisaría de Aguas y de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Duero manifiestan la compatibilidad del proyecto con la protección del DPH y con la planificación hidrológica, pero la condicionan al cumplimiento íntegro de un conjunto de medidas que se recogen en sendos informes, emitidos en contestación a las consultas efectuadas durante el proceso de participación pública. En respuesta a estos informes el promotor asume la ejecución íntegra y el control en la ejecución de estas medidas. Estas medidas quedan también reflejadas en el condicionado de esta Declaración de Impacto Ambiental.

3. Calidad del aire, contaminación acústica y lumínica.

Durante la fase de construcción del proyecto se generarán emisiones de polvo, gases y partículas en suspensión debido a los movimientos de tierra y al tráfico de vehículos de obra y maquinaria pesada, emisiones que podrán disminuir la calidad del aire. Estas mismas acciones causarán incrementos de los niveles de ruido.

Por otra parte, el funcionamiento de los aerogeneradores lleva aparejado un aumento del ruido producido por el rotor y el giro de las aspas. Según el estudio de impacto acústico realizado, en ninguna de las poblaciones próximas se superaría el umbral máximo legal establecido por la normativa de ruido de Castilla y León, incluyendo el núcleo de Palacios de Alcor del que se ha localizado un aerogenerador (SM-08) a 650 metros. El estudio de impacto acústico presentado indica que tanto para este núcleo como para el resto de los estudiados se cumplen los valores límite establecidos en el anexo I de la Ley 5/2009 del ruido en Castilla y León. En el programa de vigilancia ambiental incluye con carácter general el seguimiento semestral de las emisiones acústicas y luminosas de las turbinas, para adopción de medidas adicionales de aislamiento acústico o sustitución de maquinaria en caso de que se superen los umbrales legales. Durante el primer año de funcionamiento del parque, se contempla el seguimiento trimestral de los niveles acústicos de inmisión en las poblaciones existentes en una banda de 3 km en torno a los aerogeneradores. El Ayuntamiento de Astudillo, al que pertenece el núcleo de Palacios de Alcor, no ha emitido informe.

A pesar de las conclusiones a que llega el estudio de impacto acústico, de los planos facilitados se puede deducir que en periodo nocturno aproximadamente la mitad de la superficie que ocupa el núcleo de Palacios de Alcor estará sometido a un nivel de ruido entre 40 y 45 dB, cifra esta última que coincide con el umbral de ruido admisible en dicho periodo, lo que supone para parte de su población un riesgo de estar sometidos en periodo nocturno a niveles de ruido al límite de su admisibilidad, y en cualquier caso muy superiores a los que existen en situación preoperacional al estar alejado este núcleo de fuentes importantes de ruido. Dado que niveles elevados de ruido pueden afectar a la salud de la población, se considera necesario suprimir el aerogenerador SM-08 o alejarlo lo suficiente de Palacios de Alcor de manera que el rango nivel de ruido nocturno generado en la parte del núcleo más próxima al aerogenerador y expuesta al ruido en periodo nocturno pase a un intervalo inferior al actualmente deducido y no llegue al valor umbral.

Adicionalmente, se considera necesario que durante el primer año de funcionamiento del parque en la parte de Palacios de Alcor más expuesta al ruido de los aerogeneradores el seguimiento del impacto acústico se amplíe sobre lo inicialmente previsto por el promotor, cubriendo todas las combinaciones de circunstancias climáticas y de funcionamiento en que sea previsible una mayor contaminación acústica. Si el seguimiento pusiese de manifiesto que las previsiones del estudio de impacto acústico no han sido ajustadas y en alguna población se identifica que algún elemento del parque provoca niveles de ruido superiores a los umbrales legalmente establecidos, deben adoptarse medidas

preventivas y correctoras adicionales, con intervención del órgano sustantivo y de la administración local afectada, de la manera que se indica en el apartado de condiciones de esta Declaración.

En relación con la contaminación lumínica, existe un riesgo de impacto sobre la fauna nocturna que se sienta atraída por las balizas luminosas de los aerogeneradores, necesarias por seguridad aérea. El estudio de impacto ambiental plantea como medida de mitigación el empleo de balizas de luz roja intermitente a la frecuencia mínima imprescindible para cumplir con la normativa de seguridad aérea.

El Estudio de impacto también prevé que en parte del núcleo de Palacios de Alcor se produzca efecto sombra por el aerogenerador SM-08 durante menos de 30 horas al año, previendo el promotor programar dicho aerogenerador para que cese su actividad cuando se excedan los límites establecidos para el parpadeo de sombras.

Este aerogenerador se ha proyectado a 650 metros de este núcleo rural, se asentará en una parte del páramo que está sobreelevada respecto a la cota del pueblo, y tendrá una altura sobre su cimentación que alcanzará 200 metros en punta de pala. De ello se deduce que además del efecto de sombreado parpadeante sobre el núcleo durante 30 horas al año, este aerogenerador va a tener una posición muy próxima y dominante en altura en el paisaje que se percibirá desde el pueblo, lo que refuerza la necesidad de alejarlo, reposicionarlo o suprimirlo anteriormente indicada por su impacto acústico.

El EsIA realiza un análisis sobre los riesgos por contaminación por fugas accidentales de gas SF₆, empleado en los sistemas de aislamiento y refrigeración de los transformadores de la subestación eléctrica. Si bien este gas es altamente tóxico y con un elevado efecto invernadero, las cantidades en caso de fuga serían relativamente pequeñas. No obstante, el promotor plantea la implantación de un sistema automatizado de control de fugas de gas SF₆ y de control y regulación del consumo en continuo.

4. Flora, vegetación y hábitats de interés comunitario.

En fase de construcción, los desmontes y terraplenes para viales de acceso, las explanaciones necesarias para las plataformas de montaje de aerogeneradores y operatividad de las grúas, las zanjas para las redes subterráneas de conexión eléctrica de 30 kV y redes de comunicaciones, las zonas de instalaciones auxiliares, explanación y cimentación de la subestación, la apertura de la servidumbre de seguridad del tendido eléctrico de evacuación, y el acondicionamiento de las campas de trabajo y cimentación de apoyos, constituyen las principales acciones que generarán impactos ambientales sobre este factor, debido a las operaciones de desbroce, tala o descuaje de vegetación para la preparación del terreno objeto de ocupación. En consecuencia, debe cuantificarse el impacto por destrucción de la vegetación, con especial atención a la presencia de poblaciones de especies de flora amenazada y hábitats de interés comunitario de la Directiva 92/43/CEE.

Tanto en el EsIA expuesto en información pública y sometido a consultas como en el estudio de afecciones sobre hábitats de interés comunitario presentados

por el promotor tras los informes y alegaciones recibidos, se alcanzan las siguientes conclusiones respecto a los estudios realizados en campo:

- La mayor parte del área de ocupación del proyecto (90%) es terreno de cultivo en páramos y llanuras de campiña.
- Las laderas y cuestas que conectan estos páramos y campiñas se encuentran actualmente ocupadas por repoblaciones de pino carrasco, con algunos fragmentos de matorrales, y rodales aislados de quejigar y encinar que constituye la vegetación potencial de la zona.
- Se ha contabilizado una superficie de afección sobre monte arbolado de 400 m² de encinar y 1,83 ha de pinar de *Pinus halepensis* de repoblación.
- A pesar de que la cartografía de flora protegida consultada indica la existencia en las cuadrículas del ámbito del proyecto de varias especies protegidas (*Ephedra distachya*, *Astragalus turolensis*, *Iris spuria*, *Aster linosyris*), las prospecciones botánicas realizadas por el promotor no han localizado poblaciones de especies de flora amenazada ni vegetación gipsófila ni de ribera.
- En relación con los hábitats de interés comunitario (HIC), el estudio indica que no habrá afecciones sobre comunidades vegetales gipsófilas (HIC prioritario 1520*), propias de laderas sobre margas yesosas, debido a que las plataformas de los aerogeneradores ocuparán terrenos cultivados de páramo sin afectarlas. Sí se detectan ocupaciones puntuales sobre comunidades vegetales de los tipos de HIC 4090 «Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga», 6170 «Prados alpinos y subalpinos calcáreos» y 6220 «Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea», pero en una superficie muy escasa (2,43 ha). Se detectan asimismo impactos por pérdida o alteración de HIC ocasionados por la apertura de la calle del tendido eléctrico de evacuación (banda de 20 m de terreno), habiéndose comprobado en campo la afección en una superficie total de 5,02 ha constituida por los tipos de HIC 4090, 6170 y 6220, ya definidos, y el 6420 «Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion».

Como parte del desarrollo del plan de ocupación de las obras, el promotor se compromete a llevar a cabo una nueva prospección botánica y estudio de hábitats de interés comunitario que confirme las conclusiones anteriores, con carácter previo al replanteo definitivo de las obras. En función de los resultados obtenidos, el promotor se responsabiliza de la obligatoriedad de replantear el trazado de los viales de acceso y reubicación de plataformas de los aerogeneradores y reubicación de apoyos, con el objeto de no afectar a terrenos que alberguen especies de flora amenazada. Todas aquellas zonas colindantes o próximas a las áreas de ocupación donde se detecte la presencia de HIC y especies de flora amenazada serán delimitadas mediante balizas, dándose las instrucciones necesarias para garantizar su protección. El promotor asume determinadas condiciones para el cumplimiento efectivo de esta medida, así como la ejecución de restauraciones de los tipos de HIC que se vean inevitablemente afectados.

Cabe señalar que tanto la cartografía geológica del IGME como la cartografía de hábitats del Banco de datos de naturaleza del Departamento (tesela 90021, en

lugar de la 90201 indicada en la documentación complementaria) indican la existencia de sustrato yesoso y de comunidades gipsófilas / hábitat prioritario 1520* en un sector del recorrido de la línea eléctrica al noreste y este de Villalobón (topónimo «Cerro de las yeseras»), y que el informe de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal recalca su existencia y destaca la rareza y singularidad en el territorio del mencionado hábitat 1520*, que puede verse afectado por alguno de los apoyos del tendido eléctrico. Esta Dirección General añade la posibilidad de afección puntual al hábitat 9340 (encinares), y aporta información algo más precisa sobre la existencia de *Ephedra distachya* y *Astragalus turolensis* en el Monte de Villalobón y de *Iris spuria* en Villajimena (cuadrículas UTM 1x1), por lo que debe realizarse una nueva prospección de estas especies y hábitats sobre todas las superficies no agrícolas susceptibles de albergarlos que van a ser alteradas por el proyecto y en época vegetativa, para descartar definitivamente su existencia o, en caso contrario, modificar la posición del elemento del parque que podría provocar su destrucción. En cuanto a la superficie afectada del resto de hábitats de interés comunitario, se considera que el impacto residual causado por el proyecto debe ser compensado, al menos para los hábitats de interés comunitario que de acuerdo con el más reciente informe del artículo 17 de la Directiva Hábitats presentan un estado de conservación desfavorable y una menor superficie de distribución.

La Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal también señala el valor que generan los rodales de monte en este territorio, y recuerda la necesidad legal de la autorización para cualquier corta de arbolado, que solo se debe plantear en ausencia de mejor alternativa.

Asimismo, con carácter previo a la entrega de la obra, todas aquellas zonas afectadas por las obras que no vayan a ser ocupadas de forma permanente serán restauradas y revegetadas según el Plan de Restauración Ambiental previsto (anexo VIII del estudio de impacto ambiental). Este plan define un cronograma de actuaciones de verificación de la restauración que se extenderán durante los dos primeros años de la fase de explotación.

En lo que respecta a la fase de desmantelamiento, se plantea restaurar geomorfológicamente las zonas afectadas por el proyecto y proceder a su restauración mediante la recuperación de su vegetación potencial y acondicionamiento de los hábitats potencialmente óptimos para la fauna del entorno.

Todas las medidas de protección de la vegetación, hábitats y especies, así como la comprobación del éxito de la restauración ambiental, serán objeto de seguimiento según las condiciones establecidas en el programa de vigilancia ambiental. Los informes de estos seguimientos deberán ser puestos en conocimiento del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia.

5. Fauna.

El impacto generado sobre las aves y quirópteros por la construcción y funcionamiento del parque eólico Santa María de las Fuentes constituye el efecto negativo de mayor importancia de entre todos los evaluados en este proyecto. Por ello, tal y como se solicitó en el documento de alcance emitido por esta

Dirección General, el estudio de impacto ambiental incluye un estudio de fauna de ciclo anual en su anexo III, el cual ha sido corregido y completado por el promotor en respuesta a los informes y alegaciones recibidos durante el proceso de participación pública del proyecto. Los estudios de campo y campañas de muestreo realizadas abarcan los meses comprendidos entre agosto de 2019 y septiembre de 2020. El estudio detalla la metodología, equipos y materiales empleados, inventario de especies detectadas en los muestreos, con especial atención a los grupos de aves y quirópteros, parámetros de densidad y abundancia y un estudio del uso del espacio aéreo por dichas especies. Los resultados obtenidos permiten analizar y caracterizar los impactos que previsiblemente se derivarán del proyecto y plantear medidas correctoras. Atendiendo a los resultados obtenidos del estudio de fauna, al tratamiento de los impactos sobre la misma y los informes y alegaciones recibidos durante el proceso de participación pública, se exponen las siguientes conclusiones:

- a) Principales especies de aves y quirópteros en el ámbito del proyecto: De las especies de aves inventariadas en el estudio de fauna, atendiendo a la densidad de especies inventariadas y su estatus de conservación (Catálogo Español de Especies Amenazadas) y según los informes y alegaciones recibidos, destacan en concreto dos especies:
- Milano real (*Milvus milvus*), catalogada en peligro de extinción: los estudios de campo e informes de los órganos competentes de la Comunidad Autónoma permiten descartar la presencia de esta especie como reproductora en la zona de afección de los aerogeneradores y la línea de evacuación. No obstante, sí está presente como especie invernante, utilizando el espacio aéreo afectado por el proyecto como área de campeo en sus movimientos desde los 2 dormitorios detectados más cercanos, a 2,6 km al sureste y a 6,2 km al noreste del parque eólico, respectivamente. Se han registrado avistamientos de 15 individuos en las cuadrículas 24 a 27 y 32 a 34, con alturas de vuelo estimadas coincidentes con el área de acción de las palas. También se ha constatado colisiones de esta especie en parques eólicos ya instalados en el entorno del proyecto (al menos 4 milanos reales entre 2015 y 2019). Aunque la especie se ha registrado de forma localizada y en bajo número, el ámbito del proyecto contiene hábitats adecuados para ella, como zonas de alimentación o áreas de descanso, e incluso masas forestales con valor potencial como áreas de nidificación. La población de milano real invernante en Castilla y León presenta tendencia al alza, y su distribución y abundancia pueden variar eventualmente en función de la disponibilidad de alimento, por ejemplo como consecuencia de una proliferación de topillo campesino, especie presa frecuente en la zona.
 - Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), catalogada vulnerable: en el ámbito concreto del parque eólico se ha considerado la existencia de al menos 2 territorios, con registros entre los meses de abril a julio que pueden ser indicativos de su presencia como reproductora, aunque no se han llegado a localizar nidos ni juveniles. Se han producido avistamientos de 6 individuos en las cuadrículas 26, 32 y 33, con alturas de vuelo por debajo de la altura de influencia de las palas. En el ámbito particular de la línea de

evacuación, se ha registrado una concentración de ejemplares en el entorno de Valdespina, con observaciones que evidencian una concentración puntual, probablemente de aves en paso. No hay registros previos de mortalidad de la especie según los informes de seguimiento de otros parques eólicos próximos. Al igual que el milano real, el aguilucho cenizo se ha presentado de forma localizada y en bajo número en el ámbito del parque eólico y, de manera más ocasional, en el ámbito de la línea de evacuación. No obstante, la presencia de al menos 2 territorios en el entorno de los aerogeneradores, a menos de 1 km, motiva que los cultivos cerealistas de este ámbito deban ser considerados como hábitat de interés para esta especie.

- En relación con otras especies no amenazadas, pero sí incluidas en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial, destacan por la densidad de avistamientos el ratonero común (35 individuos), cernícalo vulgar (19 individuos) y cernícalo primilla (28 individuos en torno al apoyo 13 de la línea de evacuación). En el seguimiento de rapaces nocturnas, efectuado mediante el programa Noctua de Seo BirdLife, se han obtenido contactos de escasa densidad con lechuza común, búho real y mochuelo común.

De las especies de quirópteros inventariados en el estudio de fauna, mediante estaciones con equipos de grabación en suelo y en altura a 55 m y puntos de detección de quirópteros con redes, destaca el murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) con más de 3.800 registros de contactos, y *Miniopterus schreibersii* (vulnerable) con 209 contactos registrados. El menor n.º de registros en los equipos en altura frente a los equipos en suelo, junto con la concentración de registros entre los meses de mayo a septiembre y en las dos horas posteriores al ocaso, permiten cuantificar y localizar el riesgo de impacto sobre las especies detectadas, de cara al planteamiento de las medidas de mitigación más efectivas.

- b) Impactos en fase de construcción (y de desmantelamiento) y medidas planteadas en el estudio e informes adicionales: En fase de construcción, y por extensión durante el desmantelamiento de la instalación, las obras pueden generar la alteración del comportamiento y el consiguiente abandono de poblaciones existentes en el entorno por molestias, ruidos y presencia de operarios y maquinaria. También por posibles daños directos por destrucción de hábitats, nidos y madrigueras de la fauna local. En los estudios de campo no se han registrado nidos de aves (a excepción de un nido de lechuza común en la Ermita de Valdeolmos, nordeste de la cuadrícula 23, a 900 m del aerogenerador más cercano, SM-06) ni refugios de cría de murciélagos (la zona es básicamente de campeo y alimentación) ni madrigueras o refugios de cría de mamíferos terrestres. Los informes emitidos por la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de la Junta de Castilla y León y por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia no informan de la existencia de colonias de cría o áreas de nidificación próximas al proyecto. Con el fin de reducir el riesgo de impacto en esta fase, el promotor plantea en el programa de medidas la paralización de las obras entre los meses de marzo y julio y la realización de una nueva prospección de las zonas de ocupación

previamente al replanteo definitivo, para la detección de enclaves sensibles (reconocimiento de nidos, madrigueras, etc.) y definición concreta y actualizada de las épocas de interrupción de las obras que garanticen el respeto de las condiciones necesarias durante el periodo de reproducción y cría. Se efectuará un reconocimiento previo del nido detectado de lechuza común de cara a la aplicación de las medidas de protección necesarias. Estas labores de prospección, replanteos y paralización de obras deberán ejecutarse bajo la supervisión del Servicio Provincial de Medio Ambiente de Palencia.

- c) Impactos en fase de explotación, efectos acumulados y medidas planteadas en el estudio e informes adicionales: En fase de explotación, existe un riesgo de impacto directo por mortalidad de avifauna derivado de la colisión con los aerogeneradores y con el tendido eléctrico de evacuación, de impacto indirecto por pérdida de hábitat para las aves que emplean esta área como zona de campeo y alimentación, y de efecto barrera generado por las alineaciones de aerogeneradores y el tendido eléctrico frente a los movimientos de aves, ya sean migratorios o de otro tipo.

El milano real es una especie sensible a la mortalidad por colisión en parques eólicos, que no modifica sus áreas de campeo por la presencia de aerogeneradores, en especial si están próximos a sus nidos o dormitorios. Además, frecuentemente vuela en la altura de rotación de los aerogeneradores. Existe riesgo de que el proyecto cause mortalidad en las poblaciones invernantes en la zona, como se ha constatado en otros parques eólicos en explotación en el entorno pese a las medidas mitigadoras que han adoptado. Debe plantearse un seguimiento específico y continuo sobre el milano real y el uso que hace del espacio en el área del parque eólico, para prevenir situaciones de riesgo.

En el caso del aguilucho cenizo, no se considera especie particularmente sensible a la mortalidad por colisión con líneas eléctricas o los aerogeneradores por cazar habitualmente a baja altura, si bien cuando vuela a mayor altura puede verse igualmente afectada. Sin embargo, sí es previsible que excluya el entorno de los aerogeneradores como hábitat de reproducción o caza.

Las zonas consideradas por SEO BirdLife de importancia para las aves más cercanas son la IBA n.º43 Carrión-Frómista, a 4 km del proyecto, y la IBA n.º44 Páramos del Cerrato, a 6,2 km. En respuesta a la petición formulada en su informe por SEO BirdLife, el promotor ha efectuado un análisis del efecto del proyecto sobre estas dos zonas, que ha incorporado al anexo IV del estudio de impacto ambiental, y que concluye no apreciar impactos significativos sobre las especies de aves prioritarias en estas zonas.

Respecto al grupo de quirópteros, también existe un riesgo de impacto directo por mortalidad (colisión o barotrauma), ya que emplean el área de barrido como zona de alimentación, aunque frecuentemente por debajo de la acción de las palas.

En el anexo V del estudio de impacto ambiental se incluye un análisis de los efectos sinérgicos y acumulados considerando el Parque Eólico Santa María

de las Fuentes y su línea de evacuación, y los demás parques eólicos y líneas existentes en un radio de 25 km. En respuesta al informe de la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, el promotor ha incorporado un informe justificativo del estudio de campo efectuado para la cuantificación del efecto sinérgico y acumulado al ocasionado por otros parques eólicos y tendidos eléctricos cercanos. Entre estos impactos, el que el promotor considera más destacable es el de la pérdida de hábitat para las aves, que califica como compatible en base al escaso porcentaje de pérdida de hábitat de cultivos de cereales de secano en relación con la superficie total de este tipo de hábitat en la provincia. Además, argumenta que la reducción en el número de aerogeneradores respecto al diseño inicial ha permitido mitigar este efecto sinérgico con el provocado por otros parques existentes.

Pese a que el promotor considera bajo el riesgo de impacto por colisión por las densidades de contactos y avistamientos deducidas de su estudio de fauna de ciclo anual, las alegaciones e informes de SEO BirdLife, SECEMU, Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de Castilla y León y Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del MITERD consideran que con los datos del estudio el riesgo de impacto no puede ser calificado como bajo, y que las medidas del estudio de impacto ambiental resultan insuficientes, previendo que a pesar de las medidas adoptadas existirá un impacto residual de mortalidad por colisión que será significativo y además acumulado al provocado por los demás parques eólicos y líneas eléctricas del entorno, solicitándose la adopción de medidas adicionales para la reducción, corrección y compensación de los impactos por mortalidad de aves y quirópteros con el parque eólico. La Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de Castilla y León considera que el proyecto no supone afecciones críticas a ninguna especie que lo hagan ambientalmente inviable. Pero considera relevantes los efectos provocados tanto para la avifauna y quirópteros como para el paisaje por la creciente acumulación de parques y líneas eléctricas en el territorio, efectos que perdurarán por largo tiempo. Por ello plantea el completo soterramiento de la línea de evacuación o alternativamente la compartición de líneas, así como el retranqueo de los aerogeneradores SM-02, SM-03, SM-04, SM-06, SM-07, SM-13 y SM-14 proyectados en el borde del páramo hacia su interior, sin concretar distancias.

En contestación a los requerimientos de medidas adicionales, el promotor ha aportado nueva documentación en la que incorpora algunas de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias planteadas frente a los impactos del proyecto sobre la fauna, así como de seguimiento de quirópteros y avifauna (en particular para milano real y aguilucho cenizo), y para el tendido eléctrico insiste en que la mitigación de sus impactos ya se ha realizado mediante la selección de la alternativa 1 para su trazado, que discurrirá en paralelo y lo más próximo posible por condiciones de seguridad al corredor de las líneas eléctricas existentes. Sin embargo, entre estas medidas el promotor rechaza tanto el soterramiento de la línea eléctrica de evacuación de 25 km como el retranqueo de los aerogeneradores proyectados en el borde del páramo planteados por la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de Castilla y León, adjuntando un informe técnico que señala la

efectividad de las medidas anticolidión con salvapájaros previstas y evaluando el impacto ambiental adicional que se derivaría del soterramiento de la línea en toda su longitud. Asimismo, argumenta que la reducción y el retranqueo de aerogeneradores inicialmente propuestos ha sido una medida tratada en coordinación con el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia desde la fase de consultas previas para el documento de alcance, mostrándose este Servicio conforme con las alternativas de ubicación y línea de evacuación elegidas en el estudio de impacto ambiental.

El promotor tampoco contempla la aplicación de un protocolo de actuación frente a aerogeneradores que el seguimiento revele como conflictivos por causar mortalidad en aves o quirópteros, medida requerida por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, por considerarla demasiado rigurosa para los impactos que deduce de sus inventarios de fauna y análisis de zonas de vuelo, prefiriendo adoptar otro tipo de medidas como pueden ser compensaciones económicas con cuantías prefijadas. Sin embargo, la Delegación Territorial de Medio Ambiente de Palencia y la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal han puesto de manifiesto la necesidad de adoptar medidas especiales y adicionales frente a aerogeneradores que el programa de vigilancia revele que causan alta mortalidad de aves o quirópteros.

No encontrándose el proyecto en relativa proximidad de ninguna zona de especial protección para las aves, ni de zona de especial conservación con refugios de quirópteros de especies objeto de protección, ni de área considerada crítica de planes de conservación o recuperación de aves o quirópteros amenazados, se comparte la apreciación de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de que no es previsible que el proyecto pueda causar afecciones críticas a especies amenazadas. En tal caso, y mientras el seguimiento del parque no indique lo contrario, con la información disponible puede resultar desproporcionada la medida de requerir el completo soterramiento del tendido eléctrico de evacuación. Sin embargo, la acumulación del riesgo de colisión de aves con el tendido eléctrico en las partes en que se adoptan trazados paralelos y próximos o se producen cruces con otros tendidos es evidente, por lo que debe adoptarse una disposición más densa de dispositivos anticolidión en los cables, requerir su periódica renovación a lo largo de la fase de explotación por los tipos que se vayan revelando más efectivos, intensificar el seguimiento de las muertes provocadas, establecer un protocolo de actuación para el caso de vanos o apoyos que recurrentemente causen muertes a ejemplares de especies amenazadas, y determinar la obligación de compensar a las poblaciones de las especies amenazadas por todas las muertes de ejemplares realmente provocadas, con el objetivo de que a largo plazo el proyecto no les provoque una pérdida poblacional neta.

En relación con los impactos por colisión de aves o murciélagos con los aerogeneradores, es también aplicable lo indicado en la primera frase del párrafo anterior, si bien teniendo en cuenta la necesidad de medidas especiales por la presencia regular en la zona de una especie en peligro de extinción (milano real) y otra vulnerable (aguilucho cenizo). Con

aerogeneradores de las dimensiones de los previstos en el proyecto (200 m de altura en punta de pala), el retranqueo de las posiciones de siete aerogeneradores para alejarlos unos metros de los bordes del páramo, cuya diferencia de cota respecto a la de los valles circundantes no suele superar los 100 m, puede resultar una medida poco efectiva para prevenir colisiones con aves que eventualmente sobrevuelan estas zonas aprovechando corrientes ascendentes de aire. El promotor indica además haber retranqueado y suprimido algunas posiciones atendiendo al informe del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia en la fase de consultas previas para el documento de alcance. De este modo, el proyecto responde ya a una ubicación que se diseñó teniendo en cuenta las observaciones de la referida administración territorial dirigidas a minimizar afecciones. En estos casos se considera que puede resultar más efectivo la dotación a cada uno de estos siete aerogeneradores con dispositivos de detección de aves en aproximación que desencadenen automáticamente su parada o la emisión de señales disuasorias.

Asimismo, teniendo en cuenta la incertidumbre remanente en las evaluaciones de riesgo de impacto por colisión con aerogeneradores o tendidos eléctricos, la actual inexistencia de medidas que permitan evitar completamente estos riesgos, el valor y grado de amenaza de algunas de las especies que pueden verse afectadas, y la creciente acumulación del riesgo, tanto considerando los proyectos del entorno como del conjunto de Castilla y León, de España y de la Unión Europea por el actual despliegue de energías renovables, se considera además imprescindible el seguimiento de un protocolo de actuación frente a aerogeneradores que a pesar de las medidas mitigadoras adoptadas se revelen conflictivos por causar mortalidad real a estas especies, asociado a un seguimiento adaptativo de la mortalidad realmente causada, que posibilite una mejora continua en la corrección efectiva de este tipo de impactos, además de la adopción de medidas compensatorias a las especies amenazadas que cada año sufran alguna muerte por colisión con aerogeneradores o tendido eléctrico en aplicación del principio de evitar la pérdida neta de biodiversidad contemplado en la Estrategia de la UE sobre biodiversidad para 2030, la Ley del patrimonio natural y biodiversidad (en particular el apartado 2 del artículo 57), la Ley de evaluación ambiental y la Declaración ambiental estratégica del Plan Nacional Integrado de energía y Clima (PNIEC).

El conjunto de medidas que se considera necesario adoptar para hacer frente a estos impactos se refleja en el condicionado de la presente Declaración.

6. Espacios naturales protegidos y espacios de la Red Natura 2000.

El proyecto no se solapa con la Red de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y León, estando localizados los más próximos a más de 20 km del proyecto, distancia suficientemente amplia para descartar impactos sobre estos espacios.

En relación con los espacios de la Red Natura 2000, el estudio de impacto ambiental incorpora en su anexo IV una evaluación de repercusiones sobre las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para

las Aves (ZEPA) más cercanos, cumpliendo con el nivel de detalle requerido en el documento de alcance emitido por esta Dirección General. A raíz del análisis de repercusiones efectuado y, tomando en consideración las alegaciones e informes recibidos durante el proceso de participación pública, se reflejan las conclusiones más destacables:

El proyecto del parque eólico, incluyendo la línea eléctrica de evacuación, para las alternativas seleccionadas, no se localiza dentro de ningún espacio de la Red Natura 2000, quedando los más próximos a las distancias que se indican en la siguiente tabla:

| Espacio Red Natura 2000 | Nombre | Distancia |
|-------------------------|--|--|
| ZEC ES4140129 | Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo | A 1,15 km del aerogenerador más próximo (SM-16) y a 700 m de la línea eléctrica. Existe un vial a acondicionar en el límite de la ZEC. |
| ZEC ES4210082 | Riberas del río Pisuerga y afluentes | A 5 km del aerogenerador más próximo (SM-15). |
| ZEC ES4140077 | Riberas del río Carrión y afluentes | A 2,6 km de la línea eléctrica. |
| ZEC ES4120072 | Riberas del río Arlanza y afluentes | A 11,3 km del aerogenerador más próximo (SM-16) y a 15 km de la línea eléctrica. |
| ZEC y ZEPA ES0000205 | Lagunas del Canal de Castilla | A 8,6 km del aerogenerador más cercano (SM-08) y a 5,9 km de la línea eléctrica. |
| ZEPA ES0000201 | Camino de Santiago | A 9,1 km del aerogenerador más cercano (SM-08) y a 9,2 km de la línea eléctrica. |

La evaluación ambiental de repercusiones sobre estos espacios se ha efectuado teniendo en cuenta los principales objetivos de conservación de estos espacios (aves en las ZEPA y quirópteros en algunas ZEC).

En relación con los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) en las ZEC, únicamente hay previsto el acondicionamiento de un vial preexistente que es colindante con la ZEC de Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo, por lo que no se considera que pueda afectar a ningún HIC. No obstante, la Dirección General de Patrimonio Natural y Política forestal ha requerido la exclusión de la circulación fuera de los caminos existentes, así como la exclusión en el interior del ZEC de acopios, parques de maquinaria u otras superficies auxiliares.

En relación con las especies de interés comunitario, no se han detectado afecciones significativas diferentes de las anteriormente indicadas sobre aves y quirópteros, que tendrían lugar a distancia de los correspondientes lugares. Las dos ZEPA más próximas (Lagunas del Canal de Castilla y Camino de Santiago) se encuentran a 8,6 y 9,1 km de distancia respectivamente. El informe de la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina indica la posible afección sobre el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), especie objeto de conservación señalada en Formulario Normalizado de Datos de la ZEC Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo. El promotor argumenta en su contestación que esta especie no ha sido detectada en el inventario efectuado, siendo el riesgo de impacto por colisión con los aerogeneradores o barotrauma muy bajo por tratarse de una especie de vuelo

bajo y con hábitats de caza en zonas boscosas, no en cultivos. En cuanto a una posible afección sobre el murciélago ratonero gris ibérico (*Myotis escaleraei*), considerado presente en la ZEC Riberas del río Pisuerga y afluentes, que está a 5 km del parque, el promotor indica que los contactos con especies del género *Myotis* (sin diferenciar especies) han sido muy pocos y registrados en las estaciones a cota 0, lo que permite descartar impactos apreciables sobre su estado de conservación en dicha ZEC.

La ausencia de impactos significativos a consecuencia del proyecto sobre las especies objeto de conservación de estos espacios de la Red Natura 2000 ha sido confirmada por la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de la Junta de Castilla y León y por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia en sus respectivos informes.

7. Bienes materiales: montes de utilidad pública y vías pecuarias.

La alternativa elegida para el parque eólico no afecta a terrenos de dominio público forestal o pecuario, ni a montes públicos gestionados por la Junta de Castilla y León, como indica el informe del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia. La alternativa elegida para la Línea eléctrica de 220 kV no afecta a montes catalogados de Utilidad Pública, pero sí cruza montes consorciados propiedad de Ayuntamientos y 7 vías pecuarias. En tal caso deberá seguirse lo dispuesto en la normativa aplicable, debiéndose contar para las ocupaciones con las autorizaciones pertinentes de la Junta de Castilla y León.

8. Paisaje.

Según el Atlas de los Paisajes de España, el proyecto se ubica en la Unidad de Paisaje «Páramo del Cerrato entre Palencia y Astudillo», dentro de la asociación de «Páramos y Mesas».

En fase de construcción, se identifican impactos por alteración morfológica, textural y cromática del paisaje como consecuencia de todas las acciones propias de la obra civil y la presencia de zonas de acopio y maquinaria pesada. No obstante, es un impacto de escasa intensidad por el nivel de antropización del paisaje y la escasa concentración de potenciales observadores en la zona, y de efecto transitorio siempre que se garantice la completa restauración de las zonas de ocupación temporal por las obras, lo que está previsto en el plan de restauración ambiental. El estudio contempla algunas medidas mitigadoras del impacto sobre el paisaje para las fases de construcción y desmantelamiento, tales como hidrosiembras de taludes y plataformas.

En fase de explotación se generarán impactos sobre el paisaje por la presencia de aerogeneradores de gran altura (200 metros en punta de pala), el tendido eléctrico, los caminos permanentes y la subestación eléctrica. El estudio de impacto ambiental incluye un estudio de visibilidad que contiene una descripción de las diferentes unidades paisajísticas de la zona, un análisis de cuencas visuales y un estudio de la incidencia visual desde posibles zonas sensibles de concentración de observadores. El estudio de visibilidad concluye que el grado de fragmentación del paisaje y alteración actual a consecuencia de las actividades humanas que se concentran en el territorio (tendidos eléctricos, otros

parques eólicos, otras infraestructuras), junto con la baja incidencia visual estimada (escasa visibilidad desde puntos de concentración de observadores, bienes de interés cultural, montes de utilidad pública, espacios naturales protegidos, Red Natura 2000, etc.), minimizan la importancia del impacto del proyecto sobre el paisaje, considerándolo como compatible en todas las fases del proyecto. La principal medida mitigadora de este impacto es la derivada de la selección de la alternativa 3 y del diseño del parque.

La Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de Castilla y León advierte en su informe del efecto sinérgico sobre el paisaje derivado de la concentración de líneas eléctricas próximas a la línea de evacuación del parque eólico, así como la notable visibilidad de los aerogeneradores localizados en el borde del páramo, y plantea entre otras cosas el soterramiento del tendido eléctrico de evacuación y el retranqueo de los aerogeneradores SM-02, SM-03, SM-04, SM-06, SM-07, SM13 y SM-14 hacia el interior de la meseta. El promotor manifiesta y argumenta su completa oposición a ambas medidas en un escrito de 27 de abril de 2021. Por su parte, el Ayuntamiento de Amusco pone de manifiesto el impacto que causará el nuevo tendido sobre el paisaje en el espacio entre la localidad de Valdespina y el Monte de Utilidad Pública n.º 430, acumulado al de otros tendidos que atraviesan la misma zona. El promotor le responde que se ha procurado minimizar el impacto sobre el paisaje con la selección de la alternativa de trazado, que en buena parte discurre paralelo a otros tendidos preexistentes.

A pesar del esfuerzo de diseño inicialmente realizado, la gran altura alcanzada por los aerogeneradores (200 m en punta de pala) y del tendido eléctrico, comparada con el desnivel existente en el paisaje entre el páramo y los fondos de valle (en torno a 60 m en Palacios del Alcor y a 100 m en Astudillo), la planitud y carácter abierto de los páramos que culminan el relieve donde se van a localizar los aerogeneradores, la gran longitud de la línea eléctrica (25 km, 84 apoyos), el hecho de discurrir en parte a lo largo del expuesto páramo y en parte realizando varias subidas y bajadas de la campiña al páramo y viceversa, y el haber descartado el promotor la adopción de medidas mitigadoras adicionales como las sugeridas por la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de Castilla y León (soterramiento del tendido eléctrico y retranqueo de varios aerogeneradores alejándolos del borde del páramo), hacen que sea previsible que el impacto residual generado por el proyecto sobre el paisaje durante toda la fase de explotación sea importante, y acumulado al provocado por los demás parques y líneas eléctricas existentes en el entorno. La importancia y extensión del impacto residual pueden deducirse del estudio de efectos conjuntos presentado como anexo V al Estudio de impacto, impacto residual que afectará fundamentalmente a la población de los núcleos del entorno del parque. Dicho estudio incluye un análisis cartográfico de áreas de incidencia visual y de cuencas visuales, del que se puede deducir que los núcleos habitados más próximos cuyo paisaje se verá afectado por el parque eólico serán Palacios de Alcor (banda < 1500 m), Astudillo y Santoyo (banda < 3500 m), y a mayor distancia Tamara de Campos y Villalaco (banda < 5000 m). En Astudillo y Villalaco el efecto provocado por este parque se acumulará al provocado por otro parque eólico existente a menos de 1500 m. Por su parte, la

línea eléctrica será visible en Palacios de Alcor y entorno de Valdespina (banda < 1500 m), Fuente de Valdepero, Villalobón y Palencia (banda < 3500 m). Con la excepción de estos tres últimos municipios de carácter urbano y periurbano, los primeros son de carácter rural, pequeño tamaño y presentan tendencias poblacionales regresivas, resultando vulnerables a la despoblación y al reto demográfico, considerándose necesario mantener en ellos un entorno paisajístico que permita mantener tanto unas buenas condiciones de habitabilidad para sus actuales pobladores como no desincentivar la futura llegada de pobladores nuevos. Por ello, aunque el Estudio de impacto no haya contemplado nada al respecto, se reconoce la necesidad de que el impacto residual provocado por el proyecto sobre el paisaje en fase de explotación en estos núcleos rurales y su entorno sea compensado. Ello se desarrolla en el apartado de condiciones de esta Declaración.

La Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal también requiere la integración paisajística de la Subestación de Santa María de las fuentes mediante acabados exteriores de la construcción, incluidas la cubierta y paredes exteriores de las edificaciones, con un tratamiento de color, textura y acabados acorde al entorno.

9. Patrimonio cultural.

El estudio de impacto ambiental incluye en su anexo IX un informe con los resultados de la prospección arqueológica, que no ha permitido detectar ningún yacimiento nuevo en las parcelas afectadas por el proyecto. Sin embargo, para los yacimientos ya catalogados se aprecia lo siguiente:

- El aerogenerador SM-01 se localiza en las inmediaciones (200 m) del yacimiento denominado Fray Antonio (T.M. de Astudillo). El promotor considera esta distancia suficientemente amplia como para garantizar la protección del yacimiento, que será balizado.
- Uno de los viales de acceso que será acondicionado está en el entorno de los yacimientos de Valdeolmos/Los Casares, Ermita de Santa María de Valdeolmos y Viñiñigo (T.M. de Astudillo). Las obras de acondicionamiento no deben suponer una afección directa sobre estos elementos, únicamente de percepción visual sobre la Ermita, ubicada a 118 m del vial, limitada al tiempo que duren las obras en este punto.
- Un apoyo de la línea de evacuación se localiza sobre el yacimiento Fuente Amarga (T.M. de Valdepero). Dicho impacto es evitable mediante el replanteo del trazado en este tramo, a lo que el promotor se resiste. Alternativamente sería posible que el promotor obtuviese autorización de la administración competente en patrimonio cultural para mantener su posición, con previa excavación, valoración y protección del yacimiento en las condiciones que dicha administración determinase.

En cualquier caso, se seguirán todas las medidas protectoras del patrimonio cultural indicadas por el Delegado Territorial de la Junta de Castilla y León en Palencia, que se mencionan en el condicionado de esta Declaración.

10. Población y salud humana.

Anteriormente se han tratado los posibles efectos sobre la población por el ruido y el sombreado intermitente generados por el parque (Palacios del Alcor/Astudillo). También se han tratado los posibles impactos sobre la población de los núcleos rurales del entorno del parque y la línea de evacuación derivados del impacto residual del proyecto sobre el paisaje en fase de explotación. En lo relativo a los usos agrarios, la pequeña superficie ocupada por los elementos del proyecto y las compensaciones asociadas no hacen prever efectos significativos sobre dichos usos que puedan provocar efectos sobre la población.

No obstante, en previsión de que pudiera causar algún otro efecto imprevisto contrario a los objetivos de lucha contra la despoblación y el reto demográfico, se considera necesario incorporar un seguimiento específico de efectos del proyecto sobre la población local, incluido los asociados al ruido, al sombreado intermitente, a la percepción del proyecto en el paisaje y a su influencia sobre los usos y actividades en el territorio. Dicho seguimiento debe hacerse con la participación de las administraciones locales y regionales afectadas.

11. Análisis de los efectos ambientales resultado de la vulnerabilidad del proyecto.

Tras la evaluación del riesgo de accidentes graves y catástrofes naturales realizada en el EslA y el informe emitido por la Agencia de Protección Civil de la Junta de Castilla y León, se concluye que el riesgo es en general bajo y no se detecta ningún factor ambiental especialmente vulnerable frente a estos episodios.

No obstante, se detecta que el tendido eléctrico cruza el arroyo de Villalobón, que en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables tiene delimitada una zona inundable de alta probabilidad. Los apoyos del tendido eléctrico se ubicarán de modo que no se localicen en esta zona.

En relación con la vulnerabilidad por el riesgo de incendios generados por accidentes en las turbinas del parque eólico o en la subestación, se instalarán sistemas optrónicos de vigilancia automática (cámara térmica + cámara visible) sobre el aerogenerador SM-16 y aquellos otros que indique al efecto el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia por su proximidad a zonas forestales.

La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a la vista de la propuesta de la Subdirección General de Evaluación Ambiental, formula DIA del proyecto PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y su infraestructura de evacuación en la que se establecen las condiciones ambientales y medidas preventivas, correctoras y compensatorias, deducidas de la evaluación ambiental practicada, que deberán incorporarse al proyecto y a su autorización para la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales, lo cual no exime al promotor de la obligación de obtener todas las autorizaciones ambientales o sectoriales que resulten legalmente exigibles. Estas condiciones al proyecto y medidas preventivas, correctoras y compensatorias son las siguientes:

1. Condiciones generales.

- La efectividad de la DIA queda condicionada al otorgamiento por REE de permiso de conexión del proyecto a la red de transporte en la SET Palencia 220 kV y al otorgamiento de los permisos para construcción de la SET Colectora compartida con otros promotores de proyectos en el entorno y del tendido eléctrico subterráneo entre dicha SET Colectora y la SET Palencia 220 kV de REE tras haber superado las evaluaciones de impacto ambiental que correspondan.
- El promotor deberá cumplir todas las medidas preventivas y correctoras contempladas en el estudio de impacto ambiental y las que ha aceptado expresamente tras la información pública y en la información complementaria incorporada al expediente en tanto no contradigan lo establecido en la presente Resolución, así como las condiciones y medidas adicionales especificadas en esta declaración de impacto ambiental.
- Para solicitar la aprobación del proyecto de ejecución, el promotor deberá acreditar al órgano sustantivo haberlo elaborado con pleno cumplimiento de las condiciones aplicables especificadas en esta declaración. Asimismo, para solicitar la autorización de explotación, el promotor deberá acreditar al órgano sustantivo el haber programado y puesto en marcha las medidas mitigadoras y compensatorias determinadas en las condiciones de esta Declaración para la fase de explotación, y en particular las señaladas en relación con el ruido, protección de aves y quirópteros, paisaje y población.

2. Condiciones relativas a medidas preventivas, correctoras y compensatorias de los impactos más significativos:

2.1. Agua:

- No se interceptará ni modificará ningún cauce público en cualquiera de sus dimensiones espaciales.
- En todas las actuaciones a realizar se respetarán las servidumbres legales y, en particular, la servidumbre de uso público de 5 m en cada margen establecida en los artículos 6 y 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en su redacción dada por el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero. Se deberá dejar completamente libre de cualquier obra que se vaya a realizar dicha zona de servidumbre. En el caso de llevar a cabo actuaciones en zona de policía, como es el caso, será preciso obtener previamente la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica del Duero.
- No se realizarán captaciones de aguas, ni superficiales ni subterráneas, durante ninguna de las fases del proyecto, disponiéndose de camiones cisterna para los consumos necesarios y el mantenimiento de la instalación. Si finalmente fuera necesaria la captación de aguas superficiales o subterráneas en alguna de las fases, previamente se solicitará a la Confederación la correspondiente autorización o concesión administrativa.
- Se instalarán filtros de sedimentos, balsas de decantación y otras medidas similares en las inmediaciones de cauces para evitar el arrastre de sedimentos durante el movimiento de tierras, que especialmente en periodos lluviosos puedan contaminar los cauces próximos de manera accidental. Durante el

transporte de tierras se extremarán las medidas de protección y buenas prácticas para evitar el vertido de residuos.

- No se realizarán vertidos (productos químicos, restos de pinturas, restos del hormigonado) a los cursos hídricos, ni a lo largo de la zona de trabajo, debiendo ser recogidos y tratados por gestor autorizado.
- No se realizarán vertidos de tierras a los cauces, zonas húmedas y áreas topográficamente deprimidas, aunque en el momento del vertido no transporten agua. En el caso de que, finalmente, se prevea un vertido sobre algún elemento del dominio público hidráulico (aguas superficiales o subterráneas), previamente se deberá disponer de la correspondiente autorización de vertido de la Confederación Hidrográfica del Duero, en virtud de lo establecido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Respecto a la fosa estanca de 2.000 litros para el almacenamiento de las aguas residuales generadas en la subestación, serán gestionadas por un gestor autorizado por la Junta de Castilla y León y no supondrán vertido alguno.
- Los acopios de materiales se ubicarán de tal forma que se impida cualquier vertido directo o indirecto. Se respetará un mínimo de 100 metros respecto a los cursos de agua. Así mismo, las instalaciones auxiliares temporales de obra, o parques de maquinaria, se ubicarán fuera de las zonas de policía de cauces y fuera de zonas de alta permeabilidad. Además, las zonas en las que se ubiquen las instalaciones auxiliares y parques de maquinaria serán impermeabilizadas para evitar la contaminación de las aguas subterráneas. Las aguas procedentes de la escorrentía de estas zonas impermeabilizadas serán recogidas y gestionadas adecuadamente para evitar la contaminación del Dominio Público Hidráulico.
- Se ejecutará un plan de emergencia de gestión y actuación aplicable tanto en la fase de construcción como de explotación y desmantelamiento, para prevención y acción temprana ante derrames o vertidos incontrolados y accidentales de sustancias tóxicas y peligrosas en el medio natural.

2.2. Ruido y efecto sombra:

- El aerogenerador SM-08 será suprimido o reposicionado alejándolo de Palacios de Alcor de manera que el rango nivel de ruido nocturno generado en la parte del núcleo más próxima a los aerogeneradores y expuesta al ruido en periodo nocturno pase a un intervalo inferior al actualmente deducido en el estudio y no pueda alcanzar el valor umbral de 45 dB. En su caso, el reposicionamiento será en su misma alineación, alejado del borde del páramo y de Palacios de Alcor de manera que ninguna parte de este núcleo pueda sufrir niveles de ruido nocturno próximos al umbral de 45 dB ni experimente sombreado intermitente, sin afectar superficie ocupada por vegetación natural ni suponer incumplimiento de otras determinaciones de esta Declaración.
- Si del seguimiento se dedujese la superación en algún núcleo de población de alguno de los umbrales de ruido legalmente establecidos, ello se notificará al órgano sustantivo y a la corporación local afectada. En tal caso, el o los

aerogeneradores causantes serán objeto de parada preventiva, y el promotor analizará las causas, revisará el estudio de impacto acústico realizado, y propondrá a ambas administraciones un conjunto de medidas preventivas y mitigadoras adicionales, afectando al diseño o funcionamiento del aerogenerador. El promotor solo podrá reiniciar el funcionamiento del aerogenerador tras haber realizado estas acciones, y en las condiciones que el órgano sustantivo expresamente le comunique, e intensificará el seguimiento de este impacto y de la ejecución y eficacia de las medidas mitigadoras adicionales establecidas. Si con posterioridad las medidas adicionales se revelan ineficaces y se continúan verificando superaciones de los umbrales legalmente establecidos, el órgano sustantivo determinará medidas preventivas o mitigadoras adicionales a las ya tomadas, o bien si la reiteración persiste determinará la suspensión definitiva del funcionamiento de los aerogeneradores causantes y su desmantelamiento.

2.3. Vegetación, flora y hábitats de interés comunitario.

- Previamente a la aprobación del replanteo, en un periodo que permita una correcta identificación de especies, se efectuará una nueva prospección de todas las superficies no agrícolas que vayan a ser temporal o definitivamente ocupadas, para asegurar la inexistencia en ellas de vegetación gipsófila o hábitat de interés comunitario 1520*/ Gypsophiletalia, probable en afloramientos de la facies de cuevas margo-yesíferas Vallesiense en el tramo que discurre por el paraje «Cerro de las yeseras» al noreste y este de Villalobón por los que discurre el tendido eléctrico y algunos caminos de acceso (tesela 90021 de la cartografía de hábitats del Banco de datos de naturaleza del Departamento), así como de individuos de especies protegidas (*Ephedra distachya*, *Iris spuria*, *Astragalus tutolensis* o *Aster linosyris*). En caso de localizarse este tipo de vegetación o alguna de estas especies protegidas en alguna de estas zonas, se modificará la ubicación o trazado del correspondiente elemento del proyecto para evitar afectarla, informando de lo encontrado y lo actuado al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia.
- No se localizará ningún acopio, parque de maquinaria u otras superficies auxiliares sobre hábitats de interés comunitario.
- Las superficies con hábitats de interés comunitario u otras arboladas de encina o quejigo lindantes con zonas de operación serán balizadas y preservadas de cualquier actuación, incluido tráfico o estacionamiento de maquinaria.
- Las superficies que resulte inevitable y finalmente afectada por las obras de los hábitats de interés comunitario 6170 «Prados alpinos y subalpinos calcáreos» y 6420 «Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion», que en la región biogeográfica mediterránea presentan simultáneamente un estado de conservación desfavorable y una menor superficie de distribución, serán compensadas mediante el restablecimiento del mismo tipo de hábitat sobre una superficie doble a la afectada. La valoración final de superficie destruida de estos dos hábitat y el proyecto de

compensación de dicha superficie serán comunicados al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia para recabar su conformidad.

- También se ejecutarán las medidas compensatorias por los efectos del cruce de la línea de evacuación sobre tres montes contratados y siete vías pecuarias que han sido indicadas por la Sección Territorial de Gestión Forestal: plantación de diversificación con 100 pies/ha de encina (60%) y quejigo (40%) en los pinares de repoblación de los montes «Laderas de Villajimena» (45 ha), «Laderas de Fuentes de Valdepero» (10 ha) y «Laderas de Astudillo» (29 ha), con reposición de marras en los dos primeros años; tratamiento preventivo de incendios en los montes «Laderas de Astudillo», y construcción de bebederos, charcas para fauna silvestre y plantaciones de arbustadas espinosas autóctonas productoras de fruto y de labiadas en los montes «Laderas de Palacios de Alcor», «Laderas de Villajimena», «Laderas de Fuentes de Valperero» y «Laderas de Astudillo».
- El material forestal de reproducción a emplear en la restauración vegetal habrá de cumplir lo establecido en el Decreto 54/2007, y su procedencia ser conforme con el correspondiente Catálogo de material forestal de reproducción.

Todas estas actuaciones se ejecutarán bajo la supervisión del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia.

2.4. Fauna.

a) Medidas preventivas y correctoras.

- Se mantendrá vigilancia intensiva para detectar, y en su caso retirar, eventuales carroñas en lugares o condiciones que aumenten el riesgo de colisión de milano real u otras aves carroñeras con los aerogeneradores. En el caso de identificarse puntos de vertido de restos animales en el parque y su entorno u otros focos de atracción para estas aves que puedan incrementar su riesgo de mortalidad, se propondrá y facilitará su modificación o reubicación otras zonas más seguras, de acuerdo con el departamento competente de la Junta de Castilla y León y los ganaderos u otros responsables del vertido.
- En cada aerogenerador un aspa se pintará de color negro, debiendo además experimentar otros sistemas o señales disuasorias (el promotor prevé instalar paneles sobre el terreno con dos grandes ojos). Esta medida se revisará en función del resultado del seguimiento cuando existan otras con mayor efectividad probada para evitar colisiones.
- Se instalará un sistema automatizado que permita detectar la aproximación de aves o murciélagos en vuelo a los aerogeneradores y activar medidas efectivas anticolidión (paradas automáticas, emisión de señales u otras acciones disuasorias). En principio, al menos se instalará un tipo de dispositivo de efectividad probada en cada uno de los aerogeneradores más próximos al borde del páramo SM-02, SM-03, SM-04, SM-06, SM-07, SM-13 y SM-14, y uno más en el SM-09 (alineación SM-08 a SM-12). Estos

sistemas deben encontrarse operativos para la puesta en funcionamiento de sus respectivos aerogeneradores.

- En caso de que el seguimiento indique la muerte de ejemplares de aves y quirópteros protegidos por colisión con algún aerogenerador, se aplicará el protocolo de actuación con aerogeneradores conflictivos definido en el anexo II de esta Declaración.
- En función de los resultados del seguimiento adaptativo y para una aplicación más efectiva del protocolo de actuación frente a aerogeneradores conflictivos, durante toda la vida útil del parque se experimentarán nuevos dispositivos tecnológicos que mejoren la efectividad para prevenir este impacto, comenzando con dispositivos de visión artificial estereoscópica capaces de detectar y posicionar tridimensionalmente y en tiempo real a los ejemplares que se aproximan al parque eólico, registrando o previendo su trayectoria, para desencadenar igualmente acciones de parada o disuasión efectivas.
- La torre de medición del viento será autosoportada, sin cables tensores (vientos).
- Entre el 1 de mayo y el 31 de octubre, desde una hora antes del ocaso hasta tres horas después del ocaso y con velocidades de viento inferiores a 6 m/s, se mantendrán parados los aerogeneradores.
- Para los apoyos del tendido eléctrico se seguirá un diseño en cruceta tipo bóveda en lugar de al tresbolillo. El proyecto del tendido aéreo debe incorporar las medidas indicadas por el Real Decreto 1432/2008 para prevenir los riesgos de mortalidad de aves en zonas de protección. Se instalarán sistemas salvapájaros de tipo catadióptrico en lugar de espirales. La distancia entre señales se reducirá a 5 m en todos los sectores en que se puedan producir impactos acumulados con otras líneas por circular próximas y en paralelo o producirse cruzamientos. El señalamiento del tendido eléctrico se acometerá después del izado y tensado de los hilos conductores, en un plazo de 5 días. El mantenimiento de estas medidas se incluirá en las operaciones generales de mantenimiento y conservación de la línea.
- Si el seguimiento determina la muerte por colisión o electrocución con el tendido eléctrico de una especie protegida o amenazada, en el plazo de 3 meses desde el hallazgo el promotor determinará el elemento causante y dispondrán medidas preventivas adicionales, con notificación al órgano sustantivo y al órgano competente en biodiversidad de la comunidad autónoma.
- Con una periodicidad de 5 años, el promotor hará una revisión general de la efectividad de las medidas adoptadas y de las mejores prácticas disponibles para evitar este impacto, y propondrá al órgano sustantivo y al órgano competente en biodiversidad de la comunidad autónoma su mantenimiento o la adopción de mejoras, debiendo atenerse a lo que resuelva al respecto el órgano sustantivo a propuesta del órgano de biodiversidad autonómico.

- Para mitigar el impacto sobre la avifauna de menor tamaño, tras la construcción del parque se dispondrán majanos de piedras u otros elementos que puedan servir de refugio, de sustrato para la nidificación o la alimentación en los bordes de los viales u otras superficies temporalmente afectadas.
- Las modificaciones que se adopten en el parque o el tendido eléctrico a lo largo de la fase de explotación para mejorar la efectividad de las medidas preventivas de colisiones con aves o quirópteros o de electrocución requerirán previa conformidad del órgano competente en biodiversidad de la Junta de Castilla y León.

b) Medidas compensatorias de los impactos residuales.

- Compensación por las muertes de ejemplares de especies amenazadas o protegidas de aves o murciélagos realmente causadas. Anualmente y durante toda la fase de explotación, el promotor deberá remitir al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia el resultado del seguimiento anual de mortalidad de aves y quirópteros por colisión con los elementos del parque eólico y del tendido de evacuación, y en su caso por electrocución con el tendido, con estimación de las muertes producidas por el parque y el tendido eléctrico sobre las especies amenazadas y protegidas. Para cada una de las especies para las que el órgano competente en biodiversidad de la Junta de Castilla y León considere que las muertes causadas suponen daño apreciable a la correspondiente población, el promotor ejecutará las medidas compensatorias que determine dicho órgano con el fin de que a largo plazo el proyecto no provoque una pérdida neta sobre sus poblaciones.
- Mejoras del hábitat y las poblaciones del milano real en el entorno del parque, incluyendo la conservación o mejora de masas forestales con presencia de nidos o dormideros, mediante acuerdos de custodia con sus propietarios u otras fórmulas que garanticen su conservación a largo plazo; y la dotación de puntos y sistemas selectivos de alimentación suplementaria en su época de presencia suficientemente alejados del parque. Todo ello de conformidad con el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia.
- Para el mantenimiento de la población reproductora de aguilucho cenizo en el entorno del parque, anualmente en el entorno se realizarán censos de nidificación y campañas de mejora del hábitat y del éxito reproductivo, incluidos acuerdos con propietarios de parcelas agrícolas donde se localicen nidos para no cosechar y proteger su entorno hasta el vuelo de los pollos.
- Inventario de balsas de riego potencialmente peligrosas para las aves en las zonas de interés para el milano real, de manera que se identifiquen aquellos puntos peligrosos por riesgo de ahogamiento y se puedan realizar medidas correctoras.

- Se deberán desarrollar campañas de sensibilización y educación ambiental sobre la avifauna de la zona, con atención especial sobre el milano real y el aguilucho cenizo.

2.5. Red Natura 2000.

En la ZEC Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo no se circulará con vehículos o maquinaria fuera de los caminos existentes, ni se realizará ningún acopio, parque de maquinaria u otras instalaciones auxiliares.

2.6. Patrimonio cultural.

- Se realizará un control arqueológico intensivo de las obras de instalación del aerogenerador SM1 (parcela 52, polígono 529 de Astudillo) y del vial de acceso próximo a los yacimientos Valdeolmos/Los Casares, Ermita de Santa María de Valdeolmos y Viñiñigo. Se alejará todo lo posible el citado vial de la Ermita de Santa María de Valdeolmos para reducir su incidencia visual.
- El proyecto de línea eléctrica se reajustará para evitar localizar apoyos u otras actuaciones sobre el yacimiento de Fuente Amarga (T.M. de Fuentes de Valdepero), cuya ubicación exacta se recoge en el informe arqueológico. Ello salvo que la administración competente en patrimonio cultural autorice al promotor a ubicar dichos elementos sobre el yacimiento, con las condiciones de prospección y protección que considere.
- Se realizará un control arqueológico genérico de toda la obra de instalación del parque e infraestructuras de evacuación. En caso de producirse un hallazgo casual, deberá actuarse de acuerdo con el artículo 60 de la Ley 12/2002 de Patrimonio Cultural de Castilla y León.

2.7. Bienes materiales: vías pecuarias.

En las vías pecuarias no se circulará con maquinaria o vehículos fuera de los caminos existentes, ni se utilizarán dichos terrenos para hacer acopios de materiales, parques de maquinaria u otras instalaciones auxiliares. Tampoco se instalarán apoyos de la línea eléctrica.

2.8. Paisaje.

- El proyecto de la Subestación de Santa María de las Fuentes incluirá medidas específicas de integración paisajística, mediante acabados exteriores de la construcción, incluidas la cubierta y paredes exteriores de las edificaciones, con un tratamiento de color, textura y acabados acorde al entorno.
- Todas las superficies que hayan sido temporalmente alteradas como consecuencia de las obras de construcción serán objeto tras su finalización de una completa restauración geomorfológica, edáfica y vegetal
- Para su aplicación durante toda la fase de explotación del proyecto, el promotor elaborará y desarrollará un programa de compensación de los impactos residuales del proyecto sobre el paisaje percibido en los núcleos rurales más afectados o vulnerables y su entorno, con mayor intensidad en

los más próximos al parque y al tendido aéreo de evacuación: Palacios de Alcor, Astudillo y Valdespina. Dicho programa se elaborará y actualizará quinquenalmente por el promotor previa consulta a las respectivas Entidades Locales y a la administración competente en protección del paisaje de Castilla y León.

- Una vez finalizada la vida útil o el periodo de autorización del funcionamiento del parque, se procederá a la completa demolición, desmantelamiento y retirada de todos los componentes del proyecto que queden sin futuro uso, la adecuada gestión de todos los residuos generados, la restitución del relieve a la situación original y la restauración del suelo y de la vegetación.

Adicionalmente a todas las anteriores medidas y con carácter general, el promotor deberá respetar las buenas prácticas ambientales para la realización del proyecto, pudiendo servir de orientación los «Manuales de Buenas Prácticas Ambientales en las Familias Profesionales», que se encuentran publicados en la página web de este Ministerio, para cada una de las actuaciones previstas.

3. Condiciones relativas al programa de seguimiento y vigilancia ambiental: El programa de seguimiento y vigilancia ambiental contemplado en el estudio incorporará los siguientes aspectos:

- Seguimiento de los riesgos de deslizamiento de terreno y procesos erosivos en laderas afectadas por algún elemento del proyecto, durante la fase de construcción y la fase de explotación del parque. Si fuese detectado algún movimiento del terreno o principio de erosión, se estudiarán las causas y se definirán y ejecutarán las medidas correctoras oportunas.
- Seguimiento de la efectividad de la restauración geomorfológica y vegetal realizada de todas las superficies de ocupación temporal. En función de los resultados del seguimiento se implementarán medidas adicionales de corrección, entre ellas revegetación de las zonas en las que ésta no haya tenido éxito. Este seguimiento se extenderá a las zonas objeto de restauración tras el desmantelamiento del parque eólico.
- En fase de construcción, control semanal de la presencia de materiales en condiciones susceptibles de provocar contaminación y control de las medidas protectoras en zonas próximas a cauces. En caso de apreciarse riesgos significativos de contaminación del agua en los arroyos, control al menos quincenal del parámetro de calidad del agua con riesgo de incumplimiento.
- En toda la fase de explotación, controles del estado y funcionamiento de las redes de drenaje (cunetas, pasos, obras de drenaje longitudinal, etc.), verificando su adecuación al mantenimiento o mejora del estado de conservación de los arroyos afectados.
- La programación y resultados del seguimiento del impacto acústico será puesta en conocimiento de las autoridades locales de los núcleos afectados. En Palacios de Alcor, durante el primer año de funcionamiento del parque, se intensificará el seguimiento del impacto acústico por encima de la previsión general de seguimiento trimestral, programándolo para que cubra las combinaciones de circunstancias climáticas y de funcionamiento en que sea

previsible que el parque provoque una mayor contaminación acústica sobre el núcleo.

- Condiciones de seguimiento para aves y quirópteros:
 - ⇒ El seguimiento de los impactos sobre la fauna incluirá el ámbito de afección del parque eólico y de la línea eléctrica de evacuación, comprenderá su vida útil y tendrá carácter adaptativo, permitiendo establecer medidas mitigadoras adicionales más efectivas y medidas compensatorias del impacto residual real en función de los resultados obtenidos. Incluirá:
 - ⇒ Seguimiento sistemático de la utilización del territorio y del espacio aéreo por las especies clave, empleando las mismas metodología e intensidad de muestreo del estudio de fauna. La primera campaña servirá para determinar la situación antes del proyecto. Para milano real y aguilucho cenizo el seguimiento será más detallado, incluyendo censos de la población reproductora e invernante, y se extenderá a un entorno de 10 km para dormideros o nidos de milano real y de 2 km para nidos de aguilucho cenizo.
 - ⇒ Seguimiento de la mortalidad provocada por aerogeneradores y tendido eléctrico: Su objetivo será estimar con la mayor fiabilidad posible la mortalidad realmente producida por especie, con especial atención a las especies protegidas. Para ello se seguirá alguna de las metodologías generalmente reconocidas: Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos de SEO/BirdLife, Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España de SECEMU, o Metodología y protocolos para la recogida y análisis de datos de siniestralidad de aves por colisión en líneas de transporte de electricidad de Red Eléctrica de España, 2016. La frecuencia de muestreo de recogida de cadáveres no será inferior a 15 días. Para quirópteros, el área de búsqueda de cadáveres abarcará un círculo de 135 m de radio en torno al aerogenerador (longitud de pala + 50 m). Previamente al inicio de la explotación, se realizará un test de desaparición de cadáveres para adecuar la frecuencia de las inspecciones necesarias y permitir estimar la mortalidad realmente causada. Dicho test será reajustado anualmente. Se deberán utilizar perros adiestrados en la búsqueda para aumentar la eficacia. En todos los casos se debe llegar a determinar la especie a que corresponden los restos encontrados. En el caso de detectar una mortalidad elevada, se instalará un micrófono en altura (en torre meteorológica, 25 m por debajo de la altura de la pala) conectado a un detector y grabador autónomo de ultrasonidos para determinar con más precisión la actividad de quirópteros y a partir de los resultados obtenidos, adoptar medidas urgentes para reducir la mortalidad, sin perjuicio de la aplicabilidad requerida del protocolo indicado en el anexo II y las medidas compensatorias oportunas.

La información sobre las muertes detectadas se estructurará de forma compatible con la base de datos normalizada que emplee la Comunidad Autónoma, e incluirá al menos la información requerida por dicha

Comunidad, en su caso completada con la recomendada en las mencionadas metodologías y la recomendada por el Subgrupo técnico de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de energías renovables de la Red de Autoridades Ambientales.

Los informes anuales de seguimiento indicarán la metodología de seguimiento seguida (fechas, técnicas de prospección, superficie y tiempo de búsqueda, aerogeneradores y apoyos/vanos revisados, etc.), y contendrán un resumen de las muertes registradas por colisión con aerogeneradores y por colisión o electrocución con tendidos eléctricos (cadáveres localizados por especies, categorías de protección, localización (UTM), fecha e identificación del aerogenerador/apoyo/vano considerado responsable), adjuntando también la base de datos de mortalidad generada. También incluirán la estimación de la mortalidad total estimada por especie y tipo de causa, indicando la metodología utilizada para la estimación. Dichos informes se trasladarán anualmente al órgano sustantivo y al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia, y se harán públicos a través de los medios acordados con los anteriores, o en su defecto en la web del promotor.

Cuando el seguimiento detecte muertes ocasionadas a especies protegidas, se adoptarán medidas preventivas o correctoras adicionales para prevenir su ocurrencia en el futuro, y también medidas compensatorias para evitar la pérdida neta provocada en la correspondiente población. Para ello, se seguirán las actuaciones indicadas en el protocolo de actuación frente a aerogeneradores conflictivos que se incluye como anexo II a esta Declaración, con inmediata notificación al órgano sustantivo y al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia y parada cautelar del aerogenerador conflictivo, que solo podrá volverse a poner en funcionamiento con autorización expresa del órgano sustantivo que incluya las medidas preventivas adicionales, derivadas del análisis de las causas y propuesta de nuevas medidas mitigadoras del promotor, con la conformidad del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia.

- ⇒ Seguimiento de la ejecución, estado y efectividad de las medidas adoptadas para la fauna: dispositivos de detección automática de aproximación aves o quirópteros y de las medidas de disuasión activa y pasiva adoptadas, dispositivos anticolidión en el tendido eléctrico, medidas adoptadas sobre el milano real y el aguilucho cenizo, y de todas las medidas compensatorias de impactos residuales.
- ⇒ Seguimiento de impactos sobre la población, incluidos los provocados por el ruido o sombreado de los aerogeneradores y por el impacto sobre el paisaje, y de la ejecución y efectividad de las medidas prescritas.

Cada una de las medidas establecidas en el EsIA y en la propia DIA deberán estar definidas y presupuestadas por el promotor en la versión final del proyecto, o en una adenda al mismo, previamente a su autorización.

ANEXO II: Contenido del Proyecto⁴⁶

1. Características generales

El proyecto PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I consta de 16 aerogeneradores de 6,2 MW de potencia nominal unitaria, por lo que la potencia total de la instalación es de 99,2 MW. Los aerogeneradores tienen un rotor de hasta 170 metros de diámetro con una altura de buje de 115 metros. En el interior de cada aerogenerador se instalará un centro de transformación para elevar la energía producida a la tensión de generación de 690 V hasta la tensión de distribución en el interior del parque de 30 kV.

Mediante una red subterránea de media tensión (30 kV) se recogerá la energía generada por los aerogeneradores y la llevará hasta la Subestación “Santa María de las Fuentes Fase I” 30/400 kV.

Se instalará una línea de tierra común para todo el parque, formando un circuito equipotencial de puesta a tierra y una red de comunicaciones para la operación y control del parque.

Se instalará una torre meteorológica con función de torre permanente del parque y con capacidad autoportante, que estará conectada con el sistema de control y monitorización del parque eólico mediante fibra óptica.

Las redes de media tensión, de comunicaciones y de tierras discurrirán enterradas en la misma zanja hasta la Subestación.

El parque eólico se completará con los viales de acceso al mismo y con los viales interiores de acceso a cada uno de los aerogeneradores, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante del aerogenerador a instalar. Junto a cada aerogenerador será preciso construir un área de maniobra necesaria para la ubicación de los elementos empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

El punto de entrega final de la energía generada por el parque está previsto en la SET Palencia 220 kV, propiedad de REE, a través de la línea aérea de alta tensión con origen en SET Santa María de las Fuentes Fase I y final en SET Palencia 220 kV.

El PE SANTA MARÍA DE LAS FUENTES I y la SET Santa María de las Fuentes Fase I se ubicarán en el término municipal de Astudillo, en la provincia de Palencia, mientras que la línea aérea de evacuación discurrirá por los términos municipales de Astudillo, Amusco, Monzón de Campos, Fuentes de Valdepero,

⁴⁶ Son tres proyectos: ‘Proyecto Constructivo Parque Eólico Santa María de las Fuentes Fase I en el término municipal de Astudillo’, ‘Proyecto Administrativo SET 220/30 kV Santa María de las Fuentes’ y ‘Proyecto de Ejecución Línea Aérea de Alta Tensión 220 kV SET Santa María de Fuentes– SET Colectora Palencia 220’, fechados en septiembre de 2020, y sus respectivas Adendas fechadas en noviembre de 2020.

Villalobón, Palencia y Magaz de Pisuerga, todos ellos también en la provincia de Palencia

2. Parque eólico

2.1. Aerogeneradores

2.1.1. Características generales

El aerogenerador está constituido por una turbina eólica, una caja multiplicadora y un generador eléctrico situados en lo alto de una torre cimentada sobre una zapata de hormigón armado.

La turbina tiene un rotor situado a barlovento y está equipada con:

- a) Tres palas aerodinámicas de paso variable controlado por microprocesador.
- b) Regulación electrónica de la potencia de salida mediante convertidores electrónicos.
- c) Un sistema activo de orientación.

Estos equipos van situados en el interior de la góndola colocada sobre la torre metálica. La góndola está construida sobre un bastidor realizado en perfiles tubulares.

El eje principal está soportado por dos rodamientos montados en alojamientos de fundición, los cuales absorben las fuerzas radiales y axiales que provienen del rotor. El buje del rotor se monta, mediante tornillos, directamente al eje principal.

Las palas quedan instaladas atornillándolas a cojinetes asegurando que puedan pivotar fácilmente. Cada pala dispone de un cilindro hidráulico que acciona el movimiento de cambio de paso de manera independiente, manteniendo el mismo ángulo de ataque para las tres palas.

El multiplicador es instalado detrás del eje principal. El apoyo del multiplicador transfiere todos los esfuerzos desde la parte frontal a la base del bastidor, y de ahí a la torre como elemento estructural principal.

El freno de disco, diseñado para acoplarlo en el eje de alta velocidad (de salida) del multiplicador, consta de seis sistemas hidráulicos (mordazas de frenado) con pastillas de freno sin amianto. El generador es activado por el eje de salida del multiplicador mediante un acoplamiento con junta de composite.

La unidad hidráulica alimenta al sistema de freno y al sistema de regulación del paso variable o ángulo de ataque.

La orientación se consigue mediante cuatro motores eléctricos montados en la base del bastidor. Estos motores engranan con la corona de orientación atornillada en la parte superior de la torre mediante engranajes reductores. La orientación está controlada mediante la señal obtenida de anemoveletas sónicas colocadas sobre el techo de la góndola.

La turbina se monta sobre una base tubular troncocónica galvanizada/metalizada y pintada en blanco, que aloja en su interior la unidad de control del sistema, basada en dos microprocesadores.

2.1.2. Rotor

El rotor está constituido por tres palas diseñadas con perfil aerodinámico construidas a base de resinas epoxi con fibra de vidrio, y un buje central de fundición protegido por una cubierta de fibra de vidrio. El rotor se pone en movimiento cuando la velocidad del viento es superior a 3 m/s. El diámetro del rotor será de hasta 170 m, con área de barrida de hasta 22.698 m².

2.1.3. Palas

Las palas están fabricadas en material compuesto, con fibra de vidrio reforzada con epoxy, fibra de carbono y poliéster. En su fabricación se emplea la tecnología de los preimpregnados (“prepeg”), que permiten controlar de un modo muy preciso el volumen de fibra del material y las propiedades mecánicas y aerodinámicas de las palas. La estructura de las palas del aerogenerador se constituye con un larguero interior al cual se pegan las dos superficies exteriores a modo de conchas. El larguero es el elemento estructural de la pala, mientras que las conchas pegadas poseen función aerodinámica, convirtiendo el empuje del viento en par motor para accionar la máquina.

Las palas se atornillan sobre una pieza del soporte de acero que puede pivotar sobre el buje con una activación hidráulica, mediante un conjunto de bielas.

Incorporan un sistema pararrayos que recoge las descargas eléctricas y las transmite, vía un cable de acero que recorre la pala longitudinalmente, hasta el buje.

2.1.4. Sistema de transmisión

El buje soporte de las palas se atornilla al eje principal del sistema que está soportado por dos apoyos de rodillos esféricos que absorben los esfuerzos axial y radial del rotor.

El eje de alta velocidad, a la salida del multiplicador, acciona el generador y tiene fijado el freno mecánico del disco.

El acoplamiento absorbe los desplazamientos radial, axial y angular entre los ejes del multiplicador y generador, asegurando un alineamiento preciso y la máxima transmisión del esfuerzo de rotación del multiplicador.

2.1.5. Generador

El generador es del tipo asíncrono doblemente alimentado, rotor bobinado y anillos rozantes. Es altamente eficiente y está refrigerado por un intercambiador aire-agua. El sistema de control permite trabajar con velocidad variable mediante el control de la frecuencia de las intensidades del rotor.

Las características y funcionalidades que introduce este generador son:

- Comportamiento síncrono frente a la red.
- Funcionamiento óptimo para cualquier velocidad de viento, maximizando la producción y minimizando cargas y ruido gracias a la operación en velocidad variable.
- Control de la potencia activa y reactiva mediante el control de la amplitud y la fase de las corrientes del rotor.

- Suave conexión y desconexión a la red eléctrica.

El generador está protegido frente a corto-circuitos y sobrecargas. La temperatura es continuamente monitorizada mediante sondas en puntos del estator, de rodamientos y de cajón de anillos rozantes.

2.1.6. Sistema de frenado

El aerogenerador está equipado con dos sistemas independientes de frenado (aerodinámico y mecánico) activados hidráulicamente e interrelacionados entre sí para detener la turbina en todas las condiciones de funcionamiento.

El sistema de regulación del paso (*pitch*) de las palas se utiliza para detener la turbina, ya que cuando las palas giran 90° sobre su eje longitudinal, el rotor no presenta superficie frente al viento y se detiene el giro del rotor.

El sistema de frenado mecánico incorpora un freno de disco hidráulico fijado al eje de alta velocidad, integrado por un disco de frenado y seis calibradores hidráulicos (mordazas de frenado), con pastillas de freno sin amianto.

El sistema distingue dos tipos de frenado:

- Frenado normal (en operación): en el que sólo se usa el sistema de regulación del paso de las palas para realizar el frenado "controlado" a baja presión hidráulica, efectuando el control de potencia que entra en la máquina. Con ello se reducen al mínimo las cargas sobre la turbina y se contribuye a una larga vida del sistema.
- Frenado de emergencia: en situaciones críticas, para la puesta en bandera de las palas, constituyendo un sistema con triple redundancia, al poder detenerse la máquina con la actuación de una sola de las palas. La actuación del freno mecánico está prevista como freno de "aparcamiento" de la máquina para mantenimiento.

En caso de sobre velocidad en el rotor que coincida con un fallo del controlador, un dispositivo auxiliar de seguridad, independiente del controlador, puede también parar el aerogenerador.

El proceso de frenado está garantizado por la unidad hidráulica, que mantienen una reserva permanente de energía almacenando fluido a presión en acumuladores, estando siempre disponible independientemente del suministro eléctrico. La válvula de control regula el flujo a los calibradores (mordazas) para que se mantengan liberados cuando la turbina está en marcha, y abastecidos con fluido a presión cuando se requiera frenarla. La unidad de control monitoriza y controla la presión hidráulica necesaria para el frenado.

2.1.7. Sistema de orientación

El aerogenerador dispone de un sistema de orientación eléctrico activo. La alineación de la góndola frente al viento se realiza por medio de cuatro motorreductores que engranan con la corona de orientación de la torre. La corona es una rueda dentada atornillada a la torre. Las anemoveletas, situadas sobre la cubierta de la góndola, envían una señal al controlador y éste acciona los motores de orientación que pivotan la turbina.

El sistema de orientación del aerogenerador dispone de un sistema antitorsión del cableado que comunica la góndola con la torre, de modo que llegado a un cierto grado de torsión, automáticamente se produce el giro contrario hasta regresar a la posición inicial.

Como característica adicional de seguridad, el sistema de orientación puede ser utilizado para girar, mediante una activación manual, la góndola y el plano del rotor fuera de la dirección del viento en caso de que se requiera.

2.1.8. Góndola

Todos los componentes eléctricos y mecánicos del aerogenerador se ubican en el interior de la góndola, apoyados sobre su bastidor. Se compone de dos partes:

La parte delantera consiste en dos piezas de fundición atornilladas donde se fijan los soportes del eje principal.

El bastidor trasero se compone de dos vigas unidas por su parte trasera y delantera. Sobre ellas descansan el generador, el cuadro de control y el transformador (si lo hubiera).

El acceso a la góndola desde la torre se realiza mediante una abertura practicada en el suelo entre los elementos mencionados.

Toda la maquinaria, a excepción de los sensores de viento, está protegida por una cubierta cerrada, de fibra de vidrio, que protege los diversos componentes contra las condiciones atmosféricas ambientales, al tiempo que reduce el ruido del aerogenerador, impidiendo que se transmita a través del aire, incorporando huecos de ventilación suficientes para garantizar una refrigeración eficaz del multiplicador y del generador.

2.1.9. Torre

La torre es tubular cónica de acero o de hormigón prefabricado y está formada por secciones unidas mediante bridas, con una altura total de hasta 115 metros.

Las torres están diseñadas con la mayoría de las conexiones soldadas internas reemplazadas por soportes de imán para crear una torre predominante de paredes lisas.

En el interior de cada torre se aloja el cuadro de potencia y control del aerogenerador, así como las celdas de media tensión de protección del transformador y de entrada y/o salida de cables.

En el caso de torre de hormigón prefabricado, estará formada por pequeñas piezas de hormigón diseñadas para ser transportadas de forma económica y con medios convencionales a grandes distancias. No será necesario ninguna fábrica de hormigón in situ porque las piezas salen de fábrica totalmente terminadas, con las conexiones preparadas para la instalación de todos los elementos interiores de la torre.

2.2. Torre de medición

Con la finalidad de obtener detalles del recurso eólico en el emplazamiento del parque y validar la operación de los aerogeneradores, será necesario contar con información suficiente sobre las características de los vientos en la zona, para lo

cual se instalará una torre de medición anemométrica autosoportada, que se conectará al equipo de servicios auxiliares de la turbina más cercana a través de zanja y enviará la información al sistema de control del parque por medio de la red de fibra óptica directamente hasta la subestación.

Gracias a esta torre se obtendrá información sobre la velocidad y la dirección del viento a diferentes alturas sobre el terreno y de la densidad del aire en el emplazamiento mediante el registro de la presión atmosférica y la temperatura.

La torre de medición del parque eólico es una estructura en celosía de acero formada por diferentes tramos que se unen entre sí (modelo Carl-C o similar). A tres alturas se disponen los soportes de los instrumentos de medida, los separan adecuadamente de la torre para evitar interferencias en la medición (un anemómetro y una veleta en cada altura), cableados por el exterior de la torre hasta el armario de control, situado en la parte inferior de la torre y a una altura que permite su fácil utilización.

El sistema va dotado, además, de un pararrayos de 1,5 metros en cobre con terminación en cono, con objeto de proteger a la torre y a sus instrumentos contra las descargas atmosféricas. Este pararrayos va conectado a tierra a través de la red de puesta a tierra del parque.

La torre además está balizada conforme a la legislación vigente en materia de señalizaciones en construcciones de altura.

Las torres de medición se utilizan instrumentos de alta precisión para la correcta medición del viento. Los instrumentos dispuestos en la torre generan una información eólica (dirección y velocidad de viento) que se muestrea en tiempo real y se envía al sistema de control, de este modo podremos comparar la velocidad registrada en la torre de medida de parque con la de cada uno de los aerogeneradores.

El anemómetro realizado en policarbonato consta de tres cazoletas y está dotado de sistemas de protección contra el polvo y el desgaste, contando además con rodamientos de teflón lubricados a vida. Envía al sistema de registro una forma de onda de frecuencia proporcional a la velocidad del viento.

La veleta, también de policarbonato, está dotada de sistemas de protección contra el polvo y el desgaste, contando además con rodamientos de bolas lubricados a vida. Envía al sistema de registro una tensión en corriente continua según la dirección del viento.

2.3. Obra civil

2.3.1. Red de viales

El objetivo de la red de viales es la de proporcionar un acceso hasta los aerogeneradores, minimizando las afecciones de los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles, de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menor afección al medio.

En el diseño de la red de viales, se contempla la construcción de nuevos caminos y la adecuación de los caminos existentes que no alcancen los mínimos necesarios, tanto para la fase de construcción como para la de explotación del parque.

Todos los viales tienen que cumplir unas especificaciones mínimas marcadas por el fabricante del aerogenerador, impuestas por las limitaciones presentadas por el transporte pesado requerido para las diferentes partes que componen el aerogenerador y por la necesidad de que los viales y las plataformas cuenten con la misma cota y pendiente a lo largo de la longitud de la plataforma. Dichas especificaciones son las siguientes:

- Ancho mínimo del vial: 5 metros
- Radio de curvatura: ≥ 65 metros
- Radio de curvatura sin sobreamanchos: ≥ 120 metros
- kV mínimo: 550
- Pendientes máximas en viales de firme de zahorra: 13 %
- Espesor del firme en vial en tierras:
 - ⇒ Capa de subbase: 0,25 metros zahorra natural compactada al 98% del Proctor Modificado.
 - ⇒ Capa de base: 0,20 metros zahorra artificial compactada al 98% del Proctor Modificado.
- Desbroce: 0,30 metros
- Capacidad portante mínima: 2 Kg/cm²
- Desmontes: Talud 1/1
- Terraplenes: Talud 3/2
- Drenaje: Mediante cunetas en tierra de 1,00 metros de anchura y 0,50 metros de profundidad.

Para poder acceder al parque eólico se dispondrá de dos accesos. Ambos accesos parten de la Carretera Autonómica P-405, a la altura de los puntos kilométricos 23+226 y 22+632.

Para acceder a cada uno de los aerogeneradores que componen el parque eólico se ha diseñado una red de viales interiores.

2.3.2. Plataformas

Las plataformas o áreas de maniobra son pequeñas explanaciones, adyacentes a los aerogeneradores, que permiten mejorar el acceso para realizar la excavación de la zapata, así como los procesos de descarga y ensamblaje y el estacionamiento de las grúas para posteriores izados de los diferentes elementos que componen el aerogenerador. Se preparan según especificaciones técnicas indicadas por el fabricante de los aerogeneradores.

Estarán constituidas por una zona para el posicionamiento de las grúas con unas dimensiones de 29 x 18 metros, una zona para el acopio de la torre de 1548,5 m² y la zona para el acopio de las palas, de dimensiones 85 x 23 metros. El almacenamiento de la nacelle se realizará en la zona de la cimentación.

Las características principales de las plataformas son:

- Pendiente máxima: 1 % transversal
- Firme:
 - ⇒ Capa subbase 25 cm zahorra natural
 - ⇒ Capa base: 20 cm zahorra artificial
- Desbroce: 30 cm
- Taludes en desmonte: 1/1
- Taludes en terraplén: 3/2

2.3.3. Cimentación de los aerogeneradores

La cimentación de los aerogeneradores se realizará mediante una zapata de hormigón armado con la geometría, dimensiones y armado según las recomendaciones del fabricante del aerogenerador.

La cimentación tipo del aerogenerador se compone de una zapata circular de canto variable de aproximadamente 23 metros de diámetro (a confirmar tras los estudios geotécnicos), con la estructura de amarre de jaula de pernos embebida en el centro. Todo el conjunto es de hormigón armado.

El acceso de los cables al interior de la torre se realiza a través de unos tubos de PVC embebidos en la peana de hormigón.

Una vez hecha la excavación para la cimentación con las dimensiones adecuadas a una profundidad mínima de 3,50 metros, se procederá al vertido de una solera de hormigón de limpieza, en un espesor mínimo de 0,10 metros, se dispondrá la ferralla y se colocará y nivelará la jaula de pernos, hormigonando en una primera fase contra el terreno, siempre que éste lo permita, consiguiendo así un rozamiento estabilizante. Posteriormente se realizará el encofrado de la parte superior de la jaula de pernos y se hormigonará la segunda fase.

La superficie por encima de la zapata que rodea a la cimentación y los contornos de la propia zapata se rellenarán con material seleccionado procedente de la excavación o de prestado con densidad mayor o igual a 1,6 Tn/m³.

2.3.4. Zanjas

Las canalizaciones se han dispuesto procurando que el trazado sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables a tender.

Asimismo, se ha diseñado su trazado a lo largo de los caminos de acceso a los aerogeneradores, intentando minimizar el número de cruces de los caminos de servicio y a su vez la mínima afección al medio ambiente y a los propietarios de las fincas por la que trascurren.

En el parque hay dos tipos de zanja: Zanja normal (se caracteriza porque los cables se disponen enterrados directamente en el terreno, sobre un lecho de arena de mina o río lavada o tierra cribada, dispuestos en capa y separados 20 cm) y zanja para cruces (que serán entubadas y estarán constituidas por tubos de material sintético y amagnético, hormigonados, de suficiente resistencia mecánica y debidamente enterrados en la zanja).

2.3.5. Perforación horizontal dirigida

La perforación horizontal dirigida es un sistema basado en la ejecución de un taladro con barrena, en terrenos de naturaleza preferentemente arcillosa, mediante una cabeza orientable y un sistema para localizarla desde la superficie.

El avance se produce por el empuje ejercido por la máquina y por el efecto añadido de un violento chorro de una mezcla de agua y bentonita o de varios polímeros, bombeada a presión desde el interior del tubo, que desplaza el terreno, haciéndolo fluir desde la cabeza de perforación hacia la boca de partida.

Para la ejecución del cruzamiento de la Red subterránea de Media Tensión con la carretera P-405, de Villajimena a Astudillo a la altura del punto kilométrico 21+758, se plantea el llevar a cabo el sistema de perforación horizontal dirigida con tubo de polietileno de diámetro 710 mm.

2.3.6. Hitos de señalización

Para identificar el trazado de la red subterránea de media tensión, se colocarán hitos de señalización de hormigón prefabricados cada 50 metros y en los cambios de dirección.

Además, se colocarán hitos para señalar la ubicación de los empalmes realizados en los conductores de media tensión.

En estos hitos de señalización se indicará en la parte superior una referencia que advierta de la existencia de cables eléctricos o de empalmes realizados.

2.3.7. Arquetas

Para realizar la entrada de los circuitos de media tensión que forman la red subterránea del parque a la Subestación “Santa María de las Fuentes Fase I” se dispondrá una arqueta de registro de hormigón prefabricada, de dimensiones suficientes que permitan la entrada de dichos circuitos.

2.4. Infraestructura eléctrica

La red subterránea de media tensión se encargará de la evacuación de la energía generada por cada uno de los aerogeneradores hasta la subestación “Santa María de las Fuentes Fase I”, ubicada en el mismo parque. Dicha red consistirá en cuatro circuitos subterráneos, cada uno de los cuales evacuará la energía generada por cuatro aerogeneradores, realizando entrada y salida en las celdas de línea situadas en el interior de cada uno de ellos.

La red subterránea objeto presentará las siguientes características principales:

- Sistema: Corriente Alterna Trifásica
- Tensión nominal: 30 kV
- Frecuencia: 50 Hz
- Nº de circuitos: 4
- Nº de cables por fase:1
- Nº de cables en zanja: 1 a 3 ternas (según tramo)
- Disposición ternas en zanja: En capa (d = 20cm)
- Disposición cables entubados: Una terna por tubo

- Profundidad instalación: 1,00 metro

El cable subterráneo de fase a utilizar en la construcción de la línea será un circuito formado por cables unipolares del tipo RHZ1-OL, en general son cables unipolares de aluminio tipo RHZ1 18/30 kV con Aislamiento Polietileno Reticulado (XLPE).

Los cables estarán debidamente apantallados y protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalan o la producida por corrientes erráticas y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

Los cables subterráneos cumplirán las condiciones que pudieran imponer los Organismos Competentes como consecuencia de disposiciones legales, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos, así como las distancias de seguridad establecidas en la normativa vigente.

Por otra parte, en el interior de cada aerogenerador se instalará un centro de transformación (CT) que elevará la tensión de 690 V generada en bornes del generador hasta 30 kV, tensión de la red de distribución interna del parque eólico. Cada uno de estos CT's estará compuesto de los siguientes elementos:

- Transformador de Media Tensión
- Celdas de Media Tensión

En cuanto a la disposición de estos elementos, en la base de la torre estarán ubicadas las celdas de Media Tensión, mientras que el transformador 0,69/30 kV estará situado en la góndola del aerogenerador.

Los transformadores serán del tipo seco y aislados mediante resina epoxi, de 6.500 kVA y relación de transformación 650-690/30.000 kV. Serán trifásicos de servicio continuo, y totalmente homologados por la compañía suministradora eléctrica.

Se distinguen tres tipos de agrupaciones de Celdas de Media Tensión, según la posición que ocupe el aerogenerador dentro del circuito de interconexión entre aerogeneradores, presentando una de las siguientes configuraciones:

- Configuración 0L1V: Para aerogeneradores situados en extremo de línea.
- Configuración 0L1L1V: Para aerogeneradores con posición intermedia.
- Configuración 0L2L1V: Para aerogeneradores con posición de interconexión de varias líneas.

Todas las celdas a instalar serán de corte y aislamiento en hexafluoruro de azufre, con características eléctricas 36 kV, 25 kA y 630 A. Las celdas se instalarán en la parte inferior de la torre del aerogenerador.

2.5. Puesta a tierra de la instalación

El diseño constará de una puesta a tierra entre los aerogeneradores y la subestación que discurrirá por la zanja de la red subterránea de MT del parque, y de una puesta a tierra en la cimentación de dichos aerogeneradores.

Para la puesta a tierra de cada uno de los aerogeneradores, se utilizará conductor de cobre trenzado de 50 mm², así como terminales de conexión segura entre el cable de tierra y el acero de la cimentación.

Para la puesta a tierra entre los aerogeneradores se utilizará conductor de cobre trenzado de 50 mm², y discurrirá junto a los cables de alta tensión y por la misma zanja, enterrado a unos 10 cm más profundos. El cable de puesta a tierra deberá ser conectado con el embarrado de tierras del aerogenerador, al que accederán por tubos corrugados plásticos junto a los cables de alta tensión desde el borde la cimentación.

2.6. Red de comunicaciones

Con objeto de realizar las tareas de monitorización y control del parque eólico se instalará una red de comunicaciones que usará como soporte un cable de fibra óptica. La red de fibra óptica unirá todos los aerogeneradores con el centro de control que quedará situado en el edificio de la Subestación “Santa María de las Fuentes Fase I”.

El cable de fibra óptica se tenderá en las mismas zanjas dispuestas para la evacuación de la energía eléctrica a una profundidad aproximada de 85 cm, discurriendo por el interior de un tritubo de polietileno de alta densidad. Se deberá mantener al menos uno de los tubos vacíos en previsión de una posible sustitución de un cable averiado. Se instalará un cable de fibra óptica del tipo Optral SM10/125.

3. Subestación

La subestación transformadora consiste en una línea de alimentación a una tensión entre fases de 30KV. Las líneas de evacuación se conectarán en paralelo al embarrado de media tensión.

Mediante un transformador de 90/110 MVA ONAN/ONAF se elevará la tensión de 30KV a 220KV para poder evacuar la energía generada por el parque eólico. Se empleará una configuración de salida en una posición conjunta de línea-transformador, que conectará con la Línea de Alta tensión 220 kV en proyecto “SET Santa María de Fuentes – SET Colectora Palencia 220”.

Los equipos auxiliares se alimentarán desde un transformador de servicios auxiliares de 100KVA conectado a las barras de media tensión.

Para acoger la aparamenta de media tensión y los equipos de protección y control se construirá un edificio de control.

La SET consiste básicamente en los siguientes elementos:

- a) Sistema de 220 kV (Intemperie): Posición conjunta de línea-transformador:
- Juego de tres transformadores de tensión.
 - Juego de tres pararrayos autoválvulas de protección de línea.
 - Un seccionador trifásico, con puesta a tierra.
 - Un interruptor automático tripolar.
 - Juego de tres transformadores de intensidad.

- Juego de tres pararrayos autoválvulas de protección de transformador.
 - Un transformador de 220/30 kV (de 90/110 MVA de potencia nominal).
- b) Sistema de Media Tensión 30 kV (Intemperie)
- Una reactancia trifásica de 30 kV.
 - Un juego de tres pararrayos autoválvulas de protección de transformador.
 - Embarrado con tubo de cobre para conectar los cables de salida a los bornes de 30 kV del transformador.
- c) Sistema de Media Tensión 30 kV (Interior): Celdas de 36 kV de aislamiento para las siguientes funciones:
- 4 celdas de posición de línea.
 - 1 celda de posición de transformador.
 - 1 celda de posición de servicios auxiliares.
 - 1 celda de posición de medida.
 - 1 celda de posición de batería de condensadores.
 - 3 Transformadores de Tensión instalados en barras de M.T.
 - Transformador de SS.AA. de 30/0,42 kV y 50 kVA
- d) Datos básicos de diseño: La apartamenta a instalar cumple con los siguientes valores mínimos para cada uno de los niveles de tensión aplicables en la instalación:

| Datos | 30 kV | 220 kV |
|--|-------|--------|
| Tensión nominal (kV) | 30 | 220 |
| Tensión más elevada para el material (kV) | 36 | 245 |
| Frecuencia nominal (Hz) | 50 | 50 |
| Tensión soportada a impulso tipo rayo (kV) | 170 | 1.050 |
| Tensión de ensayo a frecuencia industrial (kV) | 70 | 460 |
| Intensidad de cortocircuito a 1 seg. (kA) | 25 | 40 |

Por otra parte, para la subestación proyectada se plantea la instalación de un sistema integrado de mando, medida, protección y control de la instalación, constituido a base de UCP (Unidades de Control de Posición) cuyas funciones de protección se completan con relés independientes, comunicados todos ellos con una UCS (Unidad de Control de Subestación).

La configuración del sistema de control deberá quedar preparada para su integración en el centro de control, de forma que se controlen todos los parámetros de la subestación.

La UCS estará instalada en su armario de control correspondiente, en el que se ubicarán, además de la unidad de control, una pantalla y un teclado, un reloj de sincronización y una bandeja para la instalación de los módem de comunicación con el Telemando.

Desde cada UCP se podrá controlar y actuar en modo local sobre la posición asociada, y desde la UCS se podrá controlar cualquiera de las posiciones, así como disponer de información relativa a medidas, alarmas y estado del sistema en general. La captación de señales de tensión e intensidad se realiza a través de las UCP, al igual que la señalización de aparamenta y alarmas asociadas.

Las UCP y el resto de protecciones asociadas al nivel de 220 kV se instalarán en los cuadros de control correspondientes. Las protecciones asociadas al nivel de 30 kV se instalarán en los cubículos de MT de la celda correspondiente a la posición a controlar.

En la subestación 220/30 kV Santa María de Fuentes se realizará el contaje para la venta de energía generada por el parque eólico, para lo cual se instalará un equipo de medida principal + redundante de acuerdo con las prescripciones del Reglamento de Puntos de Medida. Este equipo se instalará en la sala de armarios de control de la subestación y estará formado por un armario de doble aislamiento conteniendo en su interior un contador principal y uno redundante, registrador homologado y un módulo de comunicaciones con la UCS.

En cuanto a la red de tierras general de la instalación estará compuesta por una red de tierras subterránea y aérea. Se conectarán a tierra todas las partes metálicas que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones. Por este motivo, se instalarán tomas de tierra para todos los bastidores y demás elementos metálicos de la subestación, para el neutro del transformador, para las tomas de tierra de unión con el mallazo del edificio de control, así como la conexión eléctrica de la valla perimetral al electrodo de puesta a tierra. Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el edificio se unen a la tierra.

La red de tierras aérea estará compuesta por pararrayos de tipo activo con dispositivo de cebado de 50 metros de radio de acción dotado de mástil autoportante. Los pararrayos protegerán todos los nuevos elementos dentro del recinto de la subestación. La conexión al electrodo de tierra se realizará mediante cable de cobre desnudo de 95 mm².

4. Línea Aérea de Alta Tensión

La línea aérea de alta tensión 220 kV se realizará en simple circuito, con conductor de fase LA-380 y doble conductor de protección y comunicaciones OPGW.

Los apoyos a utilizar serán del tipo Metálicos de Celosía, de la serie Cóndor, Gran Cóndor y Hálcon Real (pórticos) o similar, de alturas totales comprendidas entre 10,20 y 56,2 metros.

Los aisladores utilizados son de vidrio templado tipo 120BS/146.

Las características principales de la línea serán las siguientes:

| | |
|----------------------|--|
| Titular | VILLAR MIR ENERGÍA |
| Términos Municipales | Astudillo, Amusco, Monzón de Campos, Fuentes de Valdepero, Villalobón, |

| | |
|---|--|
| | Palencia y Magaz de Pisuerga (Provincia de Palencia) |
| Tensión Nominal | 220 kV |
| Tensión más Elevada | 245 kV |
| Frecuencia | 50 Hz |
| Tipo de línea | Aérea |
| Longitud | 25,07 km |
| Nº de circuitos | Uno |
| Nº de conductores por fase | Uno (Simplex) |
| Potencia máxima de transporte | 260,2 MVA |
| Tipo y sección conductores | Al-Ac LA-380 de 381,5 mm ² |
| Nº conductores de tierra | Dos |
| Tipo conductores de tierra y comunicaciones | OPGW-48 |
| Nº de Apoyos | 84 |
| Velocidad de Viento (diseño) | 140 km/h |
| Zona de cálculo | Zona A |
| Tipo de apoyos | Metálicos de celosía |
| Tipo de cimentaciones | Fraccionada cuatro macizos |
| Puesta a tierra de apoyos | Electrodo difusión/anillo difusor |
| Disposición de conductores | Tresbolillo |
| Aisladores | U120BS/146 (CEI 305) |
| Comienzo línea | SET Santa María de Fuentes 220/30 kV |
| Final línea | SET Colectora Palencia 220 kV |
| Presupuesto | 4.034.949,58 € |

En el planteamiento del trazado de estas infraestructuras eléctricas, con el fin de minimizar al máximo posible el riesgo de colisión y electrocución de la avifauna, se ha prestado una especial atención al cumplimiento del Real Decreto 1432/2008 de 29 de agosto, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para instalaciones eléctricas de alta tensión.

En general se adoptarán las siguientes medidas:

- No se instalarán aisladores rígidos.
- No se instalarán puentes flojos por encima de travesaños o cabecera de los apoyos.
- No se instalarán autoválvulas y seccionadores en posición dominante, por encima de travesaños o cabecera de apoyos.

Como medida preventiva para evitar la colisión se instalarán en el tendido eléctrico de alta tensión dispositivos salvapájaros, en el cable de protección y comunicaciones (OPGW), alternadamente cada 10 metros. Estos dispositivos consistirán en espirales de un metro de longitud x 0,3 de diámetro y serán de color naranja o blanco, dispuestas como mínimo cada 10 metros lineales que, disponiendo en este caso de dos cables OPGW con apoyos de doble cúpula, se instalarán estos dispositivos de forma alternada. Se instalarán en aquellas zonas que así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma.

Para evitar la electrocución de la avifauna se han adoptado las siguientes prescripciones técnicas:

- a) Aislamiento: Los apoyos se proyectan con cadenas de aisladores suspendidos o de amarre, pero nunca rígidos.
- b) Distancia entre conductores: La distancia entre conductores no aislados será igual o superior a 1,50 metros.
- c) Crucetas y armados: Apoyos de alineación (suspensión): La fijación de las cadenas de aisladores en las crucetas se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 0,60 metros en espacios naturales protegidos ya declarados o dotados de instrumentos de planificación de recursos naturales específicos, entre el punto de posada y el conductor en tensión.
- d) Apoyos de ángulo y anclaje (amarre): La fijación de los conductores a la cruceta se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 1,00 m en espacios naturales protegidos ya declarados o dotados de instrumentos de planificación de recursos naturales específicos, entre el punto de posada y el conductor en tensión.
- e) Apoyos con armado en hexágono: La distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior del mismo lado o del correspondiente puente flojo no será inferior a 1,50 metros.

Por lo que respecta a la puesta a tierra de los apoyos se realizarán teniendo presente lo que al respecto se especifica en el apartado 7 de la ITC-LAT 07 del vigente Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. Todos los apoyos metálicos, al ser de material conductor, deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica.

Los apoyos de conversión aéreo-subterránea deberán cumplir los mismos requisitos que el resto de los apoyos de la línea, en función de su ubicación. En ningún caso se realizará la conexión a tierra de las autoválvulas a través de la estructura del apoyo metálico ya que al actuar las autoválvulas drenan a tierra la corriente del rayo que es de alta frecuencia. Para obtener una adecuada coordinación de aislamiento en toda la línea es necesario que su impedancia de puesta a tierra tenga un valor adecuado, interviniendo no sólo la resistencia de puesta a tierra sino también la reactancia inductiva que es proporcional a la frecuencia. Por este motivo no se pueden conectar las autoválvulas a tierra a través del apoyo o de sus armaduras, sino que se debe emplear un cable que se conecte directamente al terminal principal de tierra del apoyo, y cuya reactancia inductiva y resistencia sea pequeña en comparación con la de los electrodos de puesta a tierra.

Se usará el sistema de puesta a tierra con electrodo profundo complementado además con la utilización de tomas de tierra en anillo cerrado.

Todos los apoyos se clasifican como 'No frecuentados', por lo que, tal como especifica el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT-07 del RLAT, proporcionará un valor de la resistencia de puesta a tierra lo suficientemente bajo para garantizar la actuación de las protecciones en caso de defecto a tierra.