



ETRS89 30T de ubicación de los aerogeneradores es la siguiente: AE-1 en 666.770/4.570.197; AE-2 en 666.380/4.570.089; AE-3 en 668.541/4.570.179 y AE-4 en 668.200/4.569.400. La obra civil estará compuesta por la cimentación de los aerogeneradores consistente en zapatas de hormigón armado de tipología circular de 9,70 m de radio sobre la que se construirá un pedestal de hormigón, de planta circular, de 5,80 m de diámetro. En el pedestal se dispondrán las bridas con los anclajes postensados para el anclaje de las torres. La obra civil se completará con los viales internos, los accesos, las plataformas de montaje y las zanjas eléctricas.

Se ha diseñado una red de caminos de acceso al parque y de interconexión entre las turbinas para permitir el tránsito de los medios de transporte de los equipos y de la maquinaria de montaje en una primera fase, y para la explotación y mantenimiento de las instalaciones durante la vida útil del parque. Siguiendo la premisa de una baja incidencia en el entorno, se ha procurado los caminos ya existentes, adecuándolos a las condiciones necesarias, sin embargo, en la zona donde se prevé la ubicación de los aerogeneradores no existen caminos, por lo que ha sido necesaria la construcción de nuevos viales que en conjunto suponen 2,3 km de caminos de nueva ejecución. Los criterios de diseño empleados han sido un ancho mínimo de vial de 4,5 m en tramo recto y 6 m en tramo curvo, radio mínimo de curvas de 60 m y finalmente pendiente longitudinal máxima del 14% en recta y del 12% en curva. Para el mantenimiento de las cuencas vertientes y favorecer el drenaje transversal se han proyectado vados y obras de fábrica en los siguientes puntos:

Cuenca	Tipología	Vial	P.K.	Lado vertiente
1	Vado	LC1-V1-1	0+110	Derecha
2	ODT	LC1-V2-1	0+280	Izquierda
3	ODT	LC1-V3-1	0+350	Derecha

Junto a cada aerogenerador será preciso construir un área de maniobra (plataforma) que permita el acopio de los elementos de montaje y permita la ubicación de grúas y camiones empleados en el izado y montaje del aerogenerador. Se han definido plataformas paralelas al vial y en todos los casos dispondrán de las siguientes aéreas: zona de almacenaje de los tramos de torre, zona de acopio de palas y zona de montaje de la grúa principal. Las plataformas se proyectan con pendiente transversal nula y longitudinal entre 0,5 y 1%. Además de los viales y las plataformas de montaje de los aerogeneradores, se han definido las siguientes instalaciones: zonas de giro para permitir el giro de los vehículos y dos zonas de parking provisional de 140x4,5 m adosadas al vial 3.

Los circuitos de interconexión de media tensión entre los aerogeneradores y los tubos de entrada correspondientes en la subestación, además de la instalación de fibra óptica y el cable de tierra discurrirán enterrados en zanjas. Dichas zanjas se ejecutarán excavando con retroexcavadora hasta la profundidad adecuada (aproximadamente 1,5 m) y con la anchura necesaria según el número de tendidos que lleve alojados y que va desde 0,40 a 1,20 m. La profundidad mínima de relleno de tierras en terrenos de cultivo, será de 1,0 m, para poder continuar con las labores agrícolas. Las zanjas se dispondrán paralelas a los viales. La canalización de los parques La Cometa I, La Cometa II, La Rinconada y El Saso II será compartida en un tramo hasta la SET Mata Alta (220/30 kV), localizada en las parcelas 263, 264 y 266, del polígono 4 de Herrera de los Navarros (Zaragoza), en las coordenadas UTM ETRS89 referidas al huso 30: 665.847/4.569.314.

Los terrenos donde se ubica el parque eólico tienen acceso a través de la carretera A-220 de Cariñena a Belchite, desde la cual se enlaza con la carretera A-2305, que une las localidades de Azuara y Fuendetodos. Ambas vías disponen de suficiente anchura para permitir el acceso de los transportes especiales a excepción del cruce entre ambas carreteras que se adecuará en una fase anterior para permitir el giro.

La construcción del parque eólico supondrá la realización de movimientos de tierras con una ocupación de 3,18 ha, con un total estimado de 6.918,53 m<sup>3</sup> de excavación en suelos y un volumen de tierra vegetal de 6.295,11 m<sup>3</sup>. Para la configuración de los terraplenes se prevé que será necesario un volumen de tierras de 16.745,32 m<sup>3</sup>. Para los firmes se prevén unas

CSV: BOA20191001017



necesidades de 2.854,02 m<sup>3</sup> para la base y 1.675,69 m<sup>3</sup> para la capa de rodadura. El volumen de hormigón que se prevé utilizar en la obra es de 167,34 m<sup>3</sup>.

Se habilitarán dos zonas como parking provisional, de 140x4,5 m adosadas al vial 3, que en conjunto supondrán una superficie de ocupación de 0,119 ha.

### 3. Descripción de las alternativas y documentación aportada:

En el diseño del parque eólico La Cometa I se han tenido en cuenta los condicionantes de existencia de recurso eólico, viabilidad técnica del proyecto y restricciones ambientales y patrimoniales. Una vez determinada el área óptima de localización del parque eólico, se procedió al estudio de la localización precisa de los aerogeneradores y del resto de las instalaciones, en base al máximo aprovechamiento energético, aprovechamiento al máximo los caminos existentes, presencia de poblaciones cercanas, geomorfología y suelos, paisaje, bienes de interés patrimonial, existencia de zonas ambientalmente sensibles según la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, Áreas Naturales Singulares de Aragón, Dominio Público Forestal, Dominio Público Pecuario y canteras y minas incluidas en el Catastro. La alternativa 0 se descarta dado que repercutiría de forma negativa en el medio socioeconómico de la zona, así como en el modelo de producción energética a partir de fuentes renovables, donde no se produce combustión ni emisión de gases de efecto invernadero.

Entre las alternativas de producción, la selección del tipo de aerogeneradores ha tenido en cuenta las nuevas tecnologías existentes de forma que se maximice la producción de energía y se minimicen las afecciones ambientales, instalando aerogeneradores de última generación, de elevada potencia nominal, grandes diámetros de rotor, bajas velocidades de rotación y paso variable. Para la implantación de los aerogeneradores se han seguido criterios de orientación, distancia entre aerogeneradores, menor cobertura vegetal, menor afección a la fauna, y proximidad a caminos y pistas existentes. La alternativa 1 plantea 4 posibles emplazamientos para los aerogeneradores, destacando la posición del AE-3 que se ubica en las proximidades del barranco cartografiado como barranco del Chopo, si bien, no existe cauce como tal, sino que se trata del fondo de una val cultivada. El resto de aerogeneradores se localizan sobre parcelas de cultivo que no cuentan con valores ambientales relevantes. La alternativa 2 modifica la localización del aerogenerador AE-3, desplazándolo unos metros, evitando así posibles afecciones al "barranco del Chopo", resultando esta la alternativa elegida.

Respecto a la subestación eléctrica de transformación (SET) se plantea una alternativa 1 con opción de construir la SET que de servicio exclusivamente al parque eólico La Cometa I, seleccionando un emplazamiento central respecto a las ubicaciones de los aerogeneradores, sobre una parcela agrícola con coordenadas del centroide UTM (ETRS89, huso 30) 667.408/4.569.826. La alternativa 2 plantea la construcción de una única SET que dará servicio a 8 parques eólicos que se proyectan en el entorno: Cañacoloma, Cañacoloma (II Fase), Sierra de Luna, El Saso, El Saso (II Fase), La Rinconada, La Cometa I y La Cometa II. Por este motivo, a diferencia de la alternativa 1, el emplazamiento previsto para la SET no se sitúa en una posición central respecto a los aerogeneradores que conforman el parque eólico La Cometa I. La SET se localizará igualmente sobre una parcela agrícola, con lo que se disminuirán las afecciones ambientales (desbroce de vegetación, eliminación de hábitats, etc.). Las coordenadas UTM (ETRS89, huso 30) del centroide de la SET son las siguientes: 665.822/4.569.298.

Para las instalaciones del parking de maquinaria, la alternativa 1 plantea su localización en una parcela agrícola, junto a uno de los viales a construir y centrada con respecto a los aerogeneradores. El emplazamiento se sitúa en el fondo de una val, que si bien no presenta un cauce definido, es una zona de afluencia de aguas. Las coordenadas del centroide son UTM (ETRS89, huso 30) 666.889/4.569.852. El emplazamiento de la alternativa 2 se corresponde con una parcela agrícola junto al vial de acceso, alejada de vegetación natural, por lo que no se prevén afecciones directas o indirectas a vegetación de interés. Asimismo, la parcela apenas presenta desnivel y está situada en una zona elevada, a la misma cota del vial, por lo que, en caso de existir vertidos accidentales, la probabilidad de que estos alcancen las zonas de flujo de escorrentías es reducida. Las coordenadas UTM (ETRS89, huso 30) del centroide de las instalaciones auxiliares son: 666.742/4.569.942.

El inventario ambiental recoge los aspectos más relevantes del medio físico que incluye la climatología, geología y geomorfología, hidrología e hidrogeología o edafología. La descripción de la vegetación incluye la potencial y la actual, diferenciando dentro de esta las zonas agrícolas, de matorral y encinares, indicando en relación a estos últimos, que los hábitats de interés comunitario representados en la zona se asimilan al HIC 9340- Bosques de Quercus

CSVY-BOA20191001017





ilix y *Quercus rotundifolia*, representado por manchas dispersas por la poligonal del parque, aunque sin que se vean afectados por las infraestructuras proyectadas. Respecto a la flora catalogada, existe a más de 11 km al NE del parque eólico una cuadrícula 1x1 km en el que se ha citado el taxón *Crossidium aberrans*, especie incluida como "en peligro de extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Respecto de la fauna vertebrada, se desglosan las especies presentes por biotopos y se aporta un estudio específico de avifauna y quirópteros como un anejo específico. Los espacios de la Red Natura 2000 más próximos son la ZEPA ES0000300 Río Huerva y Las Planas y el LIC ES2430110 Alto Huerva-Sierra de Herrera, a 5 km al oeste del proyecto. Se determina la ubicación del ámbito del plan de recuperación del águila azor perdicera, establecido por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación, a escasos metros del aerogenerador AE-1 m y a 5 km de sus áreas críticas. Por especies, las mayores tasas de frecuentación de la zona del parque eólico se obtuvieron para buitre leonado, obteniéndose a partir de los datos de puntos de observación, un total de 50 vuelos, acumulando 196 ejemplares. De los vuelos observados se concluye que el buitre leonado, descarta los terrenos agrícolas para desplazarse, utilizando fundamentalmente los valles fluviales, donde las corrientes favorecen los vuelos con menor gasto energético, discurriendo mayoritariamente sobre los valles de los ríos Huerva, Cámaras y de Herrera, suponiendo sus principales de vuelo. Se han detectado un total de 22 vuelos de especies distintas al buitre leonado, con un total de 46 ejemplares, de los cuales las especies que acumulan un mayor número de vuelos se corresponde con caza; aguilucho cenizo y el aguilucho lagunero se han mostrado como especies estivales en el área de estudio, considerándose como nidificantes en número muy reducido, y aguilucho pálido que cuenta con una zona de invernada al Sur del parque eólico; avutarda, ganga ortega y ganga ibérica han sido observadas tan solo de manera ocasional, siendo la más observada la ortega, dado que en periodo de reproducción se localizaron parejas reproductoras en terrenos cercanos al parque eólico; la chova piquirroja se considera como una especie nidificante en la zona del parque eólico, si bien en un reducido número, mientras que el cuervo es una especie con presencia ocasional. Finalmente, el cernicalo primilla ha sido observado en una sola ocasión, con dos ejemplares avistados durante el periodo post-reproductor, cernicalo vulgar es una especie distribuida ampliamente en la zona si bien se considera que esta especie acepta la presencia de aerogeneradores en su territorio y, por último, el esmerejón que es una especie invernante en número reducido y que se ha observado de forma ocasional en terrenos cercanos.

Por otra parte, se identificaron varias especies de quiropterofauna. Se analiza el medio perceptual incluyendo la zona dentro de la unidad de paisaje denominada Llanos y Glacis de la Depresión del Ebro, concluyendo que el proyecto será visible dentro de la banda de 2 a 5 km desde el núcleo urbano de Aguilón y dentro de la banda comprendida entre los 5 y 10 km desde el núcleo de Santa Bárbara. Las vías de comunicación más importantes dentro del radio de 10 km son las carreteras autonómicas A-1101 y la A-2305. Se incluye un análisis del medio socioeconómico de los municipios de Aguilón, Azuara y Herrera de los Navarros con información sobre la demografía, las actividades económicas, los principales usos del suelo, el planeamiento urbanístico vigente en cada municipio y el patrimonio cultural de la zona. Respecto a los espacios protegidos y catalogados afectados, se citan los lugares de la Red Natura 2000 próximos, los planes de protección de especies catalogadas y el dominio público forestal y pecuario.

La identificación y evaluación de impactos ambientales realizada para determinar los posibles impactos, no ha determinado la existencia de potenciales impactos severos ni impactos críticos, tanto en la fase de construcción como en la de explotación del parque, por lo que la mayoría de los impactos tienen la consideración de moderados, como pueden ser los identificados sobre la atmósfera, la geomorfología y suelos, hidrología, vegetación, fauna, dominio público pecuario, paisaje y patrimonio arqueológico durante la fase de construcción y en fase de explotación sobre la fauna, el ámbito de protección de especies catalogadas, el dominio público pecuario y el paisaje. La afección sobre la vegetación natural como consecuencia de su eliminación durante la instalación de los diferentes elementos constructivos estima una superficie total afectada de 0,062 ha correspondientes a pastizales, 0,040 ha a matorral y 0,023 ha de encinar, si bien esta superficie corresponde a ejemplares dispersos situados en márgenes y ribazos entre parcelas agrarias. Entre las especies de interés más afectadas

CSV: BOA20191001017



durante la fase de construcción se resalta el sisón (*Tetrax tetrax*) como consecuencia de las molestias ocasionadas por el tránsito de vehículos debido a dichas obras de construcción. El estudio no considera que se vayan a producir afecciones sobre el ámbito del plan de recuperación del águila perdicera, dado que, conforme al análisis de los radiomarcajes, permanece durante todo el año en torno a la zona de nidificación, abandonando tan solo ocasionalmente el área crítica y zonas aledañas.

El impacto por molestias sobre especies interés durante la fase de explotación se considera igualmente moderado, mientras que los riesgos de mortalidad directa por colisión de aves y quirópteros y el efecto barrera se evalúa en el estudio específico de avifauna, considerando un impacto moderado, dado que no hay rutas de vuelo que atraviesen la zona donde se instalarán los aerogeneradores, si bien, dado que diversas especies (águila real, chova piquirroja, cernícalo vulgar, juveniles de águila-azor perdicera, etc.) tienen sus territorios en la zona en la que se proyecta el parque eólico, no se puede descartar que se produzcan siniestros. El efecto barrera, teniendo en cuenta que los aerogeneradores no se sitúan en zona habituales de paso de aves, se considera un impacto compatible. Los impactos sobre los espacios protegidos, el ámbito de protección de especies catalogadas y la socioeconomía de la zona se consideran compatibles, mientras que, durante la fase de explotación, el impacto sobre la atmósfera por emisión de gases (producción de energía sin utilización de combustibles fósiles) y la socioeconomía de la zona se consideran como positivos.

Se plantean medidas preventivas y correctoras tanto en la fase de construcción como en la fase de funcionamiento con el objeto de reducir los impactos ocasionados sobre la calidad atmosférica, la geomorfología y los suelos, la escorrentía superficial, etc. destacando la realización de una restauración de la vegetación mediante la realización de una hidrosiembra con gramíneas y leguminosas en las zonas que no se vayan a utilizar en fase de explotación y que no vayan a recobrar sus usos agrícolas anteriores, estimándose una superficie de 3,67 ha, para lo que se utilizará la tierra vegetal recuperada a partir de la construcción de las distintas infraestructuras del parque. En la fase de funcionamiento del parque eólico, las medidas adoptadas hacen referencia a la realización de un seguimiento de la siniestralidad en el parque eólico durante 3 años, así como un seguimiento del uso del espacio, nidificación y rutas de vuelo en la superficie afectada por el parque eólico tras su construcción, incluyendo un estudio específico de la nidificación de ortega y chova piquirroja, valorando el nivel de impacto derivado de la presencia del parque. En relación a la quiropterofauna, no se prevén medidas preventivas o correctoras especiales dado que considera poco probable que alguna de las especies catalogadas que se han registrado en el área periférica se refugien o frecuenten la zona de implantación de los aerogeneradores, puede que incida sensiblemente en las escasamente representadas poblaciones de las especies generalistas que se han detectado en el área de estudio.

Se establece un plan de vigilancia ambiental con objeto de garantizar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras previstas, así como prevenir o corregir la aparición de posibles nuevos impactos, tanto durante la fase de obras como en la explotación del parque eólico, con una duración de 3 años y se efectuará sobre todas las superficies afectadas por la construcción del parque eólico como viales de acceso, plataformas y zapatas y el parking de maquinaria. Respecto a la fauna, se prevé el seguimiento de la siniestralidad de aves y quirópteros mediante muestreos siguiendo un protocolo propuesto por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón que contará con un test de detectabilidad, test de permanencia de cadáveres, estudio de mortandad, etc. Para ello se prospectará el terreno bajo los aerogeneradores en un radio correspondiente a la longitud de sus palas incrementada en 25 m. Así mismo, se prevé el control de la evolución de los terrenos restaurados, en aspectos tales como: aparición de fenómenos erosivos, evolución de la tierra vegetal aportada, funcionamiento de la red de drenaje, desarrollo de la cubierta vegetal, etc. En fase de desmantelamiento se prevé el control de la adecuación y restitución del hábitat afectado, la correcta gestión de los residuos generados y el mantenimiento de la permeabilidad territorial tras las obras de desmantelamiento. El plan establece, así mismo, el responsable de llevar a cabo estos seguimientos, tanto por parte del contratista como por parte de la Dirección de Obra, especificando la responsabilidad de cada una de las partes. De igual manera, en cada una de las fases, se establecen los informes ordinarios, extraordinarios, específicos y finales que deben redactarse.

Se incluye un anejo de seguimiento de fauna que abarca un ciclo anual, entre los años 2015 y 2016, con un total de 26 visitas que han permitido obtener datos referentes al periodo de reproducción, migración postnupcial, invernada y migración prenupcial. Se han realizado tres transectos para cada una de las jornadas, con una distancia total de 3.280 m recorridos que permiten establecer las densidades poblacionales. Con carácter general, el estudio con-

CSV: BOA20191001017





cluye que la diversidad de especies en la zona es reducida, debido a la homogeneidad de ambientes existentes en la zona transitada, en donde los terrenos agrícolas ocupan la mayor parte de los terrenos. Se ha realizado un estudio específico de uso del espacio por el águila-azor perdicera, con el objetivo de establecer el área de campeo de la pareja que ocupa el área crítica para la supervivencia de la especie, establecida en torno al embalse de Las Torcas, para de esta forma definir el grado de afecciones que se derivan de la construcción del parque eólico.

Se han realizado un total de 13 visitas entre marzo de 2015 y marzo de 2016, la mayor parte entre mayo a septiembre con el objeto de poder determinar el área de campeo durante el periodo de reproducción y de emancipación de los pollos, por considerarse la etapa más crítica para asegurar conservación de la especie. El seguimiento de la pareja para el periodo reproductor de 2015 ha confirmado el éxito reproductor, ya que se ha observado un ejemplar juvenil en la zona de estudio. La mayoría de las observaciones se han dado en el paraje denominado Los Estrechos, el cual se ubica en la zona de la presa del embalse de Las Torcas (en el límite de los términos municipales de Tosos y Aguilón), así como en el paraje denominado Monte Alcañicejo, paraje que ocupa los pinares que cubren las laderas vertientes al citado embalse en su margen Este.

Fuera del entorno del embalse de Las Torcas, tan solo se ha realizado una observación, correspondiente con un ejemplar joven realizando un picado de caza sin éxito en el paraje denominado El Corral del Abejar, en el término municipal de Herrera de los Navarros. Junto con el análisis de los datos de radiomarcage, facilitados por la Dirección General de Conservación del Medio Natural del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, en los se observa una tendencia regresiva en cuanto a extensión ocupada por la pareja, retranqueándose la superficie de campeo de forma notable hacia el Noroeste y en menor medida, hacia el Oeste, se concluye que el territorio utilizado por la pareja se mantiene más o menos constante durante los 3 últimos años, en torno a 8.300-9.000 ha, la mayor parte del tiempo permanecen en una superficie de 800-900 ha aproximadamente, en torno al epicentro de su territorio (probabilidad de presencia mínima del 25%) y que las afecciones sobre la población de águila-azor perdicera serán compatibles, dado que se observa que los terrenos en los que se proyecta el parque eólico se localizan lejos de los terrenos arbolados junto al embalse de Las Torcas donde se sitúa su zona de distribución principal y que tan solo se ha producido la observación de un ejemplar juvenil en el periodo de expulsión de los juveniles del territorio de los progenitores.

Otras especies que hacen uso del espacio son buitre leonado con nidificación constatada al norte de Aguilón, a unos 5 km; milano real y milano negro, con avistamientos ligados a los sotos fluviales y escasos avistamientos en los terrenos agrícolas donde se proyecta el parque lo que evidencia un bajo uso de este espacio como territorio de caza; ganga ortega y ganga ibérica, también con baja presencia en la zona y aún más ocasionalmente avutarda. El águila real cuenta con dos territorios que incluyen como áreas de caza y campeo los terrenos localizados al sur del área del parque eólico, teniendo la zona de nidificación en los cortados del valle del río Cámaras, a una distancia superior a 5 km, así como en las sierras situadas al norte del área de estudio en torno a Aguilón y Villanueva de Huerva, desplazándose, la pareja que ocupa este territorio a la llanura cerealista donde se proyecta el parque eólico para cazar. El alimoche también cuenta con parejas reproductivas en el embalse de Las Torcas y río Cámaras. El estudio menciona así mismo la presencia de aguilucho pálido, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero, chova piquirroja, cuervo, cernícalo primilla, cernícalo vulgar, y esmerejón. Respecto a los quirópteros, se han identificado las especies *Pipistrellus pipistrellus* y *P. kuhlii* en los transectos realizados en el área del parque, así como *Hypsugo savii*, *Plecotus austriacus* y *Tadarida teniotis* pero con una abundancia muy baja en zonas próximas al parque, por la escasez de hábitats favorables. En cuanto a las especies fisurícolas, los cortados de conglomerado en la margen derecha del río Cámaras junto a la localidad de Azuara son aparentemente adecuados para especies presentes en el área periférica como *Tadarida teniotis*, *Eptesicus serotinus* y *Hypsugo savii* que puntualmente podrían aparecer en el área del parque eólico. Otras especies como *Barbastella barbastellus* y *Myotis daubentonii*, posiblemente se refugien en algunos viejos árboles caducifolios del soto del río Cámaras.

Se incluye un plan de restauración de la vegetación en las zonas afectadas mediante la realización de una hidrosiembra con gramíneas y leguminosas en las zonas que no se vayan a utilizar en fase de explotación y que no vayan a recobrar sus usos agrícolas anteriores. En el estudio se ha estimado, tras calcular las superficies necesarias en la fase de explotación, que será necesaria la restauración de una superficie de 3,67 ha, para lo que se utilizarán 7.348,8 m<sup>2</sup> de tierra vegetal recuperada durante la fase de construcción. Se prevé además la integración paisajística de otras superficies afectadas por las obras como puedan ser plata-

CSV: BOA20191001017



formas de montaje, los taludes de los viales, la zona excavada en torno a la cimentación y las superficies de las zanjas de evacuación eléctrica que afecten a la vegetación natural. Tras el extendido de la tierra vegetal y la realización de las correspondientes labores, se procederá a la hidrosiembra, para lo que se ha previsto una mezcla de semillas compuesta básicamente por: *Bromus Rubens*, *Lolium rigidum*, *Poa pratensis*, *Medicago sativa*, *Trifolium repens* y *Onobrychis viciifolia*. No se contempla, por tanto, la plantación de especies arbustivas. El valor presupuestado para los trabajos de restauración vegetal asciende a diecisiete mil quinientos treinta y tres euros con veinte céntimos (17.533,2 €).

Se aporta un estudio de impactos acumulativos y sinérgicos en el que se incluyen los parques eólicos construidos y proyectados en el entorno (Fuendetodos I, Fuendetodos Unificado II, Entredicho y San Cristóbal de Aguilón, construidos y con un total de 77 aerogeneradores instalados y, La Rinconada, Argovento, El Saso II Fase, Las Majas, Las Majas II, III, IV, V, VI (A, B, C y D) y VII (A, B, C, D y E), La Cometa I, La Cometa II, Sierra de Luna y Cañacoloma, además del parque eólico Herrera de los Navarros (a incluir), en proyecto y con un total de 117 aerogeneradores) y sus líneas eléctricas aéreas de evacuación (LAT SET Las Majas - Seccionamiento de Promotores, LAT SET Las Majas II - Seccionamiento Los Vientos, LAT SET Mata Alta - Seccionamiento de Promotores y LAT SET Las Majas VI - SET Las Majas II).

Respecto al impacto sobre la vegetación, se concluye que el número de aerogeneradores que caen sobre algún tipo de vegetación natural es muy bajo y que en ningún momento se produce una afección grave, calificando finalmente el impacto como moderado. En relación a la afección sobre territorios de grandes rapaces, la existencia de infraestructuras eólicas próximas a estos territorios supone un peligro, a priori, para la supervivencia de dichos territorios, esta afección puede incrementarse por la presencia de un mayor número de aerogeneradores puesto que el riesgo de colisión se incrementa cuando se consideran el conjunto de parques eólicos respecto a la afección de un parque eólico de manera individual. Para evaluar la afección de los parques eólicos a territorios de grandes rapaces se toma como parámetro, el número de territorios interceptados por el buffer de 20 kilómetros alrededor de los aerogeneradores, entre las rapaces nidificantes en este buffer, destaca la presencia de alimoche, catalogada como "vulnerable" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Para salvaguardar a las parejas afectadas, se ha consensuado un radio mínimo de exclusión de 2 km en torno a las áreas de nidificación y zonas de dispersión juvenil. En conclusión, el impacto ocasionado por la alteración de territorios de grandes rapaces, se considera como severo. La acumulación de proyectos eólicos en la zona, ocasionará un efecto barrera que puede inducir a cambios en los desplazamientos (migratorios y/o diarios) de aves y quirópteros, ya que las aves en vuelo son capaces de ver y evitar el obstáculo, modificando su ruta y ocasionando un gasto energético adicional. La distancia mínima entre aerogeneradores en el parque La Cometa I es de 627,5 m, aunque en otros parques del conjunto de Las Majas es de 533 m, que se considera suficiente para permitir el flujo entre aerogeneradores. Este impacto se valora como severo. En relación a la mortalidad por colisión, en base al índice de vulnerabilidad espacial que tiene en cuenta la altura de las aves durante los avistamientos, se establece que las aves contactadas a una altura de vuelo de riesgo mayor, representan el 38,66% del total de contactos, siendo las especies con un mayor número de contactos buitre leonado, grulla común (sensible a la alteración de su hábitat), ganga ortega (vulnerable) y chova piquirroja (vulnerable). Respecto a los quirópteros, la combinación de parques, supone un incremento del número de especies, lo que supone a su vez una merma importante de la capacidad de acogida del medio. El impacto por riesgo de colisión se considera severo. Respecto al impacto paisajístico, el parque eólico La Cometa I no producirá una nueva afección al paisaje, ya que una vez realizado el análisis comparativo de la concentración de visibilidad de, por una parte, los parques eólicos existentes y por otra, el conjunto que forman los existentes y en tramitación, se considera que el escenario es prácticamente el mismo, lo que implica que la adición de los nuevos parques eólicos, incluido La Cometa I, no supondrá una afección nueva al paisaje. Este impacto se califica como severo. Respecto al ruido, se indica que, con la puesta en funcionamiento del parque, junto al resto de parques previstos y existentes, los valores acústicos que se alcanzarán, estarán muy por debajo de los objetivos de calidad de cada uno de los usos, ya que, en las edificaciones cercanas residenciales y agrícolas, los valores que se producirán una vez implantados todos los parques será menor a 55 y 65 dB(A) por lo que será compatible con la legislación medioambiental.

#### 4. Descripción del medio y catalogación del espacio:

La actuación proyectada se encuentra localizada dentro del valle medio del Ebro, en su margen derecha y constituye la zona de transición de la depresión del Ebro y las estribaciones nororientales de la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica Concretamente, se ubica entre

CSV: BOA20191001017





las cuencas del río Cámaras, tributario del río Aguas Vivas, y el río Huerva. Los materiales geológicos presentes en la zona corresponden al Mioceno y están formados por materiales detríticos y calizas. Los usos del suelo que dominan la zona son los cultivos de cereal de secano (trigo, cebada, etc.) en régimen de "año y vez", con alguna mancha intercalada de encinares que representan los vestigios de los antiguos encinares que cubrían la zona. Los usos de la zona, por tanto, son predominantemente agrícolas, con una vegetación natural relegada a los márgenes de caminos y campos de cultivo, a excepción de alguna pequeña mancha forestal. Dominan notablemente las especies herbáceas y ruderales, con especial representación de especies de la familia de las gramíneas. En las márgenes de las parcelas se desarrollan ontina y santolina, apareciendo de forma aislada ejemplares de retama y puntualmente de encina. El hábitat de interés comunitario presente en la zona, aunque con escasa representación es el 9340 "Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia".

Entre las poblaciones de avifauna, la zona destaca por la presencia de alimoche, incluido en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como "vulnerable", con puntos de nidificación en el entorno del parque eólico. Así mismo es una zona de alimentación y campo de rapaces como águila real, buitre leonado y águila perdicera, incluida en el citado catálogo en la categoría "en peligro de extinción" y con un núcleo de nidificación situado en el valle del río Huerva, en el entorno del embalse de Las Torcas y al norte del núcleo de Aguilón, en el paraje conocido como Valdepezón, junto a la carretera de Aguilón a Herrera de los Navarros. El parque eólico proyectado se encuentra a escasos metros del ámbito del plan de recuperación de esta especie, tal y como se recoge en el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación (modificado por la Orden de 16 de diciembre de 2013), sin que se vayan a ver afectadas áreas críticas para la especie, quedando la más cercana ubicada en el entorno del embalse de Las Torcas, a 3,7 km al noreste. La zona, con un claro predominio de cultivos cerealistas, es utilizada además por especies de carácter estepario como ganga, ortega y sisón, incluidas todas ellas en el catálogo aragonés en la categoría de "vulnerable" y esporádicamente por avutarda, incluida como "en peligro de extinción", si bien esta especie solo tiene presencia testimonial en la zona, dado que los ejemplares identificados se atribuyen a individuos en dispersión postnupcial. La zona y más concretamente los aerogeneradores AE-03 y AE-04, así como los correspondientes viales de acceso y zanjas de conducción eléctrica, se ubican, en el ámbito propuesto para la aplicación del futuro Plan de Recuperación conjunto del sisón común, la ganga ibérica, la ganga ortega y la avutarda, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la "Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tatrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de Recuperación conjunto. Otras especies con presencia en la zona son milano real en invernada, incluido en el catálogo aragonés en la categoría "sensible a la alteración de su hábitat" y en el catálogo español como "en peligro de extinción", así como milano negro, aguilucho pálido y aguilucho cenizo, incluidos estos dos últimos en el catálogo aragonés como "vulnerable"; aguilucho lagunero, chova piquirroja y cuervo que se encuentran incluidos en el catálogo de especies amenazadas de Aragón en la categoría "de interés especial" y halcón peregrino. En paso migratorio es probable la utilización del espacio por grulla común, incluida en el citado catálogo como "sensible a la alteración de su hábitat". Respecto a los quirópteros, es probable la presencia de *Pipistrellus pipistrellus* y *P. kuhlii*, y en menor medida *Hypsugo savii*, *Plecotus austriacus* y *Tadarida teniotis*. No se localizan refugios utilizados por quirópteros dentro de la poligonal prevista para el parque eólico, pero sí que se conocen cuevas de interés para murciélagos cavernícolas en el área periférica, en los términos municipales de Tosos y Aguilón por lo que no se puede descartar su presencia en la poligonal del parque.

Los espacios de la Red Natura 2000 más próximos son la ZEPA ES0000300 Río Huerva y Las Planas y el LIC ES2430110 Aito Huerva - Sierra de Herrera, aproximadamente a 5 km al oeste.

El Punto de Alimentación Suplementaria de aves carroñeras más próximo es el localizado en Lécera, situado a más de 20 km al este del aerogenerador más próximo. Este tipo de instalaciones se encuentran reguladas por el Decreto 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo humano y se amplía la Red de comederos de Aragón.

CSV: BOA20191001017



Las vías pecuarias que se van a ver afectadas por la construcción de los viales de acceso y las zanjas de conducción eléctrica son el Cordel de los Serranos y Cordel de Luesma que cuentan con una anchura de 37,61 m y que se encuentran sujetas a lo dispuesto en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.

El parque eólico La Cometa I no se localiza en el ámbito de Espacios Naturales Protegidos, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), Lugares de Interés Geológico, Humedales incluidos en el convenio Ramsar y tampoco afecta a árboles singulares incluidos en el inventario establecido por el Decreto 27/2015, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón. No se afecta al dominio público forestal.

#### 5. Efectos potenciales de la actuación:

Las afecciones más significativas sobre el medio natural por la construcción y funcionamiento del parque eólico y por las instalaciones auxiliares ligadas al mismo, tendrán lugar sobre la avifauna como consecuencia del incremento de la mortalidad por colisiones contra los elementos del mismo (aerogeneradores y línea eléctrica aérea de evacuación conjunta con otros parques eólicos de la zona), pérdida y fragmentación de los hábitats naturales (aerogeneradores, líneas eléctricas, accesos, plataformas, etc.), sobre la vegetación (accesos, desmontes y roturaciones), paisaje (modificación fisiografía del terreno y presencia de los aerogeneradores y de otros elementos del parque eólico) y sobre los usos del suelo (pérdida de superficie agrícola y forestal). De todos ellos, se consideran como más relevantes las afecciones sobre la avifauna y la vegetación, que se sumarian a las producidas por otros parques eólicos y líneas eléctricas proyectadas o existentes en el entorno, dado que la construcción y explotación del parque eólico La Cometa I, tal y como ha sido diseñado, podrá generar impactos severos sobre las especies de avifauna esteparia y rapaces catalogadas identificadas en la zona, especialmente sobre ganga ortega, ganga ibérica, sisón y águila perdicera, incluidas respectivamente en las categorías de "vulnerable" y "en peligro de extinción" del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Respecto a la vegetación, la construcción del parque eólico La Cometa I y su línea subterránea de evacuación implicará, en términos generales, la compactación y alteración del suelo y la eliminación de la vegetación natural de tipo ruderal situada en las lindes de los caminos existentes y campos de cultivo, especialmente por la construcción o adecuación de los nuevos viales de acceso necesarios durante la fase de construcción del parque. El estudio de impacto ambiental prevé la afección a 0,125 ha de vegetación natural de los que 0,062 ha corresponden a pastizales, 0,040 ha a matorral y 0,023 ha de encinar, por lo que la afección no se considera significativa. En cualquier caso, se prevé la adecuación paisajística y la restauración vegetal de las zonas afectadas, mediante el desarrollo en 3,67 ha, que incluyen todas las infraestructuras del parque (taludes de caminos y plataformas, cimentaciones, zanjas eléctricas y parking de maquinaria).

La proximidad a la ZEPA ES0000300 Río Huerva y Las Planas y el LIC ES2430110 Alto Huerva - Sierra de Herrera, con buena representación de rapaces rupícolas y forestales, situadas en el entorno del embalse de Las Torcas, favorece la frecuentación de la zona por diversas especies de rapaces en sus vuelos de caza y campeo, lo que puede traducirse en un riesgo potencial de accidentes con los aerogeneradores. Entre las especies que podrían verse afectadas destacan por su grado de amenaza águila perdicera, alimoche, águila real y chova piquirroja. Respecto a la ubicación de los aerogeneradores AE-1 y AE-2 en el límite del ámbito del Plan de recuperación del águila perdicera, el estudio de avifauna y quirópteros aporta un estudio específico del comportamiento de la especie, concretamente de la pareja nidificante en el entorno del embalse de Las Torcas y por la que se ha delimitado un área crítica en esa zona, y en el que se incluyen también los datos de radiomarcaje disponibles en Dirección General de Conservación del Medio Natural del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, se determina que el uso del espacio agrícola cerealista donde se prevé la implantación del parque eólico no es utilizado por la especie, salvo en algún vuelo disperso de juvenil en el primer año. Este tipo de vuelos son difícilmente predecibles, por lo que cualquier modificación en el diseño del parque eólico dentro de la poligonal no puede garantizar la reducción del riesgo de colisión de la especie. También pueden verse afectadas varias especies de aves esteparias como ganga ortega, ganga ibérica y sisón, y especialmente por ser una de las especies más sensibles a colisiones, buitre leonado, además de milanos real y negro.

Son especialmente relevantes los impactos acumulativos y sinérgicos que se podrán derivar de la construcción e implantación del parque eólico, teniendo en cuenta la presencia en el entorno de un gran número de parques eólicos en funcionamiento, así como por el elevado número de parques proyectados en la zona. El estudio de impactos acumulativos y sinérgicos

CSV: BOA20191001017





califica como severos los impactos causados a territorios de grandes rapaces, por efecto barrera y por el elevado riesgo de mortalidad por colisión, estimando que tras la aplicación de una serie de medidas protectoras y correctoras el impacto disminuiría excepto en el caso de la afección a territorios de grandes rapaces que seguiría como impacto severo. Teniendo en cuenta el gran número de aerogeneradores que pueden llegar a instalarse en gran parte del perímetro circundante atendiendo a los proyectos eólicos solicitados, en tramitación o plenamente operativos en las comarcas de Campo de Belchite, Campo de Cariñena y Campo de Daroca, cabe prever un incremento proporcional de accidentes de aves y quirópteros en dichas instalaciones. La mortalidad previsible sobre muchas especies sensibles, especialmente las que presentan unas tasas reproductivas más bajas (buitre leonado, alimoche, águila real, perdicera, culebrera, milanos, etc.) puede alcanzar una magnitud tal que, en concurrencia con otras amenazas, podría llegar a comprometer la viabilidad a medio plazo de las poblaciones de dichas especies.

Por todo ello, el seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros incluido en el plan de vigilancia ambiental debe aplicar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando, al menos, 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal y semanal en periodos migratorios durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, poniendo en común los resultados con otros parques proyectados por el mismo promotor en el entorno e identificados en el estudio de efectos acumulativos y sinérgicos. Se deberán incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos de las rapaces rupícolas nidificantes en la ZEPA Río Huerva y Las Planas con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha de los parques eólicos, con especial hincapié en el águila perdicera, buitre leonado, águila real y alimoche. Debe establecerse además la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

El estudio de impacto ambiental presentado junto con los anexos de estudio de avifauna y quirópteros que incluye un estudio específico del comportamiento del águila perdicera y el estudio de los impactos acumulativos y sinérgicos del parque eólico La Cometa I, analizan y valoran adecuadamente los impactos más significativos de las instalaciones proyectadas, considerando que la implantación del parque eólico en concurrencia con el resto de parques eólicos y líneas eléctricas existentes y proyectadas en la zona, podrán provocar afecciones significativas sobre el medio natural y en particular sobre la avifauna, teniendo en cuenta la presencia de especies amenazadas en el entorno, que solamente pueden prevenirse y corregirse en la medida de lo posible, mediante la aplicación de medidas preventivas, correctoras y complementarias específicas, así como mediante la aplicación de un plan de vigilancia ambiental.

En virtud de la Disposición transitoria única de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece que aquellos proyectos cuya evaluación de impacto ambiental se haya iniciado con posterioridad al 17 de mayo de 2017 y antes de la entrada en vigor de la citada Ley 9/2018, de 5 de diciembre, se someterán a una revisión adicional con carácter previo a la declaración de impacto ambiental, con el fin de determinar el cumplimiento de las previsiones de la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Mediante la Resolución de 11 de marzo de 2019 del Director del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se aprueba la Instrucción 1/2019, por la que se regulan los análisis y criterios a aplicar en la tramitación de la revisión adicional de los expedientes de evaluación de impacto ambiental ordinaria afectados por la disposición transitoria única de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

Realizado el análisis territorial conforme se establece en la Instrucción 1/2019, se considera:

- En referencia a la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves el proyecto no presenta características intrínsecas especialmente relevantes al respecto, ni está próximo a ins-

CSV: BOA20191001017



instalaciones industriales que puedan incrementar la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves de acuerdo al resultado del análisis G2 de proximidad a instalaciones industriales realizado.

- En referencia a la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes naturales, de acuerdo al resultado del análisis G2, se ha identificado como tipo 4, 5, 6 y 7, de riesgo bajo, bajo-medio y alto frente a incendios forestales, caracterizando la zona como de bajo, bajo-medio y alto peligro e importancia de protección baja, media y alta. Respecto a los riesgos geológicos se estima como muy bajo el riesgo de hundimiento y de deslizamiento. Por contra, se valora como alto el riesgo meteorológico como consecuencia de los vientos y una densidad de tormentas y rayos calificada como media. No son previsibles efectos adversos significativos, directos o indirectos, sobre el medio ambiente o las personas derivados de la vulnerabilidad del proyecto en esta materia.

El artículo 39 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, otorga al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la competencia para la instrucción, tramitación y Resolución del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Vistos, el proyecto de parque eólico La Cometa I, de 15,2 MW, ubicado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), promovido por Generación y Suministros de Energía S.L., el expediente administrativo incoado al efecto, la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, el Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, que modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación (modificado por la Orden de 16 de diciembre de 2013), la Ley 10/2013, de 19 de diciembre, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el Decreto Legislativo 2/2001, de 3 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón y demás legislación concordante, se propone la siguiente:

#### Declaración de impacto ambiental

A los solos efectos ambientales, la Evaluación de impacto ambiental del Proyecto de Parque Eólico La Cometa I, de 15,2 MW, ubicado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), promovido por Generación y Suministros de Energía S.L., resulta compatible y condicionada al cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. El ámbito de aplicación de la presente declaración son las actuaciones descritas en el proyecto de parque eólico La Cometa I e instalaciones asociadas, en su estudio de impacto ambiental y en los anejos de avifauna y quirópteros, y estudio de los impactos acumulativos y sinérgicos. Serán de aplicación todas las medidas protectoras y correctoras incluidas en la documentación presentada, siempre y cuando no sean contradictorias con las del presente condicionado.

2. El promotor comunicará, con un plazo mínimo de un mes, al Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza y a la Dirección General de Energía y Minas la fecha de comienzo de la ejecución del proyecto. Asimismo, durante la ejecución del proyecto la dirección de obra incorporará a un titulado superior con una titulación relacionada con el medio ambiente, como responsable de medio ambiente, para supervisar la adecuada aplicación de las medidas preventivas, correctoras y de vigilancia, incluidas en el estudio de impacto ambiental y adendas presentadas, así como en el presente condicionado. Se comunicará antes del inicio de las obras el nombramiento del técnico responsable de medio ambiente al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y al Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza. Todas las medidas adicionales determinadas en el presente condicionado serán incorporadas al proyecto definitivo, y en su caso con su correspondiente partida presupuestaria.

3. El proyecto del parque eólico La Cometa I queda condicionado al diseño de un único proyecto de evacuación de energía a través de la SET Mata Alta, junto con otros parques





eólicos proyectados en la zona, y a la obtención de una evaluación de impacto ambiental favorable para dicho proyecto de evacuación conjunto.

4. Cualquier cambio o modificación del proyecto del parque eólico que pueda modificar las afecciones ambientales evaluadas en la presente declaración, y que no sea para el cumplimiento específico de este condicionado, se deberá presentar ante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental para su informe, y si procede, será objeto de una evaluación ambiental, según determina la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

5. De forma previa al inicio de las obras, se deberán tramitar ante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental los correspondientes expedientes de ocupación temporal del dominio público pecuario, según se establece en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.

6. Previamente al inicio de las obras, se deberá disponer de todos los permisos, autorizaciones y licencias legalmente exigibles, así como cumplir con las correspondientes prescripciones establecidas por los organismos consultados en el proceso de participación pública. La realización de obras o trabajos en el dominio público hidráulico y en sus zonas de servidumbre y de policía requerirá autorización administrativa de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en cumplimiento de lo dispuesto en la normativa de aguas vigente. En caso de generarse aguas residuales, deberán de ser tratadas convenientemente con objeto de cumplir con los estándares de calidad fijados en la normativa.

7. A efectos de mejorar la integración paisajística de las instalaciones anexas al proyecto tanto en fase de construcción como en fase de explotación, se utilizarán materiales y colores similares a los del entorno, y se asegurará la adaptación del proyecto a la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón, especialmente al Objetivo 13.6 Compatibilidad de infraestructuras energéticas y paisaje. Finalizada la fase de explotación, se desmontarán las instalaciones procediendo a restaurar el espacio afectado a sus condiciones iniciales.

8. De forma previa a la puesta en marcha del parque eólico, se presentará en el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental para su aprobación, un plan de medidas encaminado a minimizar el riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores. En dicho plan se incluirán medidas de innovación e investigación como la instalación de sistemas de seguimiento mediante cámara web y/o sensores vinculados a sistemas de disuasión y/o parada automática temporal en caso de alto riesgo de colisión. Así mismo en el Plan se indicarán los aerogeneradores sobre los que se realizará el pintado de palas para mejorar su visibilidad para las aves (de conformidad con AESA).

9. Con carácter previo a los trabajos, se realizará un jalonamiento de todas las zonas de obras, de forma que queden sus límites perfectamente definidos y se eviten afecciones innecesarias sobre la vegetación natural fuera de los mismos. Las zonas de acopio de materiales y parques de maquinaria se ubicarán en zonas desprovistas de vegetación o en zonas que vayan a ser afectadas por la instalación del parque o viales, evitando el incremento de las afecciones sobre la vegetación natural o los hábitats existentes en la zona. Para la reducción de las afecciones, se adaptarán los viales al máximo a los terrenos naturales evitando las zonas de mayor pendiente y ejecutando drenajes transversales para minimizar la generación de nuevas superficies de erosión, facilitando la salida de las aguas hacia los cauces existentes. Se restaurarán todas aquellas zonas afectadas y que no sean necesarias en las tareas de mantenimiento de las instalaciones eólicas.

10. La restitución de los terrenos afectados a sus condiciones fisiográficas iniciales seguirán el plan de restauración desarrollado en el estudio de impacto ambiental, y que tiene como objeto la restauración vegetal y la integración paisajística del mismo, minimizando los impactos sobre el medio. El plan de restauración se extenderá a la totalidad de superficies afectadas por el parque eólico y que no se incluyan entre las superficies de ocupación definitiva. La revegetación se realizará con especies propias del matorral, incorporando especies como: aliaga (*Genista scorpius*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), lavanda (*Lavandula latifolia*), *Helianthemum squamatum*, *Lygeum spartum*, *Rosmarinus officinalis* y de forma dispersa retama (*Retama sphaerocarpa*) así como otros caméfitos propios de estos ambientes. Los procesos erosivos que se puedan generar a consecuencia de la construcción del parque eólico, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.

11. Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras. Si es preciso, será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos. En el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos en las proximidades del

CSV: BOA20191001017



parque eólico que pueda suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los agentes de protección de la naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones.

12. Con objeto de minimizar la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y sobre las poblaciones más próximas de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros, y reducir los posibles efectos negativos sobre aves y quirópteros, en los aerogeneradores que se prevea su balizamiento aeronáutico, se instalará un sistema de iluminación Dual Media A/ Media C. Es decir, durante el día y el crepúsculo, la iluminación será de mediana intensidad tipo A (luz de color blanco, con destellos) y durante la noche, la iluminación será de mediana intensidad tipo C (luz de color rojo, fija). El señalamiento de la torre de medición, en caso de que se requiera, se realizará igualmente mediante un sistema de iluminación Dual Media A/ Media C. En el caso de que, posteriormente, las servidumbres aeronáuticas obligaran a una señalización superior a la antes citada, se remitirá a este Instituto copia del documento oficial, que así lo establezca, y la presente condición quedará sin efecto.

13. Todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.

14. Las medidas complementarias propuestas deberán ser coordinadas y validadas por el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, se programarán antes del inicio de la actividad debiendo implementarse en el periodo de tres años tras el comienzo de las obras y se prolongarán durante toda la vida útil del parque eólico.

15. En la gestión de los residuos de construcción y demolición, se deberán cumplir las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliar en la Comunidad Autónoma de Aragón, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio y en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

16. Dado que la actividad está incluida entre las potencialmente contaminantes del suelo, el promotor deberá remitir a la Dirección General de Sostenibilidad un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla la actividad y remitirá informes de situación con la periodicidad que dicho órgano establezca según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

17. Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

18. El plan de vigilancia ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico y se prolongará, al menos, hasta completar cinco años de funcionamiento de la instalación. El Plan de Vigilancia Ambiental está sujeto a seguimiento por parte del personal técnico del departamento competente en materia de medio ambiente del Gobierno de Aragón, con este fin deberá notificarse las fechas previstas de las visitas de seguimiento con antelación suficiente al correspondiente Coordinador del Área Medioambiental para que, si se considera, los Agentes de Protección de la Naturaleza puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones. Incluirá con carácter general lo previsto en el estudio de impacto ambiental y en las adendas de avifauna y quirópteros y estudio de los impactos sinérgicos del parque eólico "La Cometa I", así como los siguientes contenidos:

18.a) En función de los resultados, se deberá establecer la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de nuevos sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

18.b) Para el seguimiento de la mortalidad de aves, se adoptará el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Se deberá incluir un test de detectabilidad y un test de permanencia de cadáveres. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren, a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de

CSV: BOA20191001017





proceder. En el caso de que los Agentes no puedan hacerse cargo de los animales heridos o muertos, el personal que realiza la vigilancia los deberá trasladar por sus propios medios al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.

18.c) Se deberá ampliar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y con separación máxima de recorridos de 10 m teniendo en cuenta su ubicación en campos de cultivo. Su periodicidad debería ser al menos semanal durante la época reproductora (marzo a julio) y en periodos migratorios (febrero-marzo y noviembre) durante un mínimo de seis años desde la puesta en funcionamiento del parque, y quincenal el resto de periodos. Se deberán incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos para águila perdicera, alimoche, buitre leonado y águila real, además de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EsIA y anejos de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.

18.d) Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de águila perdicera, águila real, alimoche, buitre leonado, ganga, ortega y sisón, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.

18.e) Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.

18.f) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.

18.g) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.

18.h) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

19. Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital (textos y planos en archivos con formato .pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable, archivos vídeo, en su caso, e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluidas paradas temporales de los aerogeneradores, incluso su reubicación o eliminación.

20. Según se determina en el artículo 33.g) de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se promoverá ante el Órgano sustantivo (Dirección General de Energía y Minas) la creación de una Comisión de Seguimiento para garantizar la aplicación adecuada de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y de seguimiento ambiental recogidas en el estudio de impacto ambiental y en esta Resolución, así como analizar y proponer, en su caso, medidas adicionales. La comisión estará compuesta, como mínimo, por un representante de la Dirección General de Energía y Minas, del Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo, del Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, de la Dirección General de Sostenibilidad, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (en calidad de observador) y de la/las empresas responsables de los seguimientos ambientales para el promotor, reuniéndose con una periodicidad mínima anual. La valoración de los trabajos e informes de seguimiento ambiental incluirá las infraestructuras de producción de energía eólica del parque eólico La Cometa II y de los situados en su entorno

CSV: BOA20191001017



como son los parques eólicos Herrera de los Navarros, La Cometa I, Cañacoloma, Sierra de Luna, El Saso, La Rinconada y del complejo Las Majas (Las Majas II, III, IV, V, VIB, VIC, VID, VIIA, VIIB, VIIC, VIID y VIIE), sus infraestructuras de evacuación, subestaciones eléctricas y líneas de evacuación de la energía producida, así como otros futuros proyectos que se incluyan en el complejo. En función del análisis y resultados obtenidos, esta Comisión podrá recomendar ante el órgano sustantivo la adopción de medidas adicionales preventivas, correctoras y/o compensatorias para minimizar los efectos producidos, o en su caso, la modificación, paralización temporal, reubicación o eliminación de posiciones de aerogeneradores o vanos aéreos en función de las siniestralidades identificadas.

21. Durante la realización de los trabajos en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento del parque eólico, se adoptarán medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.

22. Se desmantelarán las instalaciones al final de la vida útil del parque, restaurando el espacio ocupado a sus condiciones iniciales, según las medidas establecidas en estudio de impacto ambiental para la fase de abandono.

De acuerdo con el artículo 34 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la presente declaración de impacto ambiental perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios si no se hubiera iniciado la ejecución del proyecto en el plazo de cuatro años desde su publicación en el "Boletín Oficial de Aragón".

Según lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, debe precisarse que las medidas y el condicionado ambiental que incorpora el presente informe quedan justificadas y motivada su necesidad para la protección del medio ambiente, ya que dicha protección constituye una razón imperiosa de interés general.

De acuerdo con el artículo 33.4 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la presente declaración de impacto ambiental se publicará en el "Boletín Oficial de Aragón".

Zaragoza, 30 de agosto de 2019.

**El Director del Instituto Aragonés  
de Gestión Ambiental,  
JESÚS LOBERA MARIEL**

CSV: BOA20191001017



## 9. ANEJO II. PLAN DE MEDIDAS COMPENSATORIAS



**RESOLUCIÓN de 30 de agosto de 2019, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de parque eólico La Cometa I, de 15,2 MW, ubicado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), promovido por Generación y Suministros de Energía S.L. (Número Expte. INAGA 500201/01/2019/04380).**

1. Antecedentes:

La Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, establece en su artículo 23 que deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria, los proyectos comprendidos en el anexo I, que se pretendan llevar a cabo en la Comunidad Autónoma de Aragón. El proyecto de parque eólico La Cometa I de 15,2 MW queda incluido en su anexo I, Grupo 3, párrafo 3.9 Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 15 o más aerogeneradores, o que tengan 30 MW o más, 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.

El parque eólico La Cometa I no se encuentra entre los proyectos relacionados en los anexos del Decreto- Ley 2/2016, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en Aragón. No obstante, su tramitación se incluye en el régimen general establecido en el artículo 7 y siguientes del citado Decreto-Ley.

En el "Boletín Oficial de Aragón", número 242, de 17 de diciembre de 2018, se ha publicado el Anuncio del Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza, por el que se someten a información pública la solicitud de autorización administrativa previa y de construcción, así como el estudio de impacto ambiental del proyecto Parque Eólico La Cometa I, de 15,2 MW. Expediente G-EO-Z-050/2018. Se ha publicado también anuncio en el Heraldo de Aragón con fecha de 17 de diciembre de 2018.

Las entidades a las que el Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza remitió copia de la documentación presentada por el promotor en el trámite de información pública, además de las propias de este tipo de trámite fueron: el Ayuntamiento de Azuara, Ayuntamiento de Aguilón, Ayuntamiento de Herrera de los Navarros, Dirección General de Cultura y Patrimonio, Dirección General de Ordenación del Territorio, Dirección General de Urbanismo, Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (Vías Pecuarias) y la Confederación Hidrográfica del Ebro. El proyecto y su estudio de impacto ambiental estuvieron disponibles al público para su consulta en el Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza y en el Servicio de Información y Documentación Administrativa y en las oficinas de los Ayuntamientos afectados.

En el trámite de información pública se recibieron respuestas o alegaciones de: Dirección General de Cultura y Patrimonio mediante Resolución, de 18 de mayo de 2018, de esta Dirección General, certificó las zonas prospectada como Zonas Libres de Restos Arqueológicos. No obstante, recuerda que los movimientos de tierras y el tránsito de maquinaria deberán ceñirse a las áreas prospectadas y definidas en el proyecto. Así mismo recuerda que sí en el transcurso de las obras aparecieran restos que puedan considerarse integrantes del Patrimonio Cultural, se deberá comunicar a la Dirección General de Cultura y Patrimonio. La Subdirección Provincial de Urbanismo de Zaragoza expone los instrumentos de planeamiento de cada uno de los municipios en los que se localiza el parque eólico, así como las vías pecuarias que se van a ver afectadas y la afección al ámbito de Protección del Águila-azor perdicera. Aguilón no cuenta con instrumento propio de planeamiento urbanístico, el municipio de Azuara cuenta con Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) aprobado definitivamente en 2006 y Herrera de los Navarros cuenta con PGOU aprobado en 2018, por lo que desde el punto de vista urbanístico el proyecto deberá cumplir con lo establecido en los planes generales, en el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón aprobada por Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, con las Normas Subsidiarias y Complementarias de Planeamiento Municipal de la provincia de Zaragoza y con la legislación o normativa sectorial que pueda ser de aplicación. Concluye finalmente que no se encuentran inconvenientes desde el punto de vista urbanístico al proyecto de parque eólico La Cometa I, sin perjuicio de que puedan ser legalmente necesarios otros informes sectoriales o autorizaciones a realizar por los órganos competentes en la materia. El Instituto Aragonés de Gestión Ambiental informa que el proyecto afectará a las vías pecuarias clasificadas: Cordel de Luesma y Cordel de los Serranos e indica que el promotor deberá solicitar al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (en adelante INAGA) la ocupación temporal de dichas vías pe-





cuarias, debiendo acreditar la compatibilidad con los usos y servicios del dominio público pecuario, estableciendo por parte de este organismo, el correspondiente condicionado administrativo, técnico, ambiental y económico para su ocupación por la instalación pretendida.

El Consejo Provincial de Urbanismo de Zaragoza informa que en el Acuerdo del Consejo Provincial de Urbanismo de Zaragoza celebrado en sesión de 22 de enero 2019 manifiesta que no se encuentran inconvenientes desde el punto urbanístico al Parque Eólico La Cometa I en los términos municipales de Azuara, Herrera de los Navarros y Aguilón (Zaragoza), sin perjuicio de que puedan ser legalmente necesarios otros informes sectoriales o autorizaciones a realizar por los órganos competentes en la materia.

Con fechas 16 de enero, 21 de enero y 12 de febrero de 2019, se reciben sendos escritos del promotor, aceptando los condicionados y sugerencias aportados por los diferentes organismos en el proceso de información pública.

El 14 de mayo de 2019 el Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza, transcurrido el trámite de información pública y conforme a lo dispuesto en el punto 1 del artículo 32 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, remitió al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental el expediente del proyecto, iniciando por parte de este Instituto la apertura del expediente INAGA 500201/01A/2019/04380. Analizada la documentación, se observan determinadas deficiencias que motivan la remisión el 22 de mayo de 2019, de un requerimiento de documentación al promotor. Con fecha 11 de junio de 2019, se recibe en el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la notificación del pago de las tasas y la documentación requerida.

En fecha 5 de agosto de 2019 se otorga trámite de audiencia al promotor, remitiendo el documento base de la declaración de impacto ambiental, de acuerdo al artículo 82 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. El 14 de agosto de 2019 se recibe escrito en Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por el que el promotor solicita que se cambie la potencia referida al parque eólico, así como ciertas modificaciones en el condicionado al objeto de limitar las zonas de jalonamiento y las posibles acciones previstas en función de los resultados del plan de vigilancia ambiental. En el presente documento se ha realizado el cambio de la potencia del parque eólico. El resto de consideraciones no son tenidas en cuenta por que podrían suponer una reducción de las garantías de protección ambiental de la presente declaración tanto en la fase de obra, como en la de funcionamiento del proyecto.

El 5 de agosto de 2019 se remite copia del documento base de la Resolución al Ayuntamiento de Aguilón, al Ayuntamiento de Azuara, y al Ayuntamiento de Herrera de los Navarros, a la Comarca Campo de Belchite, a la Comarca Campo de Cariñena y al Servicio Provincial de Zaragoza del Departamento de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza. Únicamente se recibe contestación de la Comarca del Campo de Cariñena, en la que se indica que no disponen de técnico competente en la materia que nos ocupa, en lo referente al municipio de Aguilón, por lo que no realizaran alegación alguna.

## 2. Ubicación y descripción del proyecto:

Peticionario: Generación y Suministros de Energía S.L.

Parque eólico: La Cometa I.

Ubicación: Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza).

Potencia parque: 15,32 MW, limitada a 15,2 MW.

Número Aerogeneradores: Cuatro.

Líneas interconexión aerogeneradores/SET: Líneas subterráneas, a 30 kV, hasta la SET "Mata Alta" (220/30 kV) de 75/100 MVA. La Subestación es compartida y objeto de otro proyecto.

Infraestructuras conexión RED: Subestación SET "Mata Alta" con línea aérea 220 kV hasta CS Promotores que, a su vez, conecta mediante otra línea aérea 220 kV con la SET Fuendetodos.

Se proyecta la construcción del parque eólico La Cometa I, en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza). La superficie total de la poligonal definitiva del parque es de 249,93 ha y viene definida por los puntos de coordenadas UTM ETRS89 30T: V1 en 665.959/4.570.483; V2 en 667.823/4.571.152; V3 en 668.387/4.570.328; V4 en 668.868/4.570.262; V5 en 668.696/4.569.079; V6 en 667.719/4.569.059 y V7 en 668.063/4.570.695, V8 en 667.521/4.570.431 y V9 en 666.269/4.569.818.

Se ha diseñado un parque eólico compuesto por un total de 4 aerogeneradores que cuentan con una potencia unitaria de 3,83 MW, diámetro de rotor de 130 m y altura de buje de 85 m. Las máquinas se han distribuido en una alineación con orientación SO-NE de forma que aprovechan las direcciones de los vientos dominantes en la zona. Las coordenadas UTM



ETRS89 30T de ubicación de los aerogeneradores es la siguiente: AE-1 en 666.770/4.570.197; AE-2 en 666.380/4.570.089; AE-3 en 668.541/4.570.179 y AE-4 en 668.200/4.569.400. La obra civil estará compuesta por la cimentación de los aerogeneradores consistente en zapatas de hormigón armado de tipología circular de 9,70 m de radio sobre la que se construirá un pedestal de hormigón, de planta circular, de 5,80 m de diámetro. En el pedestal se dispondrán las bridas con los anclajes postensados para el anclaje de las torres. La obra civil se completará con los viales internos, los accesos, las plataformas de montaje y las zanjas eléctricas.

Se ha diseñado una red de caminos de acceso al parque y de interconexión entre las turbinas para permitir el tránsito de los medios de transporte de los equipos y de la maquinaria de montaje en una primera fase, y para la explotación y mantenimiento de las instalaciones durante la vida útil del parque. Siguiendo la premisa de una baja incidencia en el entorno, se ha procurado los caminos ya existentes, adecuándolos a las condiciones necesarias, sin embargo, en la zona donde se prevé la ubicación de los aerogeneradores no existen caminos, por lo que ha sido necesaria la construcción de nuevos viales que en conjunto suponen 2,3 km de caminos de nueva ejecución. Los criterios de diseño empleados han sido un ancho mínimo de vial de 4,5 m en tramo recto y 6 m en tramo curvo, radio mínimo de curvas de 60 m y finalmente pendiente longitudinal máxima del 14% en recta y del 12% en curva. Para el mantenimiento de las cuencas vertientes y favorecer el drenaje transversal se han proyectado vados y obras de fábrica en los siguientes puntos:

Cuenca	Tipología	Vial	P.K.	Lado vertiente
1	Vado	LC1-V1-1	0+110	Derecha
2	ODT	LC1-V2-1	0+280	Izquierda
3	ODT	LC1-V3-1	0+350	Derecha

Junto a cada aerogenerador será preciso construir un área de maniobra (plataforma) que permita el acopio de los elementos de montaje y permita la ubicación de grúas y camiones empleados en el izado y montaje del aerogenerador. Se han definido plataformas paralelas al vial y en todos los casos dispondrán de las siguientes aéreas: zona de almacenaje de los tramos de torre, zona de acopio de palas y zona de montaje de la grúa principal. Las plataformas se proyectan con pendiente transversal nula y longitudinal entre 0.5 y 1%. Además de los viales y las plataformas de montaje de los aerogeneradores, se han definido las siguientes instalaciones: zonas de giro para permitir el giro de los vehículos y dos zonas de parking provisional de 140x4.5 m adosadas al vial 3.

Los circuitos de interconexión de media tensión entre los aerogeneradores y los tubos de entrada correspondientes en la subestación, además de la instalación de fibra óptica y el cable de tierra discurrirán enterrados en zanjas. Dichas zanjas se ejecutarán excavando con retroexcavadora hasta la profundidad adecuada (aproximadamente 1,5 m) y con la anchura necesaria según el número de tendidos que lleve alojados y que va desde 0,40 a 1,20 m. La profundidad mínima de relleno de tierras en terrenos de cultivo, será de 1,0 m, para poder continuar con las labores agrícolas. Las zanjas se dispondrán paralelas a los viales. La canalización de los parques La Cometa I, La Cometa II, La Rinconada y El Saso II será compartida en un tramo hasta la SET Mata Alta (220/30 kV), localizada en las parcelas 263, 264 y 266, del polígono 4 de Herrera de los Navarros (Zaragoza), en las coordenadas UTM ETRS89 referidas al huso 30: 665.847/4.569.314.

Los terrenos donde se ubica el parque eólico tienen acceso a través de la carretera A-220 de Cariñena a Belchite, desde la cual se enlaza con la carretera A-2305, que une las localidades de Azuara y Fuendetodos. Ambas vías disponen de suficiente anchura para permitir el acceso de los transportes especiales a excepción del cruce entre ambas carreteras que se adecuará en una fase anterior para permitir el giro.

La construcción del parque eólico supondrá la realización de movimientos de tierras con una ocupación de 3,18 ha, con un total estimado de 6.918,53 m<sup>3</sup> de excavación en suelos y un volumen de tierra vegetal de 6.295,11 m<sup>3</sup>. Para la configuración de los terraplenes se prevé que será necesario un volumen de tierras de 16.745,32 m<sup>3</sup>. Para los firmes se prevén unas





necesidades de 2.854,02 m<sup>3</sup> para la base y 1.675,69 m<sup>3</sup> para la capa de rodadura. El volumen de hormigón que se prevé utilizar en la obra es de 167,34 m<sup>3</sup>.

Se habilitarán dos zonas como parking provisional, de 140x4,5 m adosadas al vial 3, que en conjunto supondrán una superficie de ocupación de 0,119 ha.

### 3. Descripción de las alternativas y documentación aportada:

En el diseño del parque eólico La Cometa I se han tenido en cuenta los condicionantes de existencia de recurso eólico, viabilidad técnica del proyecto y restricciones ambientales y patrimoniales. Una vez determinada el área óptima de localización del parque eólico, se procedió al estudio de la localización precisa de los aerogeneradores y del resto de las instalaciones, en base al máximo aprovechamiento energético, aprovechamiento al máximo los caminos existentes, presencia de poblaciones cercanas, geomorfología y suelos, paisaje, bienes de interés patrimonial, existencia de zonas ambientalmente sensibles según la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, Áreas Naturales Singulares de Aragón, Dominio Público Forestal, Dominio Público Pecuario y canteras y minas incluidas en el Catastro. La alternativa 0 se descarta dado que repercutiría de forma negativa en el medio socioeconómico de la zona, así como en el modelo de producción energética a partir de fuentes renovables, donde no se produce combustión ni emisión de gases de efecto invernadero.

Entre las alternativas de producción, la selección del tipo de aerogeneradores ha tenido en cuenta las nuevas tecnologías existentes de forma que se maximice la producción de energía y se minimicen las afecciones ambientales, instalando aerogeneradores de última generación, de elevada potencia nominal, grandes diámetros de rotor, bajas velocidades de rotación y paso variable. Para la implantación de los aerogeneradores se han seguido criterios de orientación, distancia entre aerogeneradores, menor cobertura vegetal, menor afección a la fauna, y proximidad a caminos y pistas existentes. La alternativa 1 plantea 4 posibles emplazamientos para los aerogeneradores, destacando la posición del AE-3 que se ubica en las proximidades del barranco cartografiado como barranco del Chopo, si bien, no existe cauce como tal, sino que se trata del fondo de una val cultivada. El resto de aerogeneradores se localizan sobre parcelas de cultivo que no cuentan con valores ambientales relevantes. La alternativa 2 modifica la localización del aerogenerador AE-3, desplazándolo unos metros, evitando así posibles afecciones al "barranco del Chopo", resultando esta la alternativa elegida.

Respecto a la subestación eléctrica de transformación (SET) se plantea una alternativa 1 con opción de construir la SET que de servicio exclusivamente al parque eólico La Cometa I, seleccionando un emplazamiento central respecto a las ubicaciones de los aerogeneradores, sobre una parcela agrícola con coordenadas del centroide UTM (ETRS89, huso 30) 667.408/4.569.826. La alternativa 2 plantea la construcción de una única SET que dará servicio a 8 parques eólicos que se proyectan en el entorno: Cañacoloma, Cañacoloma (II Fase), Sierra de Luna, El Saso, El Saso (II Fase), La Rinconada, La Cometa I y La Cometa II. Por este motivo, a diferencia de la alternativa 1, el emplazamiento previsto para la SET no se sitúa en una posición central respecto a los aerogeneradores que conforman el parque eólico La Cometa I. La SET se localizará igualmente sobre una parcela agrícola, con lo que se disminuirán las afecciones ambientales (desbroce de vegetación, eliminación de hábitats, etc.). Las coordenadas UTM (ETRS89, huso 30) del centroide de la SET son las siguientes: 665.822/4.569.298.

Para las instalaciones del parking de maquinaria, la alternativa 1 plantea su localización en una parcela agrícola, junto a uno de los viales a construir y centrada con respecto a los aerogeneradores. El emplazamiento se sitúa en el fondo de una val, que si bien no presenta un cauce definido, es una zona de afluencia de aguas. Las coordenadas del centroide son UTM (ETRS89, huso 30) 666.889/4.569.852. El emplazamiento de la alternativa 2 se corresponde con una parcela agrícola junto al vial de acceso, alejada de vegetación natural, por lo que no se prevén afecciones directas o indirectas a vegetación de interés. Asimismo, la parcela apenas presenta desnivel y está situada en una zona elevada, a la misma cota del vial, por lo que, en caso de existir vertidos accidentales, la probabilidad de que estos alcancen las zonas de flujo de escorrentías es reducida. Las coordenadas UTM (ETRS89, huso 30) del centroide de las instalaciones auxiliares son: 666.742/4.569.942.

El inventario ambiental recoge los aspectos más relevantes del medio físico que incluye la climatología, geología y geomorfología, hidrología e hidrogeología o edafología. La descripción de la vegetación incluye la potencial y la actual, diferenciando dentro de esta las zonas agrícolas, de matorral y encinares, indicando en relación a estos últimos, que los hábitats de interés comunitario representados en la zona se asimilan al HIC 9340- Bosques de Quercus



ilex y *Quercus rotundifolia*, representado por manchas dispersas por la poligonal del parque, aunque sin que se vean afectados por las infraestructuras proyectadas. Respecto a la flora catalogada, existe a más de 11 km al NE del parque eólico una cuadrícula 1x1 km en el que se ha citado el taxón *Crossidium aberrans*, especie incluida como "en peligro de extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Respecto de la fauna vertebrada, se desglosan las especies presentes por biotopos y se aporta un estudio específico de avifauna y quirópteros como un anejo específico. Los espacios de la Red Natura 2000 más próximos son la ZEPA ES0000300 Río Huerva y Las Planas y el LIC ES2430110 Alto Huerva-Sierra de Herrera, a 5 km al oeste del proyecto. Se determina la ubicación del ámbito del plan de recuperación del águila azor perdicera, establecido por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación, a escasos metros del aerogenerador AE-1 m y a 5 km de sus áreas críticas. Por especies, las mayores tasas de frecuentación de la zona del parque eólico se obtuvieron para buitre leonado, obteniéndose a partir de los datos de puntos de observación, un total de 50 vuelos, acumulando 196 ejemplares. De los vuelos observados se concluye que el buitre leonado, descarta los terrenos agrícolas para desplazarse, utilizando fundamentalmente los valles fluviales, donde las corrientes favorecen los vuelos con menor gasto energético, discurriendo mayoritariamente sobre los valles de los ríos Huerva, Cámaras y de Herrera, suponiendo sus principales de vuelo. Se han detectado un total de 22 vuelos de especies distintas al buitre leonado, con un total de 46 ejemplares, de los cuales las especies que acumulan un mayor número de vuelos se corresponde con alimoche y águila real, con un territorio próximo a uno de los puntos de observación. El resto de especies presentes en la zona se completa con milano real y milano negro, si bien los terrenos afectados directamente por el parque eólico no son utilizados como zonas de caza; aguilucho cenizo y el aguilucho lagunero se han mostrado como especies estivales en el área de estudio, considerándose como nidificantes en número muy reducido, y aguilucho pálido que cuenta con una zona de invernada al Sur del parque eólico; avutarda, ganga ortega y ganga ibérica han sido observadas tan solo de manera ocasional, siendo la más observada la ortega, dado que en periodo de reproducción se localizaron parejas reproductoras en terrenos cercanos al parque eólico; la chova piquirroja se considera como una especie nidificante en la zona del parque eólico, si bien en un reducido número, mientras que el cuervo es una especie con presencia ocasional. Finalmente, el cernícalo primilla ha sido observado en una sola ocasión, con dos ejemplares avistados durante el periodo post-reproductor, cernícalo vulgar es una especie distribuida ampliamente en la zona si bien se considera que esta especie acepta la presencia de aerogeneradores en su territorio y, por último, el esmerejón que es una especie invernante en número reducido y que se ha observado de forma ocasional en terrenos cercanos.

Por otra parte, se identificaron varias especies de quiropterofauna. Se analiza el medio perceptual incluyendo la zona dentro de la unidad de paisaje denominada Llanos y Glacis de la Depresión del Ebro, concluyendo que el proyecto será visible dentro de la banda de 2 a 5 km desde el núcleo urbano de Aguilón y dentro de la banda comprendida entre los 5 y 10 km desde el núcleo de Santa Bárbara. Las vías de comunicación más importantes dentro del radio de 10 km son las carreteras autonómicas A-1101 y la A-2305. Se incluye un análisis del medio socioeconómico de los municipios de Aguilón, Azuara y Herrera de los Navarros con información sobre la demografía, las actividades económicas, los principales usos del suelo, el planeamiento urbanístico vigente en cada municipio y el patrimonio cultural de la zona. Respecto a los espacios protegidos y catalogados afectados, se citan los lugares de la Red Natura 2000 próximos, los planes de protección de especies catalogadas y el dominio público forestal y pecuario.

La identificación y evaluación de impactos ambientales realizada para determinar los posibles impactos, no ha determinado la existencia de potenciales impactos severos ni impactos críticos, tanto en la fase de construcción como en la de explotación del parque, por lo que la mayoría de los impactos tienen la consideración de moderados, como pueden ser los identificados sobre la atmósfera, la geomorfología y suelos, hidrología, vegetación, fauna, dominio público pecuario, paisaje y patrimonio arqueológico durante la fase de construcción y en fase de explotación sobre la fauna, el ámbito de protección de especies catalogadas, el dominio público pecuario y el paisaje. La afección sobre la vegetación natural como consecuencia de su eliminación durante la instalación de los diferentes elementos constructivos estima una superficie total afectada de 0,062 ha correspondientes a pastizales, 0,040 ha a matorral y 0,023 ha de encinar, si bien esta superficie corresponde a ejemplares dispersos situados en márgenes y ribazos entre parcelas agrarias. Entre las especies de interés más afectadas





durante la fase de construcción se resalta el sisón (*Tetrax tetrax*) como consecuencia de las molestias ocasionadas por el tránsito de vehículos debido a dichas obras de construcción. El estudio no considera que se vayan a producir afecciones sobre el ámbito del plan de recuperación del águila perdicera, dado que, conforme al análisis de los radiomarcajes, permanece durante todo el año en torno a la zona de nidificación, abandonando tan solo ocasionalmente el área crítica y zonas aledañas.

El impacto por molestias sobre especies interés durante la fase de explotación se considera igualmente moderado, mientras que los riesgos de mortalidad directa por colisión de aves y quirópteros y el efecto barrera se evalúa en el estudio específico de avifauna, considerándose un impacto moderado, dado que no hay rutas de vuelo que atraviesen la zona donde se instalarán los aerogeneradores, si bien, dado que diversas especies (águila real, chova piquirroja, cernícalo vulgar, juveniles de águila-azor perdicera, etc.) tienen sus territorios en la zona en la que se proyecta el parque eólico, no se puede descartar que se produzcan siniestros. El efecto barrera, teniendo en cuenta que los aerogeneradores no se sitúan en zona habituales de paso de aves, se considera un impacto compatible. Los impactos sobre los espacios protegidos, el ámbito de protección de especies catalogadas y la socioeconomía de la zona se consideran compatibles, mientras que, durante la fase de explotación, el impacto sobre la atmósfera por emisión de gases (producción de energía sin utilización de combustibles fósiles) y la socioeconomía de la zona se consideran como positivos.

Se plantean medidas preventivas y correctoras tanto en la fase de construcción como en la fase de funcionamiento con el objeto de reducir los impactos ocasionados sobre la calidad atmosférica, la geomorfología y los suelos, la escorrentía superficial, etc. destacando la realización de una restauración de la vegetación mediante la realización de una hidrosiembra con gramíneas y leguminosas en las zonas que no se vayan a utilizar en fase de explotación y que no vayan a recobrar sus usos agrícolas anteriores, estimándose una superficie de 3,67 ha, para lo que se utilizará la tierra vegetal recuperada a partir de la construcción de las distintas infraestructuras del parque. En la fase de funcionamiento del parque eólico, las medidas adoptadas hacen referencia a la realización de un seguimiento de la siniestralidad en el parque eólico durante 3 años, así como un seguimiento del uso del espacio, nidificación y rutas de vuelo en la superficie afectada por el parque eólico tras su construcción, incluyendo un estudio específico de la nidificación de ortega y chova piquirroja, valorando el nivel de impacto derivado de la presencia del parque. En relación a la quiropterofauna, no se prevén medidas preventivas o correctoras especiales dado que considera poco probable que alguna de las especies catalogadas que se han registrado en el área periférica se refugien o frecuenten la zona de implantación de los aerogeneradores, puede que incida sensiblemente en las escasamente representadas poblaciones de las especies generalistas que se han detectado en el área de estudio.

Se establece un plan de vigilancia ambiental con objeto de garantizar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras previstas, así como prevenir o corregir la aparición de posibles nuevos impactos, tanto durante la fase de obras como en la explotación del parque eólico, con una duración de 3 años y se efectuará sobre todas las superficies afectadas por la construcción del parque eólico como viales de acceso, plataformas y zapatas y el parking de maquinaria. Respecto a la fauna, se prevé el seguimiento de la siniestralidad de aves y quirópteros mediante muestreos siguiendo un protocolo propuesto por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón que contará con un test de detectabilidad, test de permanencia de cadáveres, estudio de mortandad, etc. Para ello se prospectará el terreno bajo los aerogeneradores en un radio correspondiente a la longitud de sus palas incrementada en 25 m. Así mismo, se prevé el control de la evolución de los terrenos restaurados, en aspectos tales como: aparición de fenómenos erosivos, evolución de la tierra vegetal aportada, funcionamiento de la red de drenaje, desarrollo de la cubierta vegetal, etc. En fase de desmantelamiento se prevé el control de la adecuación y restitución del hábitat afectado, la correcta gestión de los residuos generados y el mantenimiento de la permeabilidad territorial tras las obras de desmantelamiento. El plan establece, así mismo, el responsable de llevar a cabo estos seguimientos, tanto por parte del contratista como por parte de la Dirección de Obra, especificando la responsabilidad de cada una de las partes. De igual manera, en cada una de las fases, se establecen los informes ordinarios, extraordinarios, específicos y finales que deben redactarse.

Se incluye un anejo de seguimiento de fauna que abarca un ciclo anual, entre los años 2015 y 2016, con un total de 26 visitas que han permitido obtener datos referentes al periodo de reproducción, migración postnupcial, invernada y migración prenupcial. Se han realizado tres transectos para cada una de las jornadas, con una distancia total de 3.280 m recorridos que permiten establecer las densidades poblacionales. Con carácter general, el estudio con-



cluye que la diversidad de especies en la zona es reducida, debido a la homogeneidad de ambientes existentes en la zona transitada, en donde los terrenos agrícolas ocupan la mayor parte de los terrenos. Se ha realizado un estudio específico de uso del espacio por el águila-azor perdicera, con el objetivo de establecer el área de campeo de la pareja que ocupa el área crítica para la supervivencia de la especie, establecida en torno al embalse de Las Torcas, para de esta forma definir el grado de afecciones que se derivan de la construcción del parque eólico.

Se han realizado un total de 13 visitas entre marzo de 2015 y marzo de 2016, la mayor parte entre mayo a septiembre con el objeto de poder determinar el área de campeo durante el periodo de reproducción y de emancipación de los pollos, por considerarse la etapa más crítica para asegurar conservación de la especie. El seguimiento de la pareja para el periodo reproductor de 2015 ha confirmado el éxito reproductor, ya que se ha observado un ejemplar juvenil en la zona de estudio. La mayoría de las observaciones se han dado en el paraje denominado Los Estrechos, el cual se ubica en la zona de la presa del embalse de Las Torcas (en el límite de los términos municipales de Tosos y Aguilón), así como en el paraje denominado Monte Alcañicejo, paraje que ocupa los pinares que cubren las laderas vertientes al citado embalse en su margen Este.

Fuera del entorno del embalse de Las Torcas, tan solo se ha realizado una observación, correspondiente con un ejemplar joven realizando un picado de caza sin éxito en el paraje denominado El Corral del Abejar, en el término municipal de Herrera de los Navarros. Junto con el análisis de los datos de radiomarcaje, facilitados por la Dirección General de Conservación del Medio Natural del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, en los se observa una tendencia regresiva en cuanto a extensión ocupada por la pareja, retranqueándose la superficie de campeo de forma notable hacia el Noroeste y en menor medida, hacia el Oeste, se concluye que el territorio utilizado por la pareja se mantiene más o menos constante durante los 3 últimos años, en torno a 8.300-9.000 ha, la mayor parte del tiempo permanecen en una superficie de 800-900 ha aproximadamente, en torno al epicentro de su territorio (probabilidad de presencia mínima del 25%) y que las afecciones sobre la población de águila-azor perdicera serán compatibles, dado que se observa que los terrenos en los que se proyecta el parque eólico se localizan lejos de los terrenos arbolados junto al embalse de Las Torcas donde se sitúa su zona de distribución principal y que tan solo se ha producido la observación de un ejemplar juvenil en el periodo de expulsión de los juveniles del territorio de los progenitores.

Otras especies que hacen uso del espacio son buitre leonado con nidificación constatada al norte de Aguilón, a unos 5 km; milano real y milano negro, con avistamientos ligados a los sotos fluviales y escasos avistamientos en los terrenos agrícolas donde se proyecta el parque lo que evidencia un bajo uso de este espacio como territorio de caza; ganga ortega y ganga ibérica, también con baja presencia en la zona y aún más ocasionalmente avutarda. El águila real cuenta con dos territorios que incluyen como áreas de caza y campeo los terrenos localizados al sur del área del parque eólico, teniendo la zona de nidificación en los cortados del valle del río Cámaras, a una distancia superior a 5 km, así como en las sierras situadas al norte del área de estudio en torno a Aguilón y Villanueva de Huerva, desplazándose, la pareja que ocupa este territorio a la llanura cerealista donde se proyecta el parque eólico para cazar. El alimoche también cuenta con parejas reproductivas en el embalse de Las Torcas y río Cámaras. El estudio menciona así mismo la presencia de aguilucho pálido, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero, chova piquirroja, cuervo, cernícalo primilla, cernícalo vulgar, y esmerejón. Respecto a los quirópteros, se han identificado las especies *Pipistrellus pipistrellus* y *P. kuhlii* en los transectos realizados en el área del parque, así como *Hypsugo savii*, *Plecotus austriacus* y *Tadarida teniotis* pero con una abundancia muy baja en zonas próximas al parque, por la escasez de hábitats favorables. En cuanto a las especies fisurícolas, los cortados de conglomerado en la margen derecha del río Cámaras junto a la localidad de Azuara son aparentemente adecuados para especies presentes en el área periférica como *Tadarida teniotis*, *Eptesicus serotinus* y *Hypsugo savii* que puntualmente podrían aparecer en el área del parque eólico. Otras especies como *Barbastella barbastellus* y *Myotis daubentonii*, posiblemente se refugien en algunos viejos árboles caducifolios del soto del río Cámaras.

Se incluye un plan de restauración de la vegetación en las zonas afectadas mediante la realización de una hidrosiembra con gramíneas y leguminosas en las zonas que no se vayan a utilizar en fase de explotación y que no vayan a recobrar sus usos agrícolas anteriores. En el estudio se ha estimado, tras calcular las superficies necesarias en la fase de explotación, que será necesaria la restauración de una superficie de 3,67 ha, para lo que se utilizarán 7.348,8 m<sup>3</sup> de tierra vegetal recuperada durante la fase de construcción. Se prevé además la integración paisajística de otras superficies afectadas por las obras como puedan ser plata-





formas de montaje, los taludes de los viales, la zona excavada en torno a la cimentación y las superficies de las zanjas de evacuación eléctrica que afecten a la vegetación natural. Tras el extendido de la tierra vegetal y la realización de las correspondientes labores, se procederá a la hidrosiembra, para lo que se ha previsto una mezcla de semillas compuesta básicamente por: *Bromus Rubéns*, *Lolium rigidum*, *Poa pratensis*, *Medicago sativa*, *Trifolium repens* y *Onobrychis viciifolia*. No se contempla, por tanto, la plantación de especies arbustivas. El valor presupuestado para los trabajos de restauración vegetal asciende a diecisiete mil quinientos treinta y tres euros con veinte céntimos (17.533,2 €).

Se aporta un estudio de impactos acumulativos y sinérgicos en el que se incluyen los parques eólicos construidos y proyectados en el entorno (Fuendetodos I, Fuendetodos Unificado II, Entredicho y San Cristóbal de Aguilón, construidos y con un total de 77 aerogeneradores instalados y, La Rinconada, Argovento, El Saso II Fase, Las Majas, Las Majas II, III, IV, V, VI (A, B, C y D) y VII (A, B, C, D y E), La Cometa I, La Cometa II, Sierra de Luna y Cañacoloma, además del parque eólico Herrera de los Navarros (a incluir), en proyecto y con un total de 117 aerogeneradores) y sus líneas eléctricas aéreas de evacuación (LAT SET Las Majas - Seccionamiento de Promotores, LAT SET Las Majas II - Seccionamiento Los Vientos, LAT SET Mata Alta - Seccionamiento de Promotores y LAT SET Las Majas VI - SET Las Majas II).

Respecto al impacto sobre la vegetación, se concluye que el número de aerogeneradores que caen sobre algún tipo de vegetación natural es muy bajo y que en ningún momento se produce una afección grave, calificando finalmente el impacto como moderado. En relación a la afección sobre territorios de grandes rapaces, la existencia de infraestructuras eólicas próximas a estos territorios supone un peligro, a priori, para la supervivencia de dichos territorios, esta afección puede incrementarse por la presencia de un mayor número de aerogeneradores puesto que el riesgo de colisión se incrementa cuando se consideran el conjunto de parques eólicos respecto a la afección de un parque eólico de manera individual. Para evaluar la afección de los parques eólicos a territorios de grandes rapaces se toma como parámetro, el número de territorios interceptados por el buffer de 20 kilómetros alrededor de los aerogeneradores, entre las rapaces nidificantes en este buffer, destaca la presencia de alimoche, catalogada como "vulnerable" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Para salvaguardar a las parejas afectadas, se ha consensuado un radio mínimo de exclusión de 2 km en torno a las áreas de nidificación y zonas de dispersión juvenil. En conclusión, el impacto ocasionado por la alteración de territorios de grandes rapaces, se considera como severo. La acumulación de proyectos eólicos en la zona, ocasionará un efecto barrera que puede inducir a cambios en los desplazamientos (migratorios y/o diarios) de aves y quirópteros, ya que las aves en vuelo son capaces de ver y evitar el obstáculo, modificando su ruta y ocasionando un gasto energético adicional. La distancia mínima entre aerogeneradores en el parque La Cometa I es de 627,5 m, aunque en otros parques del conjunto de Las Majas es de 533 m, que se considera suficiente para permitir el flujo entre aerogeneradores. Este impacto se valora como severo. En relación a la mortalidad por colisión, en base al índice de vulnerabilidad espacial que tiene en cuenta la altura de las aves durante los avistamientos, se establece que las aves contactadas a una altura de vuelo de riesgo mayor, representan el 38,66% del total de contactos, siendo las especies con un mayor número de contactos buitre leonado, grulla común (sensible a la alteración de su hábitat), ganga ortega (vulnerable) y chova piquirroja (vulnerable). Respecto a los quirópteros, la combinación de parques, supone un incremento del número de especies, lo que supone a su vez una merma importante de la capacidad de acogida del medio. El impacto por riesgo de colisión se considera severo. Respecto al impacto paisajístico, el parque eólico La Cometa I no producirá una nueva afección al paisaje, ya que una vez realizado el análisis comparativo de la concentración de visibilidad de, por una parte, los parques eólicos existentes y por otra, el conjunto que forman los existentes y en tramitación, se considera que el escenario es prácticamente el mismo, lo que implica que la adición de los nuevos parques eólicos, incluido La Cometa I, no supondrá una afección nueva al paisaje. Este impacto se califica como severo. Respecto al ruido, se indica que, con la puesta en funcionamiento del parque, junto al resto de parques previstos y existentes, los valores acústicos que se alcanzarán, estarán muy por debajo de los objetivos de calidad de cada uno de los usos, ya que, en las edificaciones cercanas residenciales y agrícolas, los valores que se producirán una vez implantados todos los parques será menor a 55 y 65 dB(A) por lo que será compatible con la legislación medioambiental.

#### 4. Descripción del medio y catalogación del espacio:

La actuación proyectada se encuentra localizada dentro del valle medio del Ebro, en su margen derecha y constituye la zona de transición de la depresión del Ebro y las estribaciones nororientales de la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica. Concretamente, se ubica entre



las cuencas del río Cámaras, tributario del río Aguas Vivas, y el río Huerva. Los materiales geológicos presentes en la zona corresponden al Mioceno y están formados por materiales detríticos y calizas. Los usos del suelo que dominan la zona son los cultivos de cereal de secano (trigo, cebada, etc.) en régimen de “año y vez”, con alguna mancha intercalada de encinares que representan los vestigios de los antiguos encinares que cubrían la zona. Los usos de la zona, por tanto, son predominantemente agrícolas, con una vegetación natural relegada a los márgenes de caminos y campos de cultivo, a excepción de alguna pequeña mancha forestal. Dominan notablemente las especies herbáceas y ruderales, con especial representación de especies de la familia de las gramíneas. En las márgenes de las parcelas se desarrollan ontina y santolina, apareciendo de forma aislada ejemplares de retama y puntualmente de encina. El hábitat de interés comunitario presente en la zona, aunque con escasa representación es el 9340 “Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*”.

Entre las poblaciones de avifauna, la zona destaca por la presencia de alimoche, incluido en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como “vulnerable”, con puntos de nidificación en el entorno del parque eólico. Así mismo es una zona de alimentación y campeo de rapaces como águila real, buitre leonado y águila perdicera, incluida en el citado catálogo en la categoría “en peligro de extinción” y con un núcleo de nidificación situado en el valle del río Huerva, en el entorno del embalse de Las Torcas y al norte del núcleo de Aguilón, en el paraje conocido como Valdepezón, junto a la carretera de Aguilón a Herrera de los Navarros. El parque eólico proyectado se encuentra a escasos metros del ámbito del plan de recuperación de esta especie, tal y como se recoge en el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación (modificado por la Orden de 16 de diciembre de 2013), sin que se vayan a ver afectadas áreas críticas para la especie, quedando la más cercana ubicada en el entorno del embalse de Las Torcas, a 3,7 km al noreste. La zona, con un claro predominio de cultivos cerealistas, es utilizada además por especies de carácter estepario como ganga, ortega y sisón, incluidas todas ellas en el catálogo aragonés en la categoría de “vulnerable” y esporádicamente por avutarda, incluida como “en peligro de extinción”, si bien esta especie solo tiene presencia testimonial en la zona, dado que los ejemplares identificados se atribuyen a individuos en dispersión postnupcial. La zona y más concretamente los aerogeneradores AE-03 y AE-04, así como los correspondientes viales de acceso y zanjas de conducción eléctrica, se ubican, en el ámbito propuesto para la aplicación del futuro Plan de Recuperación conjunto del sisón común, la ganga ibérica, la ganga ortega y la avutarda, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la “Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de Recuperación conjunto. Otras especies con presencia en la zona son milano real en invernada, incluido en el catálogo aragonés en la categoría “sensible a la alteración de su hábitat” y en el catálogo español como “en peligro de extinción”, así como milano negro, aguilucho pálido y aguilucho cenizo, incluidos estos dos últimos en el catálogo aragonés como “vulnerable”; aguilucho lagunero, chova piquirroja y cuervo que se encuentran incluidos en el catálogo de especies amenazadas de Aragón en la categoría “de interés especial” y halcón peregrino. En paso migratorio es probable la utilización del espacio por grulla común, incluida en el citado catálogo como “sensible a la alteración de su hábitat”. Respecto a los quirópteros, es probable la presencia de *Pipistrellus pipistrellus* y *P. kuhlii*, y en menor medida *Hypsugo savii*, *Plecotus austriacus* y *Tadarida teniotis*. No se localizan refugios utilizados por quirópteros dentro de la poligonal prevista para el parque eólico, pero sí que se conocen cuevas de interés para murciélagos cavernícolas en el área periférica, en los términos municipales de Tosos y Aguilón por lo que no se puede descartar su presencia en la poligonal del parque.

Los espacios de la Red Natura 2000 más próximos son la ZEPA ES0000300 Río Huerva y Las Planas y el LIC ES2430110 Alto Huerva - Sierra de Herrera, aproximadamente a 5 km al oeste.

El Punto de Alimentación Suplementaria de aves carroñeras más próximo es el localizado en Lécera, situado a más de 20 km al este del aerogenerador más próximo. Este tipo de instalaciones se encuentran reguladas por el Decreto 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo humano y se amplía la Red de comederos de Aragón.





Las vías pecuarias que se van a ver afectadas por la construcción de los viales de acceso y las zanjas de conducción eléctrica son el Cordel de los Serranos y Cordel de Luesma que cuentan con una anchura de 37,61 m y que se encuentran sujetas a lo dispuesto en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.

El parque eólico La Cometa I no se localiza en el ámbito de Espacios Naturales Protegidos, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), Lugares de Interés Geológico, Humedales incluidos en el convenio Ramsar y tampoco afecta a árboles singulares incluidos en el inventario establecido por el Decreto 27/2015, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón. No se afecta al dominio público forestal.

##### 5. Efectos potenciales de la actuación:

Las afecciones más significativas sobre el medio natural por la construcción y funcionamiento del parque eólico y por las instalaciones auxiliares ligadas al mismo, tendrán lugar sobre la avifauna como consecuencia del incremento de la mortalidad por colisiones contra los elementos del mismo (aerogeneradores y línea eléctrica aérea de evacuación conjunta con otros parques eólicos de la zona), pérdida y fragmentación de los hábitats naturales (aerogeneradores, líneas eléctricas, accesos, plataformas, etc.), sobre la vegetación (accesos, desmontes y roturaciones), paisaje (modificación fisiografía del terreno y presencia de los aerogeneradores y de otros elementos del parque eólico) y sobre los usos del suelo (pérdida de superficie agrícola y forestal). De todos ellos, se consideran como más relevantes las afecciones sobre la avifauna y la vegetación, que se sumarían a las producidas por otros parques eólicos y líneas eléctricas proyectadas o existentes en el entorno, dado que la construcción y explotación del parque eólico La Cometa I, tal y como ha sido diseñado, podrá generar impactos severos sobre las especies de avifauna esteparia y rapaces catalogadas identificadas en la zona, especialmente sobre ganga ortega, ganga ibérica, sisón y águila perdicera, incluidas respectivamente en las categorías de "vulnerable" y "en peligro de extinción" del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Respecto a la vegetación, la construcción del parque eólico La Cometa I y su línea subterránea de evacuación implicará, en términos generales, la compactación y alteración del suelo y la eliminación de la vegetación natural de tipo ruderal situada en las lindes de los caminos existentes y campos de cultivo, especialmente por la construcción o adecuación de los nuevos viales de acceso necesarios durante la fase de construcción del parque. El estudio de impacto ambiental prevé la afección a 0,125 ha de vegetación natural de los que 0,062 ha corresponden a pastizales, 0,040 ha a matorral y 0,023 ha de encinar, por lo que la afección no se considera significativa. En cualquier caso, se prevé la adecuación paisajística y la restauración vegetal de las zonas afectadas, mediante el desarrollo en 3,67 ha, que incluyen todas las infraestructuras del parque (taludes de caminos y plataformas, cimentaciones, zanjas eléctricas y parking de maquinaria).

La proximidad a la ZEPA ES0000300 Río Huerva y Las Planas y el LIC ES2430110 Alto Huerva - Sierra de Herrera, con buena representación de rapaces rupícolas y forestales, situadas en el entorno del embalse de Las Torcas, favorece la frecuentación de la zona por diversas especies de rapaces en sus vuelos de caza y campeo, lo que puede traducirse en un riesgo potencial de accidentes con los aerogeneradores. Entre las especies que podrían verse afectadas destacan por su grado de amenaza águila perdicera, alimoche, águila real y chova piquirroja. Respecto a la ubicación de los aerogeneradores AE-1 y AE-2 en el límite del ámbito del Plan de recuperación del águila perdicera, el estudio de avifauna y quirópteros aporta un estudio específico del comportamiento de la especie, concretamente de la pareja nidificante en el entorno del embalse de Las Torcas y por la que se ha delimitado un área crítica en esa zona, y en el que se incluyen también los datos de radiomarcaje disponibles en Dirección General de Conservación del Medio Natural del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, se determina que el uso del espacio agrícola cerealista donde se prevé la implantación del parque eólico no es utilizado por la especie, salvo en algún vuelo disperso de juvenil en el primer año. Este tipo de vuelos son difícilmente predecibles, por lo que cualquier modificación en el diseño del parque eólico dentro de la poligonal no puede garantizar la reducción del riesgo de colisión de la especie. También pueden verse afectadas varias especies de aves esteparias como ganga ortega, ganga ibérica y sisón, y especialmente por ser una de las especies más sensibles a colisiones, buitre leonado, además de milanos real y negro.

Son especialmente relevantes los impactos acumulativos y sinérgicos que se podrán derivar de la construcción e implantación del parque eólico, teniendo en cuenta la presencia en el entorno de un gran número de parque eólicos en funcionamiento, así como por el elevado número de parque proyectados en la zona. El estudio de impactos acumulativos y sinérgicos



califica como severos los impactos causados a territorios de grandes rapaces, por efecto barrera y por el elevado riesgo de mortalidad por colisión, estimando que tras la aplicación de una serie de medidas protectoras y correctoras el impacto disminuiría excepto en el caso de la afección a territorios de grandes rapaces que seguiría como impacto severo. Teniendo en cuenta el gran número de aerogeneradores que pueden llegar a instalarse en gran parte del perímetro circundante atendiendo a los proyectos eólicos solicitados, en tramitación o plenamente operativos en las comarcas de Campo de Belchite, Campo de Cariñena y Campo de Daroca, cabe prever un incremento proporcional de accidentes de aves y quirópteros en dichas instalaciones. La mortalidad previsible sobre muchas especies sensibles, especialmente las que presentan unas tasas reproductivas más bajas (buitre leonado, alimoche, águila real, perdicera, culebrera, milanos, etc.) puede alcanzar una magnitud tal que, en concurrencia con otras amenazas, podría llegar a comprometer la viabilidad a medio plazo de las poblaciones de dichas especies.

Por todo ello, el seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros incluido en el plan de vigilancia ambiental debe aplicar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando, al menos, 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal y semanal en periodos migratorios durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, poniendo en común los resultados con otros parques proyectados por el mismo promotor en el entorno e identificados en el estudio de efectos acumulativos y sinérgicos. Se deberán incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos de las rapaces rupícolas nidificantes en la ZEPA Río Huerva y Las Planas con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha de los parques eólicos, con especial hincapié en el águila perdicera, buitre leonado, águila real y alimoche. Debe establecerse además la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

El estudio de impacto ambiental presentado junto con los anexos de estudio de avifauna y quirópteros que incluye un estudio específico del comportamiento del águila perdicera y el estudio de los impactos acumulativos y sinérgicos del parque eólico La Cometa I, analizan y valoran adecuadamente los impactos más significativos de las instalaciones proyectadas, considerando que la implantación del parque eólico en concurrencia con el resto de parques eólicos y líneas eléctricas existentes y proyectadas en la zona, podrán provocar afecciones significativas sobre el medio natural y en particular sobre la avifauna, teniendo en cuenta la presencia de especies amenazadas en el entorno, que solamente pueden prevenirse y corregirse en la medida de lo posible, mediante la aplicación de medidas preventivas, correctoras y complementarias específicas, así como mediante la aplicación de un plan de vigilancia ambiental.

En virtud de la Disposición transitoria única de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece que aquellos proyectos cuya evaluación de impacto ambiental se haya iniciado con posterioridad al 17 de mayo de 2017 y antes de la entrada en vigor de la citada Ley 9/2018, de 5 de diciembre, se someterán a una revisión adicional con carácter previo a la declaración de impacto ambiental, con el fin de determinar el cumplimiento de las previsiones de la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Mediante la Resolución de 11 de marzo de 2019 del Director del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se aprueba la Instrucción 1/2019, por la que se regulan los análisis y criterios a aplicar en la tramitación de la revisión adicional de los expedientes de evaluación de impacto ambiental ordinaria afectados por la disposición transitoria única de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

Realizado el análisis territorial conforme se establece en la Instrucción 1/2019, se considera:

- En referencia a la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves el proyecto no presenta características intrínsecas especialmente relevantes al respecto, ni está próximo a ins-



talaciones industriales que puedan incrementar la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves de acuerdo al resultado del análisis G2 de proximidad a instalaciones industriales realizado.

- En referencia a la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes naturales, de acuerdo al resultado del análisis G2, se ha identificado como tipo 4, 5, 6 y 7, de riesgo bajo, bajo-medio y alto frente a incendios forestales, caracterizando la zona como de bajo, bajo-medio y alto peligro e importancia de protección baja, media y alta. Respecto a los riesgos geológicos se estima como muy bajo el riesgo de hundimiento y de deslizamiento. Por contra, se valora como alto el riesgo meteorológico como consecuencia de los vientos y una densidad de tormentas y rayos calificada como media. No son previsibles efectos adversos significativos, directos o indirectos, sobre el medio ambiente o las personas derivados de la vulnerabilidad del proyecto en esta materia.

El artículo 39 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, otorga al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la competencia para la instrucción, tramitación y Resolución del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Vistos, el proyecto de parque eólico La Cometa I, de 15,2 MW, ubicado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), promovido por Generación y Suministros de Energía S.L., el expediente administrativo incoado al efecto, la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, el Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, que modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación (modificado por la Orden de 16 de diciembre de 2013), la Ley 10/2013, de 19 de diciembre, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el Decreto Legislativo 2/2001, de 3 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón y demás legislación concordante, se propone la siguiente:

#### Declaración de impacto ambiental

A los solos efectos ambientales, la Evaluación de impacto ambiental del Proyecto de Parque Eólico La Cometa I, de 15,2 MW, ubicado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), promovido por Generación y Suministros de Energía S.L., resulta compatible y condicionada al cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. El ámbito de aplicación de la presente declaración son las actuaciones descritas en el proyecto de parque eólico La Cometa I e instalaciones asociadas, en su estudio de impacto ambiental y en los anejos de avifauna y quirópteros, y estudio de los impactos acumulativos y sinérgicos. Serán de aplicación todas las medidas protectoras y correctoras incluidas en la documentación presentada, siempre y cuando no sean contradictorias con las del presente condicionado.

2. El promotor comunicará, con un plazo mínimo de un mes, al Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza y a la Dirección General de Energía y Minas la fecha de comienzo de la ejecución del proyecto. Asimismo, durante la ejecución del proyecto la dirección de obra incorporará a un titulado superior con una titulación relacionada con el medio ambiente, como responsable de medio ambiente, para supervisar la adecuada aplicación de las medidas preventivas, correctoras y de vigilancia, incluidas en el estudio de impacto ambiental y adendas presentadas, así como en el presente condicionado. Se comunicará antes del inicio de las obras el nombramiento del técnico responsable de medio ambiente al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y al Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza. Todas las medidas adicionales determinadas en el presente condicionado serán incorporadas al proyecto definitivo, y en su caso con su correspondiente partida presupuestaria.

3. El proyecto del parque eólico La Cometa I queda condicionado al diseño de un único proyecto de evacuación de energía a través de la SET Mata Alta, junto con otros parques





eólicos proyectados en la zona, y a la obtención de una evaluación de impacto ambiental favorable para dicho proyecto de evacuación conjunto.

4. Cualquier cambio o modificación del proyecto del parque eólico que pueda modificar las afecciones ambientales evaluadas en la presente declaración, y que no sea para el cumplimiento específico de este condicionado, se deberá presentar ante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental para su informe, y si procede, será objeto de una evaluación ambiental, según determina la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

5. De forma previa al inicio de las obras, se deberán tramitar ante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental los correspondientes expedientes de ocupación temporal del dominio público pecuario, según se establece en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.

6. Previamente al inicio de las obras, se deberá disponer de todos los permisos, autorizaciones y licencias legalmente exigibles, así como cumplir con las correspondientes prescripciones establecidas por los organismos consultados en el proceso de participación pública. La realización de obras o trabajos en el dominio público hidráulico y en sus zonas de servidumbre y de policía requerirá autorización administrativa de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en cumplimiento de lo dispuesto en la normativa de aguas vigente. En caso de generarse aguas residuales, deberán de ser tratadas convenientemente con objeto de cumplir con los estándares de calidad fijados en la normativa.

7. A efectos de mejorar la integración paisajística de las instalaciones anexas al proyecto tanto en fase de construcción como en fase de explotación, se utilizarán materiales y colores similares a los del entorno, y se asegurará la adaptación del proyecto a la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón, especialmente al Objetivo 13.6 Compatibilidad de infraestructuras energéticas y paisaje. Finalizada la fase de explotación, se desmontarán las instalaciones procediendo a restaurar el espacio afectado a sus condiciones iniciales.

8. De forma previa a la puesta en marcha del parque eólico, se presentará en el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental para su aprobación, un plan de medidas encaminado a minimizar el riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores. En dicho plan se incluirán medidas de innovación e investigación como la instalación de sistemas de seguimiento mediante cámara web y/o sensores vinculados a sistemas de disuasión y/o parada automática temporal en caso de alto riesgo de colisión. Así mismo en el Plan se indicarán los aerogeneradores sobre los que se realizará el pintado de palas para mejorar su visibilidad para las aves (de conformidad con AESA).

9. Con carácter previo a los trabajos, se realizará un jalonamiento de todas las zonas de obras, de forma que queden sus límites perfectamente definidos y se eviten afecciones innecesarias sobre la vegetación natural fuera de los mismos. Las zonas de acopio de materiales y parques de maquinaria se ubicarán en zonas desprovistas de vegetación o en zonas que vayan a ser afectadas por la instalación del parque o viales, evitando el incremento de las afecciones sobre la vegetación natural o los hábitats existentes en la zona. Para la reducción de las afecciones, se adaptarán los viales al máximo a los terrenos naturales evitando las zonas de mayor pendiente y ejecutando drenajes transversales para minimizar la generación de nuevas superficies de erosión, facilitando la salida de las aguas hacia los cauces existentes. Se restaurarán todas aquellas zonas afectadas y que no sean necesarias en las tareas de mantenimiento de las instalaciones eólicas.

10. La restitución de los terrenos afectados a sus condiciones fisiográficas iniciales seguirán el plan de restauración desarrollado en el estudio de impacto ambiental, y que tiene como objeto la restauración vegetal y la integración paisajística del mismo, minimizando los impactos sobre el medio. El plan de restauración se extenderá a la totalidad de superficies afectadas por el parque eólico y que no se incluyan entre las superficies de ocupación definitiva. La revegetación se realizará con especies propias del matorral, incorporando especies como: aliaga (*Genista scorpius*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), lavanda (*Lavandula latifolia*), *Helianthemum squamatum*, *Lygeum spartum*, *Rosmarinus officinalis* y de forma dispersa retama (*Retama sphaerocarpa*) así como otros caméfitos propios de estos ambientes. Los procesos erosivos que se puedan generar a consecuencia de la construcción del parque eólico, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.

11. Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras. Si es preciso, será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos. En el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos en las proximidades del



parque eólico que pueda suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los agentes de protección de la naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones.

12. Con objeto de minimizar la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y sobre las poblaciones más próximas de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros, y reducir los posibles efectos negativos sobre aves y quirópteros, en los aerogeneradores que se prevea su balizamiento aeronáutico, se instalará un sistema de iluminación Dual Media A/ Media C. Es decir, durante el día y el crepúsculo, la iluminación será de mediana intensidad tipo A (luz de color blanco, con destellos) y durante la noche, la iluminación será de mediana intensidad tipo C (luz de color rojo, fija). El señalamiento de la torre de medición, en caso de que se requiera, se realizará igualmente mediante un sistema de iluminación Dual Media A/ Media C. En el caso de que, posteriormente, las servidumbres aeronáuticas obligaran a una señalización superior a la antes citada, se remitirá a este Instituto copia del documento oficial, que así lo establezca, y la presente condición quedará sin efecto.

13. Todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.

14. Las medidas complementarias propuestas deberán ser coordinadas y validadas por el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, se programarán antes del inicio de la actividad debiendo implementarse en el periodo de tres años tras el comienzo de las obras y se prolongarán durante toda la vida útil del parque eólico.

15. En la gestión de los residuos de construcción y demolición, se deberán cumplir las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio y en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

16. Dado que la actividad está incluida entre las potencialmente contaminantes del suelo, el promotor deberá remitir a la Dirección General de Sostenibilidad un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla la actividad y remitirá informes de situación con la periodicidad que dicho órgano establezca según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

17. Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

18. El plan de vigilancia ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico y se prolongará, al menos, hasta completar cinco años de funcionamiento de la instalación. El Plan de Vigilancia Ambiental está sujeto a seguimiento por parte del personal técnico del departamento competente en materia de medio ambiente del Gobierno de Aragón, con este fin deberá notificarse las fechas previstas de las visitas de seguimiento con antelación suficiente al correspondiente Coordinador del Área Medioambiental para que, si se considera, los Agentes de Protección de la Naturaleza puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones. Incluirá con carácter general lo previsto en el estudio de impacto ambiental y en las adendas de avifauna y quirópteros y estudio de los impactos sinérgicos del parque eólico "La Cometa I", así como los siguientes contenidos:

18.a) En función de los resultados, se deberá establecer la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de nuevos sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

18.b) Para el seguimiento de la mortalidad de aves, se adoptará el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Se deberá incluir un test de detectabilidad y un test de permanencia de cadáveres. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren, a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de



proceder. En el caso de que los Agentes no puedan hacerse cargo de los animales heridos o muertos, el personal que realiza la vigilancia los deberá trasladar por sus propios medios al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.

- 18.c) Se deberá ampliar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y con separación máxima de recorridos de 10 m teniendo en cuenta su ubicación en campos de cultivo. Su periodicidad debería ser al menos semanal durante la época reproductora (marzo a julio) y en periodos migratorios (febrero-marzo y noviembre) durante un mínimo de seis años desde la puesta en funcionamiento del parque, y quincenal el resto de periodos. Se deberán incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos para águila perdicera, alimoche, buitre leonado y águila real, además de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EsIA y anejos de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.
- 18.d) Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de águila perdicera, águila real, alimoche, buitre leonado, ganga, ortega y sisón, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.
- 18.e) Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.
- 18.f) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 18.g) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 18.h) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

19. Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital (textos y planos en archivos con formato .pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable, archivos vídeo, en su caso, e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluidas paradas temporales de los aerogeneradores, incluso su reubicación o eliminación.

20. Según se determina en el artículo 33.g) de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se promoverá ante el Órgano sustantivo (Dirección General de Energía y Minas) la creación de una Comisión de Seguimiento para garantizar la aplicación adecuada de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y de seguimiento ambiental recogidas en el estudio de impacto ambiental y en esta Resolución, así como analizar y proponer, en su caso, medidas adicionales. La comisión estará compuesta, como mínimo, por un representante de la Dirección General de Energía y Minas, del Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo, del Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, de la Dirección General de Sostenibilidad, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (en calidad de observador) y de la/las empresas responsables de los seguimientos ambientales para el promotor, reuniéndose con una periodicidad mínima anual. La valoración de los trabajos e informes de seguimiento ambiental incluirá las infraestructuras de producción de energía eólica del parque eólico La Cometa II y de los situados en su entorno





como son los parques eólicos Herrera de los Navarros, La Cometa I, Cañacoloma, Sierra de Luna, El Saso, La Rinconada y del complejo Las Majas (Las Majas II, III, IV, V, VIB, VIC, VID, VIIA, VIIB, VIIC, VIID y VIIE), sus infraestructuras de evacuación, subestaciones eléctricas y líneas de evacuación de la energía producida, así como otros futuros proyectos que se incluyan en el complejo. En función del análisis y resultados obtenidos, esta Comisión podrá recomendar ante el órgano sustantivo la adopción de medidas adicionales preventivas, correctoras y/o compensatorias para minimizar los efectos producidos, o en su caso, la modificación, paralización temporal, reubicación o eliminación de posiciones de aerogeneradores o vanos aéreos en función de las siniestralidades identificadas.

21. Durante la realización de los trabajos en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento del parque eólico, se adoptarán medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.

22. Se desmantelarán las instalaciones al final de la vida útil del parque, restaurando el espacio ocupado a sus condiciones iniciales, según las medidas establecidas en estudio de impacto ambiental para la fase de abandono.

De acuerdo con el artículo 34 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la presente declaración de impacto ambiental perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios si no se hubiera iniciado la ejecución del proyecto en el plazo de cuatro años desde su publicación en el "Boletín Oficial de Aragón".

Según lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, debe precisarse que las medidas y el condicionado ambiental que incorpora el presente informe quedan justificadas y motivada su necesidad para la protección del medio ambiente, ya que dicha protección constituye una razón imperiosa de interés general.

De acuerdo con el artículo 33.4 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la presente declaración de impacto ambiental se publicará en el "Boletín Oficial de Aragón".

Zaragoza, 30 de agosto de 2019.

**El Director del Instituto Aragonés  
de Gestión Ambiental,  
JESÚS LOBERA MARIEL**

**10. ANEJO III. PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL**

# CONTROL OPERACIONAL SMA O&M



Dirección D.N. y P. Renovables, Agosto 21





## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

# ÍNDICE

1. Objetivo.....	3
2. Alcance. ....	3
3. Control Operacional. ....	3
3.1. Residuos y productos. ....	4
3.1.1. <i>Gestión almacenamiento residuos no peligrosos (RNP).</i> ....	4
3.1.2. <i>Gestión lodos de fosa.</i> ....	4
3.1.3. <i>Gestión almacenamiento residuos peligrosos (RP).</i> ....	5
3.1.4. <i>Gestión almacenamiento productos</i> .....	6
3.1.5. <i>Retiradas</i> .....	8
3.1.6. <i>Control documental.</i> .....	9
3.1.7. <i>Fichas de datos de seguridad/Material Safety Data Sheets (MSDS)</i> .....	10
3.2. Tratamiento Legionella-DDD.....	11
3.2.1. <i>Prevención y control de la Legionella.</i> ....	11
3.2.2. <i>Plan de desratización-desinsectación</i> .....	11
3.3. PCI.....	12
3.4. Panoplia de Seguridad Eléctrica.....	15
3.5. Gestión de EPIS.....	16
3.6. Controles SMA.....	17
3.7. Gestión de incidentes.....	18
3.8. Evaluación de requisitos legales.....	19
3.9. Panel Indicadores (KPIs).....	20
3.10. Señalética SMA.....	21
3.10.1. <i>Cartelería acceso (multifunción)</i> .....	21
3.10.2. <i>Cartelería residuos.</i> ....	22
3.10.3. <i>Cartelería emergencias.</i> ....	22
3.10.4. <i>Cartelería Aerogenerador.</i> ....	23
3.10.5. <i>Cartelería Subestación/edificio de control</i> .....	23
4. Matriz general inspecciones SMA.....	25
5. ANEXOS.....	25



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 1. Objetivo.

El presente documento tiene como objetivo establecer las pautas y procedimientos de control operacional en materia de Seguridad y Medioambiente durante la fase de operación de los proyectos.

### 2. Alcance.

Este manual tiene carácter interno y se aplicará en todos los proyectos en fase de operación de REPSOL Renovables, debiendo ser conocido y asumido por el personal propio asignado a las distintas instalaciones.

Del mismo modo, el contenido de este procedimiento es complementario y no exime del cumplimiento de la legislación de seguridad y ambiental aplicable en cada momento y en función del país/área donde se ubique el centro de trabajo.

### 3. Control Operacional.

A continuación, se enumeran los diferentes procedimientos asociados a los distintos aspectos SMA identificados en la gestión y control de proyectos en operación.

 <b>REPSOL</b>	<b>CONTROL OPERACIONAL SMA O&amp;M</b>	
Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.1. Residuos y productos.

A lo largo del presente apartado se enumeran las gestiones y puntos de control asociados al almacenamiento de residuos y productos químicos en los centros.

#### 3.1.1. Gestión almacenamiento residuos no peligrosos (RNP).

Durante la fase de operación de los proyectos existen diversos residuos no peligrosos susceptibles de ser generados (restos de madera, plástico, metales, etc.). Para asegurar la correcta gestión de éstos se debe:

- Segregar los residuos no peligrosos en los contenedores habilitados para ellos y de acuerdo con la legislación vigente aplicable.
  - Se prestará especial atención a la dispersión de embalajes y plásticos.
  - En el caso de habilitar áreas puntuales para el almacenamiento exterior de chatarra y/o palés; se deberá poner en conocimiento de SMA para su aprobación y cumplir con los siguientes requisitos:
    - El área deberá quedar delimitada y señalizada. Se utilizarán los carteles definidos en el anexo SMA-DC006-1 *Cartelería residuos*.
    - Se deberá proceder a su gestión y retirada lo antes posible.
    - Prestar especial atención a bordes cortantes.
    - Se deberá garantizar el cumplimiento del plan de emergencia y evacuación, principalmente respecto a vías de emergencia y espacios de acceso.
- Almacenar, envasar y etiquetar los residuos no peligrosos cumpliendo las siguientes disposiciones:
  - Almacenar los residuos no peligrosos en contenedores habilitados para ello los cuales deben disponer de tapa o cierre adecuados y deberán mantenerse en buenas condiciones, sin defectos estructurales (golpes, roturas, etc.) de forma que se evite cualquier pérdida de contenido. Los contenedores permanecerán anclados para evitar su vuelco accidental.
  - Etiquetar debidamente todos los contenedores hasta su entrega al gestor autorizado, su etiquetado será de forma clara, legible e indeleble.
  - Adecuar una zona destinada al almacenamiento de los residuos no peligrosos, debidamente señalizada.
  - En ningún caso se podrán almacenar los residuos por periodos superiores a los marcados en la legislación vigente.

ALMACENAMIENTO RNP				
Almacenamiento tipo				
			Almacenamiento puntual exterior dentro del perímetro de la ST, balizado perimetralmente y señalizado.	Almacenamiento puntual exterior dentro del perímetro de la ST, balizado perimetralmente y señalizado.
Cartón	Plástico	Orgánico	Chatarra NP	Madera

#### 3.1.2. Gestión lodos de fosa.





## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

De forma general, todos los centros (subestaciones/centros de control) dispondrán de fosa séptica estanca para la gestión de lodos. Cualquier mantenimiento en las mismas que implique la retirada de arquetas de acceso deberá ser realizado por gestor autorizado y previa aprobación de los trabajos vía SMA.

### 3.1.3. Gestión almacenamiento residuos peligrosos (RP).

Durante la fase de operación del proyecto existen diversos residuos peligrosos susceptibles de ser generados (fluorescentes usados, aceite, absorbentes o envases contaminados, baterías, aerosoles, paneles solares, etc.). Para asegurar la correcta gestión de éstos se debe:

- Disponer de la correspondiente autorización de actividad productora.
- Almacenar, envasar y etiquetar los residuos peligrosos cumpliendo la legislación vigente.
- Dentro del punto limpio definido, almacenar los residuos peligrosos en contenedores habilitados para ello cumpliendo las siguientes disposiciones:
  - Los bidones u otros envases de residuos peligrosos deben disponer de tapa o cierre adecuados y se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales (golpes, roturas, etc.) de forma que se evite cualquier fuga o pérdida de contenido.
  - Estarán contruidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido, ni de formar con éste combinaciones peligrosas.
  - Los envases y sus cierres serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias.
  - El exterior de los envases debe presentar unas condiciones aceptables de limpieza sin evidencias de óxido.
  - Evitar las mezclas de los aceites con agua o con cualquier otro residuo no oleaginoso.
  - Realizar el envasado y almacenamiento de los residuos peligrosos de forma que se evite la generación de calor, explosiones, igniciones o formación de sustancias tóxicas, y no mezclar en un mismo envase residuos peligrosos con otro tipo de residuos que puedan aumentar su peligrosidad o dificultar su posterior gestión externa.
  - Etiquetar debidamente todos los envases o recipientes que se encuentran temporalmente almacenados en el lugar de la obra hasta su entrega al gestor externo final, su etiquetado será de forma clara, legible e indeleble.
  - Las etiquetas estarán fijadas firmemente sobre el envase, eliminando o tapando adecuadamente las indicaciones o etiquetas anteriores que puedan inducir a errores o confusiones.
  - En las etiquetas figurará como mínimo la información exigida por la legislación vigente:
    - Datos Empresa: Nombre, dirección, teléfono.
    - Centro productor: Nombre, NIMA.
    - Datos residuo: Tipo, LER, Pictogramas, frases H y P.
    - Fecha almacén: Se deberá indicar la fecha de primer almacenamiento.

El punto limpio habilitado para el almacenamiento de los residuos peligrosos cumplirá los siguientes requerimientos:

- Se encontrará debidamente señalizado y acceso controlado (cerramiento perimetral y acceso controlado). Se utilizarán los carteles definidos en el anexo SMA-DC006-1 *Cartelería residuos*.
- Deberá asegurar que los residuos se encuentran protegidos de la intemperie y que evite la contaminación al suelo.
- El tiempo de almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos por parte de los productores no podrá exceder lo definido en la legislación vigente (6 meses). En todo momento deberá permanecer legible en las etiquetas la fecha de primera generación.

 <b>REPSOL</b>	<b>CONTROL OPERACIONAL SMA O&amp;M</b>	
Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

- La zona de almacenamiento dispondrá de adecuados medios de extinción contra incendios.



### 3.1.4. Gestión almacenamiento productos.

De cara a la gestión de los almacenamientos temporales de productos químicos en los almacenes de los centros, se deberán tener en cuenta las siguientes pautas:

- Como norma general, se minimizará el almacenamiento de productos químicos en los almacenes, ajustando, en la medida de lo posible, las cantidades y dotaciones a las necesidades de los correspondientes trabajos preventivos y correctivos.
- Comprobar el correcto almacenamiento de los productos, verificando que se encuentren almacenados en el lugar destinado a ello, protegidos de la intemperie, debidamente identificados y de acuerdo con lo definido en la normativa vigente aplicable.
- Almacenar los productos peligrosos siempre en condiciones adecuadas de seguridad y protección ambiental, con el objeto de prevenir incidentes o accidentes, tales como derrames o incendios, cumpliendo los siguientes condicionantes:
  - Se almacenarán en zonas pavimentadas y protegidas de la lluvia; en sus envases originales, adecuadamente cerrados y siempre identificados con sus etiquetas originales.
  - Cuando se almacenen sustancias peligrosas líquidas en envases abiertos, será necesario disponer de medidas físicas para la contención de derrames (por ejemplo, cubetos o sistemas de drenaje cerrados).
  - Las botellas de gases se mantendrán siempre almacenadas en posición vertical, y de tal manera que se evite su caída o golpeo accidental.

Se deberá garantizar un área adecuada para el almacenamiento de productos químicos en el almacén general, asegurando el cumplimiento de la normativa aplicable y prestando especial atención a las incompatibilidades de almacenamiento en función de la naturaleza de los productos. Se dotará al almacén de armarios para productos inflamables en número adecuado a las necesidades del proyecto, considerándose la dotación mínima:

- Armario de seguridad para productos inflamables conforme UNE EN 14470-1, grado RF mínimo de 90 y volumen mínimo de 0,5 m<sup>3</sup>. A ubicar en el almacén definido de la ST.

En el almacenamiento de productos químicos en los almacenes se respetarán, además, las siguientes medidas preventivas:

## MEDIDAS DE CONTROL ALMACENAMIENTO PRODUCTOS QUÍMICOS



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### Medidas















- ✓ Asegurar la disposición de las fichas de seguridad de los productos químicos en los lugares de almacenamiento de los mismos ya que estas proporcionan información sobre el almacenamiento, riesgos, y actuación en caso de derrames o intoxicaciones
- ✓ En caso de producirse algún vertido accidental actuar de acuerdo a lo establecido en el Plan de Emergencia Ambiental y en la Ficha de Datos de Seguridad.
- ✓ Gestionar como residuos peligrosos, los envases vacíos que hayan contenido sustancias peligrosas.
- ✓ No realizar, en ningún caso, operaciones de trasvase o manipulación de sustancias peligrosas sobre superficies sin pavimentar o sobre arquetas de desagües, con objeto de evitar que un posible derrame entre contacto directo con el suelo o las redes de aguas residuales o pluviales.
- ✓ Toda operación de trasvase deberá realizarse sobre cubetas de retención.

### TABLA INCOMPATIBILIDADES ALMACENAMIENTO

Como medida general se guardarán las siguientes pautas para el almacenamiento conjunto (+) o separado (-) de los diferentes productos o sustancias peligrosas. En cualquier caso, se respetarán las restricciones adicionales definidas en las FDS/MSDS de los distintos productos almacenados:



Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

					 Categoría 4	 Categorías 1 y 2	
	+	-	-	-	+	+	+
	-	+	-	-	-	-	-
	-	-	+	-	+	+	+
	-	-	-	+	0	0	0
 Categoría 4	+	-	+	0	+	+	+
 Categorías 1 y 2	+	-	+	0	+	+	+
	+	-	+	0	+	+	+
(+) Se pueden almacenar conjuntamente. (0) Solamente podrán almacenarse juntos si se adoptan ciertas medidas específicas de prevención. (-) NO deben almacenarse juntos.							

### 3.1.5. Retiradas.

La gestión de las retiradas de residuos, tanto de RP como de RNP, se gestionará de forma conjunta con el departamento de SMA, incluyendo las siguientes etapas:

GESTIÓN RETIRADAS RESIDUOS	
Periodicidad	Según demanda
Responsable	Gestor autorizado
Formato	Ficha Solicitud retirada Gestor / Comunicación vía mail / Doc. asociada retirada
Etapas	Alcance
Planif. Servicio	• <b>Mantenimientos preventivos.</b>



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Adecuar la gestión de las retiradas a la planificación de las gamas preventivas del proyecto, teniendo en cuenta plazos, cantidades a generar, así como posibles necesidades adicionales de consumibles.</li> <li>○ De forma previa a la prestación del servicio, se solicitará a la empresa responsable del service un inventario de residuos y estimación de la generación para un año tipo.</li> <li>● <b>Retiradas ordinarias.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garantizar un adecuado control y planificación de las retiradas evitando desbordamientos y/o dispersión de los residuos en el punto limpio habilitado.</li> <li>○ En el caso de necesidad de gestión de residuos no contemplados en el registro de productor (códigos LER activos), informar a SMA.</li> </ul> </li> </ul>
Solicitud Servicio	<p>Una vez detectada la necesidad de retirada de residuos, se deberá enviar solicitud formal al gestor autorizado utilizando para ello una comunicación vía email incluyendo, como mínimo, la siguiente información y manteniendo siempre en copia a SMA:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre empresa.</li> <li>b. Persona/teléfono contacto.</li> <li>c. NIMA asociado a la solicitud*.</li> <li>d. Fecha solicitada.</li> <li>e. Descripción residuos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre.</li> <li>○ CER/LER.</li> <li>○ Acondicionamiento.</li> <li>○ Unidades.</li> <li>○ Peso.</li> <li>○ Doc. asociada.</li> </ul> </li> <li>f. Descripción consumibles:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipo.</li> <li>○ Cantidad.</li> </ul> </li> </ol> <p>En caso de que el gestor autorizado disponga de algún formato específico para realizar estas solicitudes, dicho documento será debidamente cumplimentado y se adjuntará al mail de comunicación.</p> <p>La solicitud se dará por cerrada una vez quede definida la fecha concreta del servicio.</p> <p><i>* En aquellos casos en los que existan varios NIMA asociados a un único punto limpio, se definirá un protocolo específico de llenado y retirada de consumibles de cara a garantizar el cumplimiento legal y la adecuada segregación de cada sociedad/residuo.</i></p>
Gestión Servicio	<p>Una vez concretado el día de la retirada, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Autorización de acceso/CAE.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De forma previa al acceso, se deberá verificar la validación CAE de la empresa, personal y vehículos asociados a la retirada. Únicamente personal validado podrá realizar los trabajos.</li> </ul> </li> <li>● <b>Supervisión trabajos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cualquier acceso asociado a la gestión de residuos será permanentemente supervisado por el site manager y/o personal de REPSOL autorizado. Se deberá prestar especial atención al mantenimiento de distancias de seguridad con respecto a la aparamenta eléctrica del parque intemperie durante las maniobras del camión pluma.</li> </ul> </li> <li>● <b>Etiquetado consumibles.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificar las necesidades de etiquetado y solicitar reposición de las mismas si fuera necesario.</li> </ul> </li> <li>● <b>Limpieza/orden punto limpio.</b></li> </ul>



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garantizar que el punto limpio permanece en un correcto estado de orden y limpieza durante y después de los trabajos.</li> </ul>
--	---

### 3.1.6. Control documental.

Se incluye a continuación una breve descripción de la documentación legal asociada a la gestión de residuos, la cual deberá ser gestionada y archivada en la carpeta correspondiente del directorio SMA del proyecto. Estos documentos serán adaptados a la normativa aplicable y se tramitarán con el plazo establecido:

DOCUMENTACIÓN GESTIÓN RESIDUOS		
Responsable	Site Manager/SMA	
Formato	Directorio SMA carpeta proyecto. Formato carpeta: aammdd (fecha retirada).	
Documento	Periodicidad	Formato
Registro Productor	Inicio O&M	Solicitud formal según modelo administración competente.
Contrato Tratamiento	Inicio O&M	El contrato de tratamiento viene establecido en el artículo 2-h del Real Decreto 180/2015 y es el acuerdo entre el operador y el gestor de la instalación de destino. La existencia de este acuerdo será previa a la realización de cualquier traslado y garantizará que los residuos serán destinados a una planta de tratamiento en la que serán tratados. El gestor deberá emitir el contrato para cada uno de los residuos definidos.
Documento identificación	Por Retirada	Es el documento que acompaña e identifica a los residuos en su traslado desde el origen hasta su recepción en la instalación de destino. Recoge información sobre el operador, el gestor y transportista del residuo, así como la tipología y cantidad transportada de residuo.
Notif. Previa traslado	Por Retirada	Artículo 8 del Real Decreto 180/2015. Cualquier traslado de residuos peligrosos exige que el operador realice una notificación tanto a la comunidad autónoma de origen como a la de destino, para poner en conocimiento el traslado de los residuos.
Archivo cronológico	Permanente	Para dar cumplimiento a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (artículo 40), los productores de residuos tienen la obligación de llevar un archivo cronológico físico o telemático, en el que se anotará la información relativa a las operaciones de producción y gestión de residuos (cantidad, naturaleza, origen, destino y tratamiento). Se guardará la información archivada durante, al menos, tres años.
Declaración anual	Anualmente	Anualmente, los productores de residuos peligrosos deberán declarar la producción de los residuos generados o importados durante ese año. La memoria deberá contener al menos, referencia suficiente de las cantidades y características de los residuos gestionados, la procedencia de los mismos, los tratamientos efectuados y su destino posterior, así como las incidencias acaecidas.

### 3.1.7. Fichas de datos de seguridad/Material Safety Data Sheets (MSDS).

Todo producto químico presente y/o almacenado en los proyectos deberá ir acompañado de su ficha de datos de seguridad/MSDS. Estas fichas permanecerán accesibles en todo momento en los siguientes formatos:





## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Periodicidad	Actualizar listado periódicamente en función del inventario de productos
Responsable	Site Manager/SMA
Formato	<ul style="list-style-type: none"><li>• Archivo digital: Directorio carpeta SMA.</li><li>• Archivo físico: Carpeta física localizada en el almacén y/o área donde se almacenen los productos.</li></ul>



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.2. Tratamiento Legionella-DDD.

#### 3.2.1. Prevención y control de la Legionella.

De acuerdo a lo definido en la legislación aplicable (R.D. 865/2003), se supervisará el control y seguimiento de las instalaciones susceptibles de tratamiento de prevención y control de la legionella de las subestaciones asociadas a los proyectos. De forma general, se considerarán los siguientes elementos:

- Red de agua fría para consumo humano (circuito aseos).
- Depósito estanco almacenamiento agua.

En todas estas instalaciones, se realizarán los controles definidos por el reglamento; los cuáles quedan resumidos en las siguientes tablas:

TRATAMIENTO DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELLA	
Periodicidad	Anual
Responsable	Empresa acreditada
Formato	Certificado de revisión conforme a lo definido en la normativa aplicable.
Equipo o sistema	Alcance
Red AFCH	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión funcionamiento de toda la red de agua conforme RD 865/2003.</li></ul>
Puntos Terminales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpieza y desinfección de la red y puntos terminales conforme RD 865/2003.</li></ul>

#### 3.2.2. Plan de desratización-desinsectación.

El objetivo de la desratización es controlar la población de roedores e insectos, e incluso su eliminación total, mediante la aplicación de cebos químicos. Para su control y seguimiento, se realizarán los controles definidos en la siguiente tabla:

PLAN DESRATIZACIÓN-DESINSECTACIÓN	
Periodicidad	A definir por empresa acreditada
Responsable	Empresa acreditada
Formato	Certificado de revisión conforme a lo definido en la normativa aplicable.
Equipo o sistema	Alcance
Revisión cebaderos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Balizar la zona a tratar y colocar carteles informativos (si fuese necesario).</li><li>• Comprobar que las zonas expuestas a alimentos están protegidas adecuadamente.</li><li>• Realización del tratamiento/aplicación revisando previamente la ficha técnica del producto o su etiquetado siguiendo las indicaciones ahí marcadas.</li><li>• Comprobar que todos los puntos de control instalados quedan perfectamente cerrados, anclados a suelo o paredes y etiquetados (numerados) tanto en plano como físicamente en la instalación.</li><li>• Emisión certificado de servicio.</li></ul>
Medidas post-tratamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar que se dispone de la información complementaria o recomendaciones para obtener una mayor eficacia del tratamiento referente, así como las medidas preventivas propias del tratamiento.</li><li>• Se tomarán todas las medidas necesarias para que los alimentos, maquinarias o utensilios presentes en la zona no contengan restos de biocida o residuos de ninguno de sus componentes.</li><li>• Se retirará el balizado/señalización en caso de haber sido necesario su uso.</li></ul>



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.3. PCI.

Se considerarán medios de protección contra incendios los siguientes equipamientos e instalaciones dentro de los proyectos de la compañía:

- Extintores portátiles contra incendios.
- Detectores.
- Pulsadores de emergencia.
- Alumbrado de emergencia.
- Puertas RF.
- Centralita de incendios.
- Señales luminiscentes.

El control de los medios de PCI se realizará de acuerdo a lo definido en la normativa legal aplicable. De forma general, las revisiones y controles periódicos se ajustarán a la siguiente tabla:

Periodicidad	Trimestral
Responsable	Site Manager
Formato	SMA-DC006-3 <i>Inspección trimestral PCI</i> . Envío vía mail a SMA antes del día 15 del mes siguiente.
Equipo o sistema	Alcance
Detectores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de las componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.</li> <li>• Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).</li> <li>• Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central.</li> <li>• Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.</li> <li>• Verificación del estado general (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</li> </ul>
Luminaria Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de sistemas de baterías: Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.</li> <li>• Verificación del estado general (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</li> </ul>
Pulsadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.</li> <li>• Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores.</li> <li>• Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</li> </ul>
Dispositivos de transmisión de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.</li> <li>• Si es aplicable, verificar el funcionamiento del sistema de megafonía.</li> <li>• Si es aplicable, verificar la inteligibilidad del audio en cada zona de extinción.</li> </ul>
Señales luminiscentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación.</li> <li>• Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).</li> <li>• Lote y fecha de fabricación visible en la señal conforme UNE 23035-2. Control vida útil.</li> </ul>
Extintores de incendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños.</li> <li>• Son adecuados conforme al riesgo a proteger.</li> <li>• No tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera.</li> <li>• Las instrucciones de manejo son legibles.</li> <li>• El indicador de presión se encuentra en la zona de operación.</li> <li>• Las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera...) están en buen estado.</li> <li>• No faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso.</li> <li>• No han sido descargados total o parcialmente.</li> <li>• Comprobación de la señalización de los extintores.</li> </ul>





## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

Periodicidad	Anual
Responsable	Personal especializado del fabricante o por el personal de la empresa mantenedora
Formato	Certificado de revisión conforme a lo definido en la normativa aplicable
Equipo o sistema	Alcance
Centralita Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.</li> <li>Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.</li> <li>Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.</li> <li>Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.</li> </ul>
Detectores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.</li> <li>Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</li> <li>Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.</li> <li>Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.</li> <li>La vida útil de los detectores de incendios será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años.</li> </ul>
Pulsadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.</li> </ul>
Extintores de incendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120.</li> <li>En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.</li> </ul>

Periodicidad	Quinquenal
Responsable	Personal especializado del fabricante o por el personal de la empresa mantenedora
Formato	Certificado de revisión conforme a lo definido en la normativa aplicable
Equipo o sistema	Alcance
Extintores de incendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar una prueba de nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado por Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre,</li> <li>A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo a lo establecido en el anexo III del Reglamento de Equipos a Presión.</li> </ul>

Más allá de las revisiones trimestrales, el mantenimiento y reparación de aparatos, equipos o sistemas y sus componentes, empleados en la protección contra incendios debe ser realizado por mantenedores autorizados registrados en la Comunidad Autónoma correspondiente.

El mantenedor autorizado adquirirá, las siguientes obligaciones en relación con los aparatos, equipos o sistemas cuyo mantenimiento o reparación les sea encomendado:

- Realizar las actividades de mantenimiento exigidas en este Reglamento a los equipos o sistemas, de acuerdo con los plazos reglamentarios, utilizando recambios y piezas originales, siempre y cuando afecten a la certificación del producto.



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

- Corregir, a petición del titular de la instalación, las deficiencias o averías que se produzcan en los equipos o sistemas, cuyo mantenimiento tiene encomendado.
- Entregar un informe técnico al titular, en el que se relacionen los equipos o sistemas que no ofrezcan garantía de correcto funcionamiento, presenten deficiencias, que no puedan ser corregidas durante el mantenimiento, que no cumplan con las disposiciones vigentes que les sean aplicables o no sean adecuados al riesgo de incendio del edificio, sector o área de incendio destinada a proteger.
- Conservar, al menos durante cinco años, la documentación justificativa de las operaciones de reparación y mantenimiento que realicen, sus fechas de ejecución, resultados e incidencias, elementos sustituidos y cuanto se considere digno de mención para conocer el estado de operatividad del equipo o sistema cuya conservación se realice.
- Emitir un certificado del mantenimiento periódico efectuado, en el que conste o se haga referencia a los equipos y sistemas objeto del mantenimiento, anexando copia de las listas de comprobación utilizadas, durante las operaciones y comprobaciones ejecutadas, con las anotaciones realizadas y los resultados obtenidos.
- Comunicar al titular de los equipos o sistemas las fechas en que corresponde efectuar las operaciones de mantenimiento periódicas establecidas en este Reglamento.
- En el caso de extintores de incendio, la empresa mantenedora colocará en todo extintor que haya mantenido, fuera de la etiqueta del fabricante del mismo, una etiqueta con su número de identificación, nombre, dirección, fecha en la que se ha realizado la operación, fecha en que debe realizarse la próxima revisión. Asimismo, las empresas mantenedoras de extintores de incendio llevarán un registro en el que figurarán los extintores y las operaciones realizadas a los mismos.



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.4. Panoplia de Seguridad Eléctrica.

De forma general, las subestaciones dispondrán de elementos de maniobra definidos en la tabla siguiente. En cualquier caso, la dotación final, características y unidades de cada elemento será específica y acorde a las características eléctricas de la instalación.

DOTACIÓN PANOPLIA SEGURIDAD ELÉCTRICA
• Juego de guantes homologados ajustados a la tensión instalación.
• Juego de guantes ignífugos para colocar bajo guantes aislantes.
• Sobre guantes de cuero adecuado para guantes aislantes.
• Banqueta aislante servicio interior ajustada a la tensión de la instalación.
• Alfombra aislante ajustada a la tensión de la instalación.
• Casco con pantalla contra arco eléctrico.
• Juego de PAT para 220kV/30kV con cogida universal.
• Pértiga maniobra 220kV/30KV con cogida universal.
• Equipo detector de presencia de tensión 220kV/30kV.
• Pieza de acople pértiga a detector de presencia de tensión 30kV.
• Pértiga de salvamento.
• Linterna de emergencia portátil con cargador.
• Elementos señalización: Cadena de plástico roja y blanca, soportes, carteles, etc.
• Escalera de fibra de vidrio.

La ITC-MIE-RAT-14 referente a las Instalaciones Eléctricas de Interior, define en su punto 4.3 (elementos y dispositivos de maniobra): *Para la realización de las maniobras en las instalaciones eléctricas de alta tensión y de acuerdo con sus características, se utilizarán los elementos que sean necesarios para la seguridad del personal. todos estos elementos **deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.***

Por ello, en cumplimiento con la legislación aplicable, se deberá garantizar el adecuado estado de revisión de estos equipos de forma periódica.

Periodicidad	Anual/Semestral según requisito legal y/o fabricante
Responsable	Empresa acreditada
Formato	Certificado de revisión de cada elemento conforme a lo definido en la normativa aplicable.
Revisión anual	Alcance
Informe anual de ensayo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluirá, al menos, la siguiente información: Inventario equipos, fecha inspección/fabricación/próxima revisión, resultado ensayo, norma referencia, condiciones ambientales del ensayo.</li> <li>• Deberá estar firmado por técnico de laboratorio competente.</li> </ul>
Normas UNE de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 61243-1:2006 Trabajos en tensión. Detectores de tensión (Apdo. 6.2.7).</li> <li>• UNE-EN 61243-1:2006/A1:2011 Trabajos en tensión. Detectores de tensión.</li> <li>• UNE-EN 61111:2010 Trabajos en tensión. Alfombras eléctricas aislantes (Apdo. 5.2).</li> <li>• UNE 204001:1999 Banquetas aislantes para trabajos eléctricos (Apdo. 5.4.2).</li> <li>• UNE-EN 50508:2011 Pértigas aislantes multifunción para maniobras eléctricas (Apdo. 5.2.2).</li> <li>• UNE-EN 60903:2005 Trabajos en tensión. Guantes de material aislante (Apdo. 5.4.2).</li> </ul>





## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.5. Gestión de EPIS.

Conforme a lo definido en el Manual Básico de Seguridad, en los proyectos de Repsol se dispondrá, de forma general, de los siguientes equipos:

- **Dotación Personal site manager.**
- **Equipos de protección individual para visitas.**

Todas las instrucciones, manuales, procedimientos de revisión y documentación complementaria de los equipos de protección individual asociados al proyecto quedará y deberá permanecer accesible mediante las siguientes vías:

FOLLETO INFORMATIVO/MANUAL INSTRUCCIONES EPIS	
Responsable	Site Manager/SMA
Formato	<ul style="list-style-type: none"><li>• Archivo digital: Directorio carpeta SMA.</li><li>• Archivo físico: Copia física localizada en la ST (equipamiento altura).</li></ul>

Del mismo modo, todo equipo de protección individual se deberá mantener debidamente almacenado y controlado en el centro de trabajo.

GESTIÓN REVISIONES EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
Formato	Directorio SMA carpeta proyecto.	
Equipo	Periodicidad	Alcance
EPI Eléctrico / Altura	Anual	SMA informará del calendario y previsión de revisiones anuales conforme a los requisitos del fabricante. La revisión de los equipos por empresa homologada se podrá realizar en instalaciones del revisor o en el propio proyecto; en cualquier caso, la inspección será gestionada y coordinada de forma conjunta por SMA y O&M en base a la disponibilidad y requerimientos de los equipos.  Ante cualquier necesidad puntual o incidencia con respecto a la gestión, estado y revisiones de los EPIS, contactar con SMA.
EPI Genérico	Anual	Inspección visual del estado de los equipos.



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.6. Controles SMA.

De forma semestral, se realizarán inspecciones para verificar el estado de las instalaciones en materia de SMA.

AUDITORÍAS SMA	
Periodicidad	Semestral
Responsable	Equipo O&M
Formato	SMA-DC006-4 <i>Control Semestral SMA</i> . Envío vía mail a SMA antes del día 20 del mes siguiente.
Punto de control	Alcance
Check List Auditoría SMA	<ul style="list-style-type: none"><li>Verificación de los puntos de control asociados al formato durante las auditorías de estado SMA a realizar de forma semestral. Se deberá indicar estado de los distintos puntos, adjuntando evidencias fotográficas. Las NC y/o incidencias detectadas serán objeto del correspondiente plan de acción a definir por el departamento de SMA.</li></ul>

En los proyectos eólicos, las auditorías semestrales se complementarán con las siguientes inspecciones:

CONTROL SMA AEG	
Periodicidad	Mensual
Responsable	Site Manager
Formato	SMA-DC006-5 <i>Inspección SMA AEG</i> . Envío vía mail a SMA antes del día 15 del mes siguiente.
Punto de control	Alcance
Checklist SMA turbina	<ul style="list-style-type: none"><li>Verificación de los puntos de control asociados al formato durante las inspecciones visuales de turbina y/o durante la realización de auditorías a contratas en la ejecución de trabajo. Las NC y/o incidencias detectadas serán objeto del correspondiente plan de acción a definir por el departamento de SMA.</li></ul>

En cualquier caso, estas inspecciones serán complementarias a las realizadas por parte del departamento de SMA (OPS, etc.), las cuales serán gestionadas y coordinadas con el departamento de O&M en lo que a planificación y ejecución se refiere.





## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.7. Gestión de incidentes.

La gestión de incidentes SMA se realizará conforme a lo definido en el procedimiento SMA-PR002.

Con el fin de definir los protocolos de actuación ante los incidentes ambientales asociados a los diferentes aspectos evaluados, se ha definido el Plan de Emergencia Ambiental asociado al presente documento como anexo SMA-DC006-6 *Plan de Emergencia Ambiental*.

En dicho plan, se enumeran los procedimientos en forma de ficha y se incluye el formato tipo para el registro de cualquier incidente ambiental en los proyectos.



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.8. Evaluación de requisitos legales.

La identificación y evaluación de requisitos legales en materia de Medioambiente, prevención de riesgos laborales y seguridad industrial, aplicables a cada uno de los proyectos, se realizará mediante la herramienta informática habilitada. El proceso se gestionará conforme a lo indicado en la siguiente tabla.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES		
Formato	Herramienta informática habilitada (S.A.L.E.M). Se otorgará acceso al site manager y personal de O&M asignado para la lectura y consulta de los requisitos aplicables, así como para la subida/carga de evidencias documentales de cumplimiento asociadas al control operacional y seguridad industrial de la instalación.	
Tarea	Periodicidad	Responsable
Identificación requisitos legales	Inicial A demanda	SMA. Parametrización del listado aplicable a proyecto.
Evaluación requisitos legales	Anual	<ul style="list-style-type: none"><li>SMA. Evaluación y elaboración de informes cumplimiento.</li><li>O&amp;M. Carga de evidencias de cumplimiento en la plataforma asociadas al control operacional de los proyectos y a la seguridad industrial vinculada a requisitos legales (OCA, etc.).</li></ul>



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.9. Panel Indicadores (KPIs).

De forma mensual, se cumplimentará la ficha de KPIs correspondiente al proyecto/centro y periodo definido. Estas fichas serán gestionadas y analizadas por el departamento de SMA para garantizar el seguimiento y control de los indicadores y tendencias asociadas.

Los resultados de estos análisis serán compartidos con el departamento de O&M de cara al establecimiento de planes de acción según proceda.

PANEL INDICADORES (KPI)	
Periodicidad	Mensual
Responsable	Site Manager/Asset management/SMA/Operación remota
Formato	Formato SMA-DC006-7 <i>Panel KPI</i> . Envío vía mail a SMA antes del día 25 del mes siguiente.
Punto de control	Alcance
Ficha KPI	<ul style="list-style-type: none"><li>Cumplimentado de los resultados de indicadores SMA asociados al proyecto/clúster y para el periodo definido.</li></ul>

	<b>CONTROL OPERACIONAL SMA O&amp;M</b>	
Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2


### 3.10. Señalética SMA.


Se incluye en el presente apartado un resumen de la señalización SMA tipo que deberá estar presente y visible en las instalaciones en fase de O&M. En los siguientes puntos se desarrollan las distintas tipologías de cartelería que, en cualquier caso, serán complementadas con las particularidades e indicaciones específicas de SMA de cada uno de los proyectos.

Cualquier defecto y/o aspecto relacionado con la cartelería y señalización, además de ser registrado en los correspondientes controles, deberá ser puesto en conocimiento de SMA de forma inmediata para proceder a su subsanación.

No es objeto del presente apartado definir los requisitos de señalización complementaria regulados por legislación y/o normas técnicas aplicables, así como por otras áreas de la compañía (señalización de medios PCI, evacuación, 5 reglas de Oro eléctricas, etc.).

#### 3.10.1. Cartelería acceso (multifunción).

CARTEL MULTIFUNCIÓN ACCESO PE	
Descripción	Información general sobre las condiciones y normas de acceso/tránsito en las distintas áreas e instalaciones.
Ubicación	Accesos oficiales a parque eólico.
Formato	
Señal complementaria tipo Señal MOPU de 600x400mm en acero galvanizado rotulada con vinilo de alta calidad. Diseño imprenta según adjunto. Ubicación sobre poste de 2m en acero galvanizado de 80x40x2mm.	
Imagen	
	

CARTEL MULTIFUNCIÓN ACCESO ST/PFV	
Descripción	Información general sobre las condiciones y normas de acceso/tránsito en las distintas áreas e instalaciones.
Ubicación	Acceso peatonal principal perímetro subestación/edificio de control/perímetro planta.
Formato	
Señal plana en aluminio blanco/similar A2 (600x400x8mm) rotulada con vinilo impreso de alta calidad. Colocación mediante taladros en columna. Diseño imprenta según adjunto. Identificación coordenadas y teléfono emergencias de forma previa a instalación.	
Imagen	
	





## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.10.2. Cartelería residuos.

CARTELERÍA RESIDUOS	
Descripción	Identificación zonal distintas tipologías de residuos peligrosos y NP almacenados
Ubicación	Punto limpio y áreas de gestión de residuos no peligrosos.
Formato	Imagen
DIN A4 Horizontal plastificado	

### 3.10.3. Cartelería emergencias.

CARTELERÍA EMERGENCIAS		
Descripción	Identificación y divulgación de los procedimientos y pautas de emergencia en las instalaciones, en aplicación directa de los Planes de Autoprotección.	
Ubicación	Definición y Formato	Imagen
Tablón Sala Control Ground AEG Nacelle AEG	Procedimiento y teléfonos de emergencia. DIN A4 horizontal plastificado.	
Tablón Sala Control Ground AEG	Planos de evacuación. DIN A4 horizontal plastificado.	

	<b>CONTROL OPERACIONAL SMA O&amp;M</b>	
Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### 3.10.4. Cartelería Aerogenerador.

CARTELERÍA SMA TURBINA		
Descripción	Divulgación procedimiento básico de seguridad y control secuencial para el acceso a turbina.	
Ubicación	Definición y Formato	Imagen
Tablón Sala Control Ground AEG	Decálogo Seguridad Acceso a turbina. DIN A4 horizontal plastificado.	

### 3.10.5. Cartelería Subestación/edificio de control.

CARTELERÍA SMA ST/EDIFICIO DE CONTROL		
Descripción	Información e identificación adicional sobre las condiciones de uso de distintos elementos y equipos de la ST/edificio de control.	
Ubicación	Definición y Formato	Imagen
Pared superior arcón avifauna	Identificación arcón avifauna. DIN A4 horizontal plastificado.	
Zona superior termostato	Criterios confort térmico y uso de la instalación de climatización. DIN A4 horizontal plastificado.	



## CONTROL OPERACIONAL SMA O&M

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

### CARTELERÍA SMA ST/EDIFICIO DE CONTROL

Descripción	Información e identificación adicional sobre las condiciones de uso de distintos elementos y equipos de la ST/edificio de control.	
Ubicación	Definición y Formato	Imagen
Zona Panoplia eléctrica	Identificación Panoplia Eléctrica y definición de las condiciones y restricciones sobre su uso. DIN A4 horizontal plastificado.	<p><b>PANOPLIA ELÉCTRICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener los equipos correctamente almacenados.</li> <li>• Comunicar cualquier defecto o deterioro en los equipos.</li> <li>• Realizar siempre inspección pre-uso:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Etiqueta revisión.</li> <li>✓ Estado general.</li> </ul> </li> </ul>
Zona almacenamiento EPIS auxiliares	Identificación almacenamiento de equipos auxiliares y definición de las condiciones y restricciones sobre su uso. DIN A4 horizontal plastificado.	<p><b>EQUIPOS ALTURA AUXILIARES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización restringida a personal previamente autorizado.</li> <li>• Comunicar cualquier defecto o deterioro en los equipos.</li> <li>• Realizar siempre inspección pre-uso:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Etiqueta revisión.</li> <li>✓ Estado general.</li> </ul> </li> </ul>
Sala de Control	Pizarra Magnética/Tablón de anuncios.	<p>Deberá incluir, al menos, la siguiente información base:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política SMA.</li> <li>• Información Emergencias.</li> <li>• Safety Alerts.</li> <li>• Ficha Información Visitas.</li> </ul>
Almacenes	Identificación buenas prácticas almacenamiento en zona de estanterías y zonas de almacenamiento de productos químicos. DIN A3 Horizontal plastificado.	<p>Deberá incluir, al menos, la siguiente información base:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento productos químicos.</li> <li>• Gestión almacenes.</li> </ul>

	<b>CONTROL OPERACIONAL SMA O&amp;M</b>	
Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 2

## 4. Matriz general inspecciones SMA.

En el Anexo SMA-DC006-8 del presente documento se incluye la matriz anual de inspecciones y puntos de control a nivel SMA. Esta matriz recoge la programación base para la elaboración y el posterior envío de los diferentes formatos y registros indicando, para cada caso, la siguiente información adicional a complementar con lo descrito en los anteriores apartados:

- Área de control: Indicando la descripción general del punto de control y el área asociada al mismo.
- Descripción punto de control.
- Alcance: Se define la unidad de control para la elaboración y emisión de registros.
- Formato: Se incluyen enlaces a los formatos oficiales definidos por SMA, en el caso de que existan éstos.

Todos los formatos serán elaborados de acuerdo con la programación definida y enviados al departamento de SMA vía mail conforme a las fechas descritas en cada apartado.

Para aquellos puntos asociados a inspecciones reglamentarias (PCI, legionella, etc.) se toma por defecto el año natural, debiéndose particularizar para cada site las fechas de control adecuadas en base a las revisiones oficiales por empresa mantenedora.

## 5. ANEXOS.

- SMA-DC006-1 Señalética SMA.
- SMA-DC006-2 Hoja Trazabilidad Residuos-Consumos.
- SMA-DC006-3 Inspección trimestral PCI.
- SMA-DC006-4 Control Semestral SMA.
- SMA-DC006-5 Inspección SMA AEG.
- SMA-DC006-6 Plan de Emergencia Ambiental.
- SMA-DC006-7 Panel KPI.
- SMA-DC006-8 Matriz Inspecciones SMA.





## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### SMA-DC006-6: Plan de Emergencia Ambiental.

1.	Objeto.....	2
2.	Alcance.....	2
3.	Definiciones.....	2
4.	Aspectos ambientales de emergencia.....	2
5.	Método General de Actuación.....	2
5.1.	Actuación en caso de derrame químico.....	3
5.2.	Actuación en caso de afección a fauna.....	4
5.3.	Actuación en caso de afección a la vegetación.....	5
5.4.	Actuación en caso de afección al patrimonio.....	6
5.5.	Actuación en caso de afección al medio hídrico.....	7
5.6.	Actuación en caso de emisiones de gases fluorados.....	8
5.7.	Actuación en caso de incendio y/o explosión.....	9
5.8.	Actuación en caso de transmisión de legionella.....	10
6.	Informe de Investigación de Incidentes Ambientales.....	12



## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### 1. Objeto.

El presente plan de trabajo tiene como objetivo la definición de la forma en que se controlarán las emergencias de naturaleza ambiental en los proyectos en fase de O&M de REPSOL Renovables.

Este Plan de Emergencia Ambiental constituye una línea base de actuación que deberá ser complementada con los procedimientos y planes específicos de cada proyecto, según proceda. Del mismo modo, no excluye del cumplimiento de la legislación ambiental aplicable en cada momento y en función del país/área donde se ubique el centro de trabajo.

Los procedimientos definidos se ejecutarán en consonancia con lo indicado en los Planes de Autoprotección de los proyectos, así como con lo definido en el procedimiento SMA-PR002 de Gestión de Incidentes.

### 2. Alcance.

Este plan será de aplicación en todos los proyectos en fase de O&M de REPSOL Renovables, tanto para el personal propio como el subcontratado.

### 3. Definiciones.

- **INCIDENCIA AMBIENTAL:** situación no deseada con implicación o potencial implicación medioambiental, que puede ser controlada internamente y no supera los límites de la propiedad del centro de trabajo.
- **EMERGENCIA AMBIENTAL:** Situación no deseada con implicación o potencial implicación medioambiental que supera los límites de la propiedad del centro de trabajo o para el cual los medios humanos y materiales con los que se cuenta no son suficientes.

### 4. Aspectos ambientales de emergencia.

A través del estudio de las implicaciones ambientales de la actividad desarrollada por la compañía, así como de los aspectos ambientales identificados se han definido los siguientes riesgos medioambientales asociados:

- Derrame Químico.
- Afección a Fauna.
- Afección a Vegetación.
- Afección a Patrimonio.
- Afección a Medio Hídrico, afección a Redes de Drenaje.
- Emisión de gases fluorados o afección a capa de ozono.
- Incendio/Explosión.
- Rotura de fosa séptica o sistema de depuración.
- Trasmisión de Legionella.

Para cada una de estas situaciones se presenta de forma esquemática el modo general de actuación, con los medios humanos y materiales necesarios.

### 5. Método General de Actuación.

A continuación, se describen las pautas de actuación en modo de fichas para cada una de las situaciones identificadas:

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### 5.1. Actuación en caso de derrame químico

#### FASES DE ACTUACIÓN

**Se deberá garantizar en todo momento la correcta gestión de los residuos y productos químicos existentes en obra; así como de los residuos (peligrosos, etc.) generados como consecuencia de las tareas realizadas.**

Aspectos	Generación de residuos	Impactos	Posible contaminación suelos / aguas
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación inmediata a superior jerárquico y personal de REPSOL.</li> <li>Comunicar cualquier derrame al Departamento de SMA.</li> <li>Comunicar a las contratas de mantenimiento correctivo en función del derrame:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento eléctrico: Fuga de aceite en el transformador.</li> <li>Mantenimiento mecánico: Fuga de aceite multiplicadoras.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Intervención</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Valorar y proceder a la consignación de energías y equipos que puedan verse afectados por el derrame.</li> <li>Delimitar la zona del derrame colocando barreras, material absorbente, etc. para evitar que el vertido de producto contaminado pase a la red de saneamiento, a suelos permeables y cursos de agua:           <ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de que el vertido no se pueda contener y alcance redes o cursos de agua, el Jefe de la Emergencia alertará a las autoridades avisando, en la medida de lo posible, del origen y composición de las aguas del vertido y su carga contaminante.</li> <li>En caso de que no sea posible evitar la afección de suelos, dirigir el vertido hacia el suelo con la siguiente prioridad: 1-Suelo cementado, 2-Suelo compactado, 3-Suelo arcilloso, 4-Suelo natural y 5- Suelo permeable.</li> </ul> </li> <li>Consultar antes de realizar cualquier tarea las fichas de seguridad del producto que deberán encontrarse disponibles en la subestación.</li> <li>Los restos líquidos de producto químico se retirarán mediante material filtrante. Los restos de aceite que se encuentran en la cubeta del transformador serán retirados por gestor autorizado mediante camión cuba o bombeo a depósitos.</li> <li>Para la retirada de material contaminado se utilizarán equipos de protección individual adecuados a las características de los productos o sustancias involucrados. Estos equipos de protección una vez finalizada su utilización serán gestionados adecuadamente.           <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el derrame es por accidente de vehículo, apagar el motor y quitar la batería.</li> <li>Contener el derrame haciendo una pequeña barrera con tierra o sepiolita.</li> <li>Si existe una cuneta, y la fuga es lenta, dirigir el líquido hacia la cuneta y hacer pequeños diques que lo contengan. Impermeabilizar el canal y los diques con el plástico. Echar un poco de tierra sobre el plástico.</li> <li>Retirar el material absorbente y la tierra contaminada y gestionarlo como residuo peligroso.</li> </ul> <p><b>IMPORTANTE:</b> El personal que intervenga deberá tener en cuenta las siguientes precauciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avisar a los Servicios de Ayuda Exterior si la situación lo requiere.</li> <li>Uso EPIS: de acuerdo a lo definido en la Ficha de Seguridad.</li> </ul> </li> </ol>		
<b>Fin de la emergencia</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Recoger los restos de productos, clasificarlos, proceder a su confinamiento, recogidos en contenedores adecuados y ponerse en contacto con los gestores autorizados para su cesión.</li> <li>Descontaminar los equipos después de su uso.</li> <li>En caso de contaminación de suelo se efectuará un estudio de caracterización de la penetración de las sustancias derramadas, analizando posibles soluciones de tratamiento y descontaminación.</li> <li>Si no es posible abordar este trabajo se estudiará la contratación de servicios profesionales externos.</li> <li>Elaborar el Informe de Investigación de Incidentes Ambientales.</li> </ol>		

**En todo momento se deberán tener en cuenta las pautas y recomendaciones referidas en las fichas de datos de seguridad de los productos, que deberán encontrarse disponibles en la central, especialmente en lo referente a:**

- EPIS.**
- DERRAME.**
- PRIMEROS AUXILIOS.**
- MÉTODOS DE EXTINCIÓN.**





## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### 5.2. Actuación en caso de afección a fauna

#### FASES DE ACTUACIÓN

Cualquier actuación con riesgo de afectación a la fauna se gestionará de forma que se minimicen los riesgos para el personal implicado y priorizando la recuperación de los animales heridos conforme a las pautas definidas por la administración competente.

Aspectos	Afectación a fauna	Impactos	Posible afectación a fauna.
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar cualquier afección a la fauna al Departamento de SMA.</li> <li>Comunicar a las empresas asociadas encargadas del seguimiento medioambiental de la instalación.</li> </ul>		
<b>Intervención</b>	<p>Ante todo, lo primero es cerciorarnos de que el animal realmente necesita de nuestra ayuda por encontrarse herido o fuera de su hábitat natural. En caso de afectación a fauna, se procederá a actuar de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Valorar el alcance de la emergencia. Para ello en ningún caso se tocará el animal.</li> <li>Determinar, si es posible, especie y número de ejemplares afectados.</li> <li>Comprobar el estado del animal: herido, muerto o desconocido.             <ol style="list-style-type: none"> <li>En caso de estar muerto:                 <ol style="list-style-type: none"> <li>Retirar, si es necesario, unos metros para poder realizar otras actividades de mantenimiento en paralelo.</li> <li>Cubrir con una lona o plástico y poner piedras para sujetarlo.</li> </ol> </li> <li>En caso de estar herido:                 <ol style="list-style-type: none"> <li>Coordinarse con el Dpto. de Medio Ambiente u administración competente lo más rápido posible para garantizar su atención y recuperación en la medida de los posible.</li> <li>Cumplir pautas y órdenes recibidas por la administración competente hasta su llegada al site.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>Evitar en todo momento la manipulación de los animales y/o insectos, reptiles, etc. afectados, de los que se desconozca su potencial venenoso. En caso de que sea estrictamente necesaria:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer uso de ropa y equipos de protección adecuados en caso de que sea necesaria la manipulación del animal por motivos de seguridad. No intentar curar al animal si no tienes conocimientos. En la recogida y el manejo debemos ser extremadamente cautelosos, evitando ser dañados y procurando no producirle daños al animal.</li> <li>Introducir al animal en una caja de cartón o similar para su transporte, en la cual previamente se deben hacer agujeros para que pueda respirar. Dejarlo en un lugar tranquilo en penumbra, totalmente alejado de molestias y ruidos.</li> <li>Lavar adecuadamente toda la ropa utilizada en dicha manipulación y desechar adecuadamente los equipos temporales usados (guantes, plásticos, etc.).</li> </ul> </li> <li>Nunca intentar forzar a comer ni a beber.</li> <li>No intentar curarlo.</li> <li>Ante presencia de posibles animales heridos que puedan generar peligro para los trabajadores, refugiarse en el vehículo o edificio más cercano y evitar la exposición o acercamiento.</li> <li>Realizar fotografías al animal que puedan servir como apoyo en la identificación del mismo por parte de los departamentos medioambientales competentes.</li> <li>En caso de mordedura o picadura, seguir las pautas definidas en el Plan de Emergencia.</li> </ol>		
<b>Fin de la emergencia</b>	<p>Una vez gestionada la emergencia, se cumplimentará el Informe de Investigación de Incidentes Ambientales de forma coordinada con el departamento de SMA, quién validará este informe para su registro y correcta aplicación de medidas preventivas según proceda.</p>		





## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### 5.3. Actuación en caso de afección a la vegetación

#### FASES DE ACTUACIÓN

Cualquier actuación con riesgo de afectación a vegetación se gestionará de forma que se minimicen los riesgos para el personal implicado y priorizando la recuperación entorno medioambiental conforme a las pautas definidas por la administración competente.

Aspectos	Afectación a flora	Impactos	Posible afectación a flora.
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Comunicar cualquier afección a la flora al Departamento de SMA.</li><li>Comunicar a la administración competente en función del país/área aplicable.</li><li>Comunicar a las empresas asociadas encargadas del seguimiento medioambiental de la instalación.</li></ul>		
<b>Intervención</b>	<p>En caso de afección a flora, se procederá a actuar de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Valorar el alcance de la emergencia. Para ello tendrá en cuenta:<ol style="list-style-type: none"><li>El tipo de vegetación afectada (si se conoce). Al menos, especificar si se tratan de arbustivas o arbóreas.</li><li>Estimación de superficie / ejemplares afectados.</li><li>Capacidad de respuesta y tiempo límite (según los medios que tengamos en ese momento y el tiempo que nos puede llevar actuar, además de estimar el avance de la situación).</li></ol></li><li>Aviso de la persona que detecte la afección al Jefe de Emergencia y departamento de SMA.</li><li>Avisar a los medios exteriores y administraciones competentes según país y área aplicable, esperando y cumpliendo las pautas de actuación recibidas. Garantizar la coordinación con los medios externos.</li></ol> <p>Si la emergencia se puede controlar internamente la secuencia de actuación será:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Localizar zona afectada.</li><li>Balizar y/o señalar la zona para impedir que se extienda la afección e impedir su acceso si es necesario.</li></ol>		
<b>Fin de la emergencia</b>	Una vez gestionada la emergencia, se cumplimentará el Informe de Investigación de Incidentes Ambientales de forma coordinada con el departamento de SMA, quién validará este informe para su registro y correcta aplicación de medidas preventivas según proceda.		



## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### 5.4. Actuación en caso de afección al patrimonio

#### FASES DE ACTUACIÓN

Cualquier actuación de riesgo y/o emergencia se gestionará de forma que se minimicen los riesgos para el personal implicado y priorizando el respeto por el patrimonio cultural conforme a las pautas definidas por la administración competente.

Aspectos	Afectación al patrimonio.	Impactos	Posible afectación al patrimonio.
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Comunicar cualquier afección al patrimonio al Departamento de SMA.</li><li>Comunicar a la administración competente en función del país/área aplicable.</li></ul>		
<b>Intervención</b>	<p>En caso de afección patrimonial a restos arqueológicos, se procederá a actuar de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Valorar el alcance de la emergencia. Para ello tendrá en cuenta:<ol style="list-style-type: none"><li>El tipo de resto encontrado (si se conoce).</li><li>Capacidad de respuesta y tiempo límite (según los medios que tengamos en ese momento y el tiempo que nos puede llevar actuar, además de estimar el avance de la situación).</li></ol></li><li>Aviso de la persona que detecte la afección al Jefe de Emergencia y al departamento de SMA.</li><li>Avisar a los medios exteriores y administraciones competentes según país y área aplicable, esperando y cumpliendo las pautas de actuación recibidas. Garantizar la coordinación con los medios externos.</li></ol> <p>Si la emergencia se puede controlar internamente la secuencia de actuación será:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Localizar zona afectada.</li><li>Inspeccionar posibles puntos de riesgo del área afectada.</li><li>Balizar y/o señalar la zona para impedir que se extienda la afección e impedir su acceso si es necesario.</li></ol>		
<b>Fin de la emergencia</b>	Una vez gestionada la emergencia, se cumplimentará el Informe de Investigación de Incidentes Ambientales de forma coordinada con el departamento de SMA, quién validará este informe para su registro y correcta aplicación de medidas preventivas según proceda.		



## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### 5.5. Actuación en caso de afección al medio hídrico

#### FASES DE ACTUACIÓN

Cualquier actuación con riesgo de afectación a vegetación se gestionará de forma que se minimicen los riesgos para el personal implicado y priorizando la recuperación entorno medioambiental conforme a las pautas definidas por la administración competente.

Aspectos	Afectación al agua. Vertido de lodos.	Impactos	Contaminación cursos de agua. Generación de residuos. Contaminación de suelos
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicar cualquier afección al medio hídrico al Departamento de SMA.</li> <li>Comunicar a la administración competente en función del país/área aplicable.</li> <li>Comunicar a las empresas asociadas encargadas del seguimiento medioambiental de la instalación y/o mantenimiento de los sistemas de depuración/fosas.</li> </ul>		
<b>Intervención</b>	<p>En caso de afección al medio hídrico, con especial énfasis en la red de drenaje de la instalación, se procederá a actuar de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Valorar el alcance de la emergencia. Para ello tendrá en cuenta:               <ol style="list-style-type: none"> <li>El tipo de afección (cambio de curso de aguas, colmatación de cunetas, ruptura de pasos de agua, subida del nivel freático, etc.).</li> <li>Capacidad de respuesta y tiempo límite (según los medios que tengamos en ese momento y el tiempo que nos puede llevar actuar, además de estimar el avance de la situación).</li> </ol> </li> <li>Aviso de la persona que detecte la afección al Jefe de Emergencia y al Departamento de SMA.</li> <li>Avisar a los medios exteriores y administraciones competentes según país y área aplicable, esperando y cumpliendo las pautas de actuación recibidas. Garantizar la coordinación con los medios externos.</li> </ol> <p>Si la emergencia se puede controlar internamente la secuencia de actuación será:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Localizar zona afectada.</li> <li>Inspeccionar posibles puntos de riesgo del área afectada.</li> <li>Balizar y/o señalar la zona para impedir que se extienda la afección e impedir su acceso si es necesario.</li> </ol> <p>En caso de rotura de fosa séptica y/o medios de depuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suspender descargas a fosas sépticas, cerrando el suministro de agua y cancelando de manera temporal las instalaciones sanitarias</li> <li>Solicitar el servicio urgente al proveedor de fosas sépticas para la extracción de agua residual y mitigación de derrame.</li> </ul>		
<b>Fin de la emergencia</b>	<p>Una vez gestionada la emergencia, se cumplimentará el Informe de Investigación de Incidentes Ambientales de forma coordinada con el departamento de SMA, quién validará este informe para su registro y correcta aplicación de medidas preventivas según proceda.</p>		



## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### 5.6. Actuación en caso de emisiones de gases fluorados

#### FASES DE ACTUACIÓN

Cualquier emergencia se gestionará de forma que se minimicen los riesgos para el personal implicado y priorizando la recuperación entorno medioambiental conforme a las pautas definidas por la administración competente.

Aspectos	Generación de emisiones	Impactos	Alteración calidad del aire
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Comunicar al Departamento de SMA.</li><li>Comunicar a la administración competente en función del país/área aplicable.</li><li>Comunicar a las empresas asociadas encargadas del seguimiento medioambiental de la instalación.</li><li>Contactar con la empresa de mantenimiento de los sistemas afectados.</li></ul>		
<b>Intervención</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Cerrar el equipo, intentando cortar la fuga</li><li>Comunicar a una empresa mantenedora el incidente ocurrido</li><li>Asegurar que la empresa mantenedora realiza la reparación de la fuga y determina la causa de la fuga para evitar que se repita.</li><li>En caso de detectar fuga de SF6, abandonar inmediatamente la base del aerogenerador y ventilar. Verificar periódicamente y previamente al trabajo en la turbina la no existencia de fugas de SF6.<ol style="list-style-type: none"><li>Aviso de la persona que detecte la afección al Jefe de Emergencia y al Departamento de SMA.</li><li>Avisar a los medios exteriores y administraciones competentes según país y área aplicable, esperando y cumpliendo las pautas de actuación recibidas. Garantizar la coordinación con los medios externos.</li></ol></li></ul>		
<b>Fin de la emergencia</b>	Una vez gestionada la emergencia, se cumplimentará el Informe de Investigación de Incidentes Ambientales de forma coordinada con el departamento de SMA, quién validará este informe para su registro y correcta aplicación de medidas preventivas según proceda.		





## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### 5.7. Actuación en caso de incendio y/o explosión

#### FASES DE ACTUACIÓN

Cualquier emergencia se gestionará de forma que se minimicen los riesgos para el personal implicado y priorizando la recuperación entorno medioambiental conforme a las pautas definidas por la administración competente.

Aspectos	Generación de emisiones Generación de residuos. Generación de efluentes	Impactos	Alteración calidad del aire/agua/suelo.
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar al Departamento de SMA.</li> <li>• Comunicar a la administración competente en función del país/área aplicable.</li> <li>• Seguir flujograma de comunicación y pautas de actuación definidas en el Plan de Emergencia.</li> </ul>		
<b>Intervención</b>	<p>La secuencia de actuación ante incendio y/o explosión vendrá definida en los planes de Emergencia específicos de cada centro, a continuación, se describen las pautas de intervención desde el punto de vista ambiental (generación de residuos y/o emisiones a consecuencia de un incendio o explosión). Una vez extinguido el incendio:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar la zona afectada colocando barreras, material absorbente, etc. para evitar que los residuos generados (cenizas, etc.) pasen a la red de saneamiento, a suelos permeables y cursos de agua: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que el vertido no se pueda contener y alcance redes o cursos de agua, el J.E. alertará a las autoridades avisando, en la medida de lo posible, del origen y composición de las aguas del vertido y su carga contaminante.</li> <li>• En caso de que no sea posible evitar la afección de suelos, dirigir el vertido hacia el suelo con la siguiente prioridad: 1-Suelo cementado, 2-Suelo compactado, 3-Suelo arcilloso, 4-Suelo natural y 5- Suelo permeable.</li> </ul> </li> <li>2. Identificar en la medida de lo posible los productos combustibles afectados por el incendio/explosión, con el objeto de mantener controladas las fichas de seguridad y/o características físicas de los mismos.</li> <li>3. Los restos líquidos se retirarán mediante material filtrante. Los restos de aceite serán retirados por gestor autorizado mediante camión cista o bombeo a depósitos.</li> <li>4. Para la retirada de material contaminado se utilizarán equipos de protección individual adecuados a las características de los productos o sustancias involucrados. Estos equipos de protección una vez finalizada su utilización serán gestionados adecuadamente.</li> </ol> <p><b>IMPORTANTE:</b> El personal que intervenga deberá tener en cuenta las siguientes precauciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avisar a los Servicios de Ayuda Exterior si la situación lo requiere.</li> <li>• Uso EPIS: de acuerdo a lo definido en la Ficha de Seguridad.</li> <li>• No lavar los residuos.</li> <li>• Gestionar adecuadamente los polvos químicos de extinción.</li> </ul>		



## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### 5.7. Actuación en caso de incendio y/o explosión

<b>Fin de la emergencia</b>	<p>Una vez gestionada la emergencia, se cumplimentará el Informe de Investigación de Incidentes Ambientales de forma coordinada con el departamento de SMA, quién validará este informe para su registro y correcta aplicación de medidas preventivas según proceda.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recoger los restos de productos, clasificarlos, proceder a su confinamiento, recogiendo en contenedores adecuados y ponerse en contacto con los gestores autorizados para su cesión.</li> <li>2. Descontaminar los equipos después de su uso.</li> <li>3. En caso de contaminación de suelo se efectuará un estudio de caracterización de la penetración de las sustancias derramadas, analizando posibles soluciones de tratamiento y descontaminación.</li> <li>4. Si no es posible abordar este trabajo se estudiará la contratación de servicios profesionales externos.</li> </ol>
-----------------------------	--

### 5.8. Actuación en caso de transmisión de legionella

FASES DE ACTUACIÓN			
Cualquier emergencia se gestionará de forma que se minimicen los riesgos para el personal implicado y priorizando la recuperación entorno medioambiental conforme a las pautas definidas por la administración competente.			
Aspectos	Generación de emisiones	Impactos	Alteración calidad del aire
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar al Departamento de SMA.</li> <li>• Comunicar a la administración competente en función del país/área aplicable.</li> <li>• Comunicar a las empresas asociadas encargadas del seguimiento medioambiental de la instalación.</li> <li>• Contactar con la empresa de mantenimiento de los sistemas afectados.</li> </ul>		
<b>Intervención</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar las medidas de protección personal adecuadas para trabajar en la zona</li> <li>• Limpieza y desinfección para eliminar la contaminación por la bacteria:</li> </ul> <p>Contactar con la empresa de mantenimiento de los sistemas de climatización y seguir sus pautas de actuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desinfección:</b> el tratamiento elegido deberá interferir lo menos posible con el funcionamiento habitual del centro en el que se ubique la instalación afectada. Este tratamiento consta de dos fases: un primer tratamiento de choque seguido de un tratamiento continuado, que se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el anexo 4 del Real Decreto 865/2003 y/o normativa aplicable según país/área.</li> <li>• En caso que se hayan detectado defectos en la instalación, realizar las reformas estructurales para corregirlos en el plazo que se designe la inspección.</li> <li>• Paralización total o parcial de la instalación ante la presencia de casos o brotes, instalaciones muy deficientes, contaminadas por Legionella, obsoletas, o con un mantenimiento defectuoso hasta que se corrijan los defectos observados o bien su cierre definitivo.</li> <li>• Realizar una nueva toma de muestras pasados 15 días después de la aplicación del tratamiento, para comprobar la eficacia de las medidas aplicadas.</li> <li>• Solicitar a la autoridad sanitaria competente la autorización para la puesta en marcha de la instalación.</li> </ul>		
<b>Fin de la emergencia</b>	Una vez gestionada la emergencia, se cumplimentará el Informe de Investigación de Incidentes Ambientales de forma coordinada con el departamento de SMA, quién validará este informe para su registro y correcta aplicación de medidas preventivas según proceda.		



## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1



## PLAN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

Ámbito	Repsol Renovables	Código: SMA-DC006-6
Propietario	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.	Revisión: 1

### 6. Informe de Investigación de Incidentes Ambientales.

En la página siguiente se adjunta el formato tipo para el registro de incidentes ambientales en los proyectos.

Título Breve		Código
		<b>ENVIRONMENTAL INCIDENT REPORT</b> <b>FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE INCIDENTES AMBIENTALES</b>
<b>COMPANY INFORMATION Documentación de Empresa</b>		
Company Name <i>Nombre Empresa</i>		
Work site <i>Centro de Trabajo</i>		
<b>WORKER WHO IDENTIFIED THE INCIDENT Documentación Trabajador que identifica el incidente</b>		
Company Name <i>Nombre Empresa</i>		
Work site <i>Centro de Trabajo</i>		
<b>INCIDENT IDENTIFICATION IDENTIFICACIÓN DEL INCIDENTE AMBIENTAL</b>		
Location, date, and time: <i>Localización del suceso, fecha y hora:</i>		
Type of Incident: <i>Tipo de incidente:</i>	<input type="checkbox"/> Leak, spill, or discharge of hazardous substance (list substance) <i>Fuga, derrame o vertido de sustancias peligrosas (indicar sustancias).</i>	<input type="checkbox"/> Leak, spill, or discharge of hazardous waste (list waste) <i>Fuga, derrame o vertido de residuo peligroso (indicar residuo)</i>
	<input type="checkbox"/> Emission <i>Emisión</i>	<input type="checkbox"/> Fire <i>Incendio</i>
	<input type="checkbox"/> Other <i>Otros (indicar)</i>	
Natural resource affected: <i>Medio natural afectado:</i>	<input type="checkbox"/> Air <i>Aire</i>	<input type="checkbox"/> Water <i>Agua</i>
	<input type="checkbox"/> Ground <i>Suelo</i>	<input type="checkbox"/> Vegetation <i>Vegetación</i>
	<input type="checkbox"/> Wildlife <i>Fauna</i>	<input type="checkbox"/> Heritage <i>Patrimonio</i>
	<input type="checkbox"/> Other <i>Otros (indicar)</i>	
How the incident was detected <i>Como se detectó el incidente</i>	<input type="checkbox"/> Eyewitness <i>Por presencia directa.</i>	<input type="checkbox"/> Warning from another person <i>Por aviso de otra persona.</i>
	<input type="checkbox"/> Alarm systems <i>Por activación Sist. Seguridad.</i>	<input type="checkbox"/> Other <i>Otros (indicar)</i>
	<input type="checkbox"/> Eyewitnesses, if any (Name, Company, job position)	
	<input type="checkbox"/> Si hubo testigos presenciales (indicar nombre, empresa y cargo)	
Additional information <i>Otros datos de interés</i>		
Incident Description <i>Descripción del suceso</i>		
Affected Area <i>Zona afectada:</i>	<input type="checkbox"/> Not defined <i>Indeterminada</i>	<input type="checkbox"/> Area outside of work site affected <i>Afecta al exterior.</i>
	<input type="checkbox"/> Within site limits <i>Dentro de los límites de la instalación.</i>	
Risk of spreading <i>Riesgo de propagación</i>	<input type="checkbox"/> Wind <i>Viento</i>	<input type="checkbox"/> Water streams or reservoirs <i>Corrientes de agua o embalses.</i>
	<input type="checkbox"/> Orography <i>Orografía</i>	<input type="checkbox"/> Other <i>Otros</i>
Main cause of incident <i>Causas/ origen del incidente</i>	<input type="checkbox"/> Leak <i>Escape</i>	<input type="checkbox"/> Equipment breakdown <i>Avería de equipo</i>
	<input type="checkbox"/> Human error <i>Fallo humano</i>	<input type="checkbox"/> Unexpected Event <i>Accidente fortuito</i>
	<input type="checkbox"/> Weather event <i>Atmosférico/meteorológico</i>	<input type="checkbox"/> Unrelated to REPSOL <i>Ajeno a REPSOL</i>
	<input type="checkbox"/> Other <i>Otros (indicar)</i>	
Consequences of the event <i>Consecuencias del suceso:</i>	<input type="checkbox"/> Controlled event without damage <i>Suceso controlado sin daños.</i>	<input type="checkbox"/> Serious damage <i>Suceso con daño grave</i>
	<input type="checkbox"/> Serious event with potential to be very serious <i>Suceso grave con evolución a muy grave</i>	<input type="checkbox"/> Very serious damage <i>Suceso muy grave.</i>
<b>INCIDENT MANAGEMENT GESTIÓN DEL INCIDENTE</b>		
Corrective measures taken <i>Actuaciones tomadas</i>		
Resources used <i>Medios empleados</i>		
Personnel involved <i>Personal que ha participado</i>	<input type="checkbox"/> Company staff <i>Personal propio (indicar).</i>	<input type="checkbox"/> Contractors <i>Contratas (indicar)</i>
	<input type="checkbox"/> External resources <i>Ayuda externa (indicar)</i>	
Site situation <i>Situación de la instalación</i>	<input type="checkbox"/> Suspension <i>Parada de la instalación</i>	<input type="checkbox"/> Evacuation <i>Evacuación</i>
	<input type="checkbox"/> Other <i>Otros (indicar)</i>	
Preventive recommendations <i>Recomendaciones preventivas</i>		
Closing date <i>Fecha de cierre:</i>		
<b>INVESTIGACIÓN REALIZADA POR</b>		
Nombre Completo	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
<b>INVESTIGACIÓN APROBADA POR</b>		
Nombre Completo	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>



**11. ANEJO IV. REGISTRO FUNCIONAMIENTO AEROGENERADORES**



## PE LA COMETA I 15,2 MW

TTMM Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros | ZARAGOZA

---

<b>Nombre de la instalación</b>	PE LA COMETA II
<b>Provincias ubicación de la instalación</b>	ZARAGOZA
<b>Nombre del titular</b>	GENERACIÓN Y SUMINISTROS DE ENERGÍA S.L.
<b>CIF del titular</b>	B50868017
<b>Nombre de la empresa de vigilancia</b>	IDEAS MEDIOAMBIENTALES S.L.
<b>Informe</b>	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL



## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	4
1.1.	OBJETO .....	4
1.2.	PLANIFICACIÓN DEL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	4
2.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE FUNCIONAMIENTO .....	6
2.1.	CONTROL DE LA EROSIÓN .....	6
2.2.	CONTROL DE LA RED HÍDRICA .....	6
2.3.	CALIDAD PAISAJÍSTICA.....	7
2.4.	CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS .....	8
2.5.	CONTROL DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA ESPECÍFICO DE LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS. ....	9
2.6.	CONTROL DEL SEGUIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE GRUPOS DE FAUNA E INDICADORES .....	9
2.7.	CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS .....	10
2.8.	CONTROL DE LAS RESTAURACIONES E INCENDIOS .....	11
2.9.	CONTROL DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA .....	11
3.	METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA.....	13
3.1.	PLAN DE SEGUIMIENTO ESPECÍFICO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS .....	13
	Prospecciones intensivas desde puntos de observación u oteaderos.....	13
	Alturas de vuelo dentro de la zona de estudio .....	15
	Seguimiento de quirópteros .....	16
3.2.	SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y MURCIÉLAGOS EN EL PARQUE EÓLICO.....	17
	Estudio de la mortandad detectada .....	18
	Cálculos de estimación de la mortandad anual .....	23
3.3.	SEGUIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE DETECCIÓN DE AVES Y ANTICOLISIÓN (BIODIV).....	25
3.4.	REVISIÓN DE VÍDEOS DE LOS DISPOSITIVOS DISUASORIOS (BIODIV) .....	26
3.5.	ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE ESTE TIPO DE INSTALACIONES EN EL ECOSISTEMA, CON ESPECIAL ATENCIÓN A LA DETECCIÓN DE POSIBLES INDICADORES DEL IMPACTO, INCLUYENDO TODOS LOS GRUPOS DE FAUNA PRESENTES .....	26
4.	PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN Y DE ACTUACIÓN EN CASO DE LOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES ACCIDENTADOS .....	28
5.	INFORMES DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN .....	29
6.	PRESUPUESTOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	30
7.	FECHA Y FIRMA.....	31

8.	CARTOGRAFÍA .....	32
9.	ANEJO I. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	33
10.	ANEJO II. PLAN DE MEDIDAS COMPENSATORIAS .....	34

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. OBJETO

La Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto Parque Eólico La Cometa I de 15,2 MW situados en el término municipal de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), cuyo promotor es Generación y Suministros de Energía S.L. indica la necesidad de llevar a cabo un Plan de seguimiento y vigilancia ambiental en al menos los cinco primeros años de la fase de explotación.

El Programa de Vigilancia Ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras contenidas en el presente documento. La necesidad de este programa se basa en la inherente incertidumbre de todo análisis predictivo (como es la evaluación del impacto ambiental) y al conjunto de las relaciones de la actividad con el medio. Por ello, es necesario plantear un programa de seguimiento de las incidencias previstas y de aquellas que puedan surgir, permitiendo detectar así mismo, las desviaciones de los efectos previstos o detectar nuevos impactos no previstos y, en consecuencia, redimensionar las medidas propuestas o adoptar otras nuevas. El Programa de Vigilancia Ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre impactos ambientales del proyecto, permite a la Administración realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de los puntos estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer en el transcurso de las obras y del funcionamiento del proyecto objeto.

Antes de iniciar el Programa de Vigilancia Ambiental, el promotor designará un responsable del mismo, y notificará su nombramiento tanto al órgano sustantivo como ambiental.

### 1.2. PLANIFICACIÓN DEL SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Se exponen en las siguientes tablas las diferentes propuestas metodológicas y visitas aproximadas a realizar para la realización de la vigilancia ambiental durante la **fase de explotación** para el parque eólico.

	Censos específicos	Revisión mortalidad	Revisión del PE y Uso espacio	Seguimiento Dispositivos	TOTAL
Enero	2	2	7	11	22
Febrero	2	2	7	11	22
Marzo	2	4	7	12	25
Abril	3	4	7	12	26



	Censos específicos	Revisión mortalidad	Revisión del PE y Uso espacio	Seguimiento Dispositivos	TOTAL
Mayo	2	4	7	11	24
Junio	2	4	7	11	24
Julio	2	2	7	11	22
Agosto	2	4	7	11	24
Septiembre	3	4	7	12	26
Octubre	2	4	7	12	25
Noviembre	2	4	7	11	24
Diciembre	2	2	7	11	22
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>40</b>	<b>84</b>	<b>136</b>	<b>286</b>

Tabla 2. Propuesta de la distribución de las jornadas de campo para el Plan de Vigilancia Ambiental durante la fase de explotación (VAE) en el parque eólico.

En caso de incidente, dependiendo de la gravedad del mismo se establecerá un incremento adicional de las visitas. Según el tipo de incidente se reforzará el número de visitas previstas, para el factor afectado, en el doble de las iniciales.

La suma total de visitas se calcula de manera conjunta para el Parque Eólico La Cometa I y La Cometa II.

## 2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE FUNCIONAMIENTO

Para esta fase se establecen los siguientes controles.

### 2.1. CONTROL DE LA EROSIÓN

IMPACTO	Erosión	
Objetivo	Control de las medidas correctoras adoptadas frente a procesos erosivos	
Metodología de seguimiento	Inspecciones visuales en todo el parque eólico, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala (DEBELLE, 1971): Clase 1. erosión laminar, diminutos reguerillos ocasionalmente Clase 2. erosión en reguerillos hasta 15 cm de profundidad Clase 3. erosión inicial en regueros, numerosos regueros de 15 a 30 cm de profundidad Clase 4. erosión marcada en regueros, numerosos regueros profundos de 30 a 60 cm Clase 5. erosión avanzada, regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad	
Impacto cuantitativo - Objetivo		
Impacto cualitativo - Aspectos	X	Presencia de erosión
Frecuencia de seguimiento	Al menos una semestral, preferiblemente tras fuertes precipitaciones	
Controles a realizar y medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará la presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. El umbral máximo será el establecido en la clase 3 según la escala "DEBELLE, 1971". Por otro lado, se controlarán las características técnicas, materiales y dimensiones de las medidas ejecutadas, haciendo constar si se consideran suficientes.</li> </ul>	
Tipo de control / verificación	Visual en todos los terrenos que se han visto incluidos en la construcción del parque eólico.	
Frecuencia control / verificación	Al menos una semestral, preferiblemente tras fuertes precipitaciones	
Responsable de la ejecución de las medidas de mitigación	Contratista	
Umbral de incumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>No conformidad leve: 1ª y 2ª indicación de superar el umbral.</li> <li>No conformidad grave: 3ª - 5ª indicación de superar el umbral.</li> </ul>	
Documentación necesaria		

### 2.2. CONTROL DE LA RED HÍDRICA

IMPACTO	Encharcamiento y erosión hídrica	
Objetivo	Garantizar la continuidad de la red hídrica	
Metodología de seguimiento	Inspecciones visuales en los puntos con estructuras de evacuación de escorrentías	
Impacto cuantitativo - Objetivo		
Impacto cualitativo - Aspectos	X	Presencia de zonas encharcadas
Frecuencia de seguimiento	Al menos una semestral, preferiblemente tras fuertes precipitaciones	
Controles a realizar y medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se la presencia de zonas encharcadas por falta de continuidad en la red hídrica, así como la aparición de procesos erosivos derivados de la instalación de estructuras de evacuación de escorrentías.</li> </ul>	
Tipo de control / verificación	Visual en los puntos de estructuras de evacuación de escorrentías	

Frecuencia control / verificación	Al menos una semestral, preferiblemente tras fuertes precipitaciones
Responsable de la ejecución de las medidas de mitigación	Contratista
Umbral de incumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>No conformidad leve: 1ª y 2ª indicación de encharcamientos.</li> <li>No conformidad grave: 3ª - 5ª indicación de encharcamientos.</li> </ul>
Documentación necesaria	

### 2.3. CALIDAD PAISAJÍSTICA

IMPACTO	Contaminación lumínica y ruidos	
Objetivo	Disminuir la posible distorsión en la percepción del paisaje derivada de la contaminación lumínica generada por el balizamiento luminoso que podría imponer la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y por la generación de ruidos	
Metodología de seguimiento	Mediciones periódicas	
Impacto cuantitativo - Objetivo	X	No superación de los valores de contaminación lumínica
Impacto cualitativo - Aspectos		
Frecuencia de seguimiento	Mensualmente durante el periodo de funcionamiento	
Controles a realizar y medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará el correcto funcionamiento de las balizas, especialmente respecto a la intensidad y sincronía en todo el parque.</li> <li>Se cumplirá lo indicado por la autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, organismo del Ministerio de Fomento, competente en materia de seguridad aérea del tráfico civil.</li> <li>Se comprobará que en los aerogeneradores balizados se haya instalado un sistema de iluminación Dual Media A/Media C. Es decir, durante el día y el crepúsculo, la iluminación será de mediana intensidad tipo A (luz de color blanco, con destellos) y durante la noche, la iluminación será de mediana intensidad tipo C (luz de color rojo, fija). También se revisará el señalamiento de la torre de medición, en caso de que se requiera, y que se realice igualmente mediante un sistema de iluminación Dual Media A/Media C.</li> <li>Se velará porque el parque eólico cumpla los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.</li> </ul>	
Tipo de control / verificación	Mediciones en los aerogeneradores balizados	
Frecuencia control / verificación	Mensualmente durante el periodo de funcionamiento	
Responsable de la ejecución de las medidas de mitigación	Contratista	
Umbral de incumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>No conformidad leve: 1ª y 2ª indicación de superaciones.</li> <li>No conformidad grave: 3ª - 5ª indicación de superaciones.</li> </ul>	
Documentación necesaria		

## 2.4. CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

IMPACTO	Residuos y vertidos	
Objetivo	Evitar afecciones innecesarias al medio (contaminación de las aguas y/o el suelo) y evitar la presencia de materiales de forma incontrolada por toda la obra, durante las labores de mantenimiento del parque eólico.	
Metodología de seguimiento	Observación y comprobación directa	
Impacto cuantitativo - Objetivo		
Impacto cualitativo – Aspectos	X	Ausencia de residuos y vertidos
Frecuencia de seguimiento	Mensual	
Controles a realizar y medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará la correcta gestión selectiva de los residuos generados durante las labores de mantenimiento del parque eólico, comprobando la segregación de los mismos, su almacenamiento y retirada a vertedero autorizado con frecuencia suficiente.</li> <li>Se verificará que el almacenamiento temporal de estos residuos se lleva a cabo en un punto limpio adecuado. Este punto limpio estará dotado de solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento de los distintos tipos de residuos generados en el parque, y arqueta para la recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. El punto limpio estará, así mismo, protegido de la lluvia por una cubierta.</li> <li>Se revisará que los residuos peligrosos no se almacenarán por un periodo superior a 6 meses. Se recopilarán los documentos de aceptación de residuos del gestor autorizado (con indicación del destino final), documentos de control y seguimiento y documentos de entregas, para su inclusión el informe anual.</li> </ul>	
Tipo de control / verificación	Visual en el lugar donde se realicen las labores de mantenimiento	
Frecuencia control / verificación	Mensual	
Responsable de la ejecución de las medidas de mitigación	Promotor o quien este designe	
Umbral de incumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>No conformidad leve: No gestión de residuos producidos de forma puntual a juicio del técnico</li> <li>No conformidad grave: No gestión de residuos producidos de forma masiva a juicio del técnico</li> <li>Aviso a las autoridades competentes: No gestión de residuos producidos de forma generalizada.</li> </ul>	
Documentación necesaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requerimiento, recopilación y organización de las correspondientes facturas que servirán de comprobante del adecuado tratamiento de éstos.</li> <li>Alta como Productor de Residuos Peligroso (si procede)</li> <li>Contrato con Gestor de Residuos Peligrosos</li> <li>Contrato con Gestor de Residuos No Peligrosos</li> <li>Albaranes de retirada de residuos Peligrosos (debe haber en el año 2 retiradas, si se han producido, dado que no pueden estar más de 6 meses almacenados)</li> <li>Albaranes de retirada de residuos Peligrosos y No Peligrosos (Cada año, antes de elaborar el informe final de VAE)</li> <li>DI (Documentos de Identificación de Residuos Peligrosos)</li> <li>Características técnicas de la fosa y plano detalle de la misma.</li> <li>Certificado suscrito por técnico competente por el que se acredite la estanqueidad de la fosa de almacenamiento</li> <li>Documento técnico que justifique adecuadamente el volumen de las aguas residuales generadas y la frecuencia de su retirada.</li> <li>Contrato suscrito entre el promotor y un gestor de residuos autorizado para la retirada de las aguas residuales almacenadas, así como acreditación del destino final de las mismas (en depuradora de agua residual urbana)</li> </ul>	

## 2.5. CONTROL DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA ESPECÍFICO DE LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS.

IMPACTO	Avifauna y quirópteros	
Objetivo	Establecimiento de un programa de vigilancia y seguimiento ambiental específico para avifauna y quirópteros, con el objetivo de analizar los impactos ambientales de la fase de funcionamiento.	
Metodología de seguimiento	Observación y comprobación directa	
Impacto cuantitativo – Objetivo		
Impacto cualitativo – Aspectos	X	Obras y acciones que puedan repercutir negativamente a la fauna
Frecuencia de seguimiento	En cada visita (semanal)	
Controles a realizar y medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizará el seguimiento de la mortalidad producida por el parque eólico, así como los test de detectabilidad y permanencia de cadáveres</li> <li>Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y en el área de influencia tanto para las poblaciones de avifauna como para quirópteros.</li> <li>Se prestará especial atención y se realizarán seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de águila perdicera, águila real, alimoche, buitre leonado, ganga ortega y sisón, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.</li> </ul>	
Tipo de control / verificación	Visual y documental	
Frecuencia control / verificación	En cada visita (semanal) y periódicamente cuando proceda	
Responsable de la ejecución de las medidas de mitigación	Contratista	
Umbral de incumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>No conformidad leve: No se realizan los censos previstos en un mes.</li> <li>No conformidad grave: No se tienen datos de los censos en un periodo fenológico completo.</li> <li>Paralización de la actividad: No se realizan los trabajos de censos en dos periodos fenológicos.</li> </ul>	
Documentación necesaria	Plan de Seguimiento específico de fauna	

## 2.6. CONTROL DEL SEGUIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE GRUPOS DE FAUNA E INDICADORES

IMPACTO	Fauna	
Objetivo	Comprobar la correcta ejecución del Plan de seguimiento Específico de Avifauna y Quirópteros.	
Metodología de seguimiento	Observación y comprobación directa	
Impacto cuantitativo – Objetivo		
Impacto cualitativo – Aspectos	X	Comprobación documental
Frecuencia de seguimiento	Mensual	



IMPACTO	Fauna
Controles a realizar y medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras. Si es preciso, será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos. En el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos en las proximidades del parque eólico que pueda suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los agentes de protección de la naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones.</li> <li>Para reducir o evitar la siniestralidad con los aerogeneradores se han implementado dispositivos de detección y disuasión mediante sistemas sonoros además de palas pintadas para ser más visibles. Para comprobar su eficacia se realizarán visitas al menos los 8 primeros meses</li> </ul>
Tipo de control / verificación	Documental
Frecuencia control / verificación	Mensual
Responsable de la ejecución de las medidas de mitigación	Promotor
Umbral de incumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>No conformidad leve: Ejecución del Plan de Seguimiento Específico de Avifauna y Quirópteros con las frecuencias no establecidas y/o no ejecución de las medidas mitigadoras de impacto.</li> <li>No conformidad grave: No ejecución del Plan de Seguimiento Específico de Avifauna y Quirópteros.</li> </ul>
Documentación necesaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Seguimiento Específico de Avifauna y Quirópteros presente en este documento</li> </ul>

## 2.7. CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

En el siguiente esquema se recogen las medidas a seguir para supervisar la ejecución y mantenimiento de las medidas complementarias establecidas durante la fase de funcionamiento del proyecto.

IMPACTO	Varios (paisaje, fauna, vegetación, ...)	
Objetivo	Supervisar la ejecución y mantenimiento de las medidas complementarias establecidas durante la fase de funcionamiento del proyecto	
Metodología de seguimiento	Observación y comprobación directa y revisión de documentación	
Impacto cuantitativo - Objetivo	X	% de ejecución de las medidas
Impacto cualitativo - Aspectos		
Frecuencia de seguimiento	Trimestralmente o cuando proceda tras la ejecución	
Controles a realizar y medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las medidas complementarias propuestas se deberán de coordinar y validar por el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.</li> <li>Se comprobará que se realizarán antes de que pasen los 3 años desde que dio lugar el inicio de las obras y se deberán de revisar durante toda la vida útil del proyecto.</li> </ul>	
Tipo de control / verificación	Visual y documental	
Frecuencia control / verificación	Tras la ejecución	
Responsable de la ejecución de las medidas de mitigación	Promotor	

IMPACTO	Varios (paisaje, fauna, vegetación, ...)
Umbral de incumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>No conformidad leve: No ejecución de las medidas en el plazo establecido. Ejecución de las mmcc en un presupuesto de entre el 75-95% del total del presupuesto previsto.</li> <li>No conformidad grave: No ejecución de las medidas en el plazo establecido. Ejecución de las mmcc en un presupuesto de &lt; del 75% del total del presupuesto previsto.</li> </ul>
Documentación necesaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de Impacto Ambiental y DIA.</li> </ul>

## 2.8. CONTROL DE LAS RESTAURACIONES E INCENDIOS

IMPACTO	Restauración e incendios	
Objetivo	Verificar la obtención de los objetivos establecidos en el Plan de restauración y Garantizar el cumplimiento del Plan de Autoprotección contra Incendios específico para la fase de explotación.	
Metodología de seguimiento	Observación y comprobación directa	
Impacto cuantitativo - Objetivo		
Impacto cualitativo - Aspectos	X	Obras y acciones que puedan suponer afección o mejora del paisaje.
Frecuencia de seguimiento	Semestral	
Controles a realizar y medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>La revegetación se realizará con especies propias del matorral, incorporando especies como: aliaga (<i>Genista scorpius</i>), espino negro (<i>Rhamnus lycioides</i>), lavanda (<i>Lavandula latifolia</i>), <i>Helianthemum squamatum</i>, <i>Lygeum spartum</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i> y de forma dispersa retama (<i>Retama sphaerocarpa</i>) así como otros caméfitos propios de estos ambientes.</li> <li>Se realizará un control de la evolución de los terrenos restaurados, en aspectos tales como: aparición de fenómenos erosivos, evolución de la tierra vegetal aportada, funcionamiento de la red de drenaje, desarrollo de la cubierta vegetal, etc.</li> <li>Antes de la puesta en funcionamiento del parque eólico, se redactará un Plan de Autoprotección contra Incendios específico para la fase de explotación. Este deberá incluir las medidas que se adoptarán para prevenir y controlar los riesgos sobre las personas, el medio ambiente y los bienes, y dar una respuesta a las posibles situaciones de emergencia que pudieran presentarse en el parque eólico, garantizando la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil.</li> <li>Este Plan de Autoprotección abordará la identificación y evaluación de los riesgos, las acciones y medidas necesarias para la prevención y control de riesgos, así como las medidas de protección y otras actuaciones a adoptar en caso de emergencia.</li> </ul>	
Tipo de control / verificación	Visual	
Frecuencia control / verificación	Semestral	
Responsable de la ejecución de las medidas de mitigación	Contratista	
Umbral de incumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>No conformidad leve: 1ª y 2ª indicación de fallo.</li> <li>No conformidad grave: 3ª - 5ª indicación de fallo.</li> </ul>	
Documentación necesaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Restauración y Plan de Autoprotección.</li> </ul>	

## 2.9. CONTROL DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

La metodología y los controles a realizar por el técnico de seguimiento para minimizar el impacto paisajístico y comprobar el mantenimiento de las medidas durante la fase de funcionamiento.

IMPACTO	Paisaje	
<b>Objetivo</b>	Minimizar la afección al paisaje y comprobar la correcta ejecución de las medidas de integración paisajística durante el periodo determinado de funcionamiento	
<b>Metodología de seguimiento</b>	Observación y comprobación directa	
<b>Impacto cuantitativo - Objetivo</b>		
<b>Impacto cualitativo - Aspectos</b>	X	Obras y acciones que puedan suponer afección o mejora del paisaje.
<b>Frecuencia de seguimiento</b>	Mensual	
<b>Controles a realizar y medidas de mitigación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se comprobará, una vez finalizadas las obras, que todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas son retiradas.</li> <li>• Se vigilará la tipología de las instalaciones en general, de forma que sean acordes con la zona y cumplan lo establecido en las medidas preventivas relativas al paisaje.</li> <li>• Se asegurará la adaptación del proyecto a la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón, especialmente al Objetivo 13.6 Compatibilidad de infraestructuras energéticas y paisaje.</li> <li>• Controlar la aparición de síntomas de pérdida de terreno y ordenar la reparación de los posibles efectos aplicando medidas de prevención o corrección de la erosión.</li> <li>• Detectar las áreas de terreno con problemas de compactación y ordenar las oportunas medidas correctoras, siempre y cuando se hayan acabado las obras y no vayan a ser alteradas por nuevos pasos de maquinaria.</li> <li>• Supervisar la correcta ejecución del Plan de Integración Ambiental cuya ejecución ha de iniciarse tras la finalización de las obras.</li> </ul>	
<b>Tipo de control / verificación</b>	Visual	
<b>Frecuencia control / verificación</b>	Mensual	
<b>Responsable de la ejecución de las medidas de mitigación</b>	Contratista	
<b>Umbral de incumplimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No conformidad leve: Afecciones al paisaje puntuales a juicio del técnico ambiental. Síntomas leves de erosión, presencia puntual de basuras, restos de podas, vallado con roturas, etc.</li> <li>• No conformidad grave: Afecciones al paisaje relevantes juicio del técnico ambiental. Erosión grave, acúmulos de podas o desbroces sin retirar más de dos meses, acúmulo de vegetación seca atrapada en el vallado y no retirada en dos meses.</li> </ul>	
<b>Documentación necesaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Restauración.</li> </ul>	

### 3. METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA

#### 3.1. PLAN DE SEGUIMIENTO ESPECÍFICO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

Durante la explotación del parque solar se continuará realizando el programa de seguimiento para la fauna para el censo y estima poblacional de especies de aves y quirópteros y la revisión de mortalidad asociada al parque.

Este Programa realizará un censo y una estima poblacional de especies de aves, mamíferos carnívoros y otras especies de fauna terrestre de interés (especies presa como el conejo de monte, depredadores amenazados, reptiles, etc.), indicando fechas de prospección y empleando metodologías similares a las empleadas en el estudio faunístico incluido en el Estudio de Impacto Ambiental y en las posteriores adendas presentadas.

Se realizarán un análisis de la influencia del parque eólico en el comportamiento de la avifauna en general y de otras especies terrestres de interés, con especial atención a las aves esteparias y las rapaces. Valoración de la respuesta de la comunidad faunística a la nueva situación y uso del espacio de las especies objetivo.

Se indicará la metodología empleada y las fechas de prospección.

#### **Prospecciones intensivas desde puntos de observación u oteaderos**

La metodología a seguir fue la de establecer diferentes puntos de observación que dispusiesen de buena visibilidad para realizar una caracterización general del total del área de estudio o, en su caso, del área que queríamos muestrear mediante este método de duración determinada y sin que ofreciese grandes distorsiones debido a la perspectiva.

Para la elección de los oteaderos se identificaron previamente elevaciones del terreno (mediante mapas y/o visitas previas) desde las que otear cómodamente el territorio a muestrear.

La importancia de conocer el uso del espacio del parque eólico por las aves es fundamental en la fase de diseño de este, para la mejor valoración de los posibles impactos sobre este grupo de fauna. No obstante, una vez en funcionamiento, el dato acompañará al de la mortalidad registrada para relacionar esta incidencia con patrones de uso del espacio en función de diversos factores como la meteorología local, la fenología de las especies, la disponibilidad de recursos u otros.

Es fundamental que el esfuerzo dedicado sea mensurable a fin de poder establecer comparaciones entre los distintos proyectos e informes.

Se establecieron 2 puntos de observación en el entorno a los aerogeneradores en los que se permaneció anotando todas las aves vistas y escuchadas durante 60 minutos (ver figura 3.1.a).



Figura 3.1.a Puntos de observación u oteaderos en la zona del parque eólico La Cometa I. Fuente: Ideas Medioambientales S.L.

El esfuerzo para el muestreo de los vuelos a través del parque eólico se midió en horas de observación/día; horas de observación/año, y no fue inferior a 2 horas/día, durante todas las visitas que se llevaron a cabo.

Durante la realización de los muestreos desde puntos de observación se registraron los siguientes datos:

- Instalación
- Punto de observación
- Fecha
- Coordenadas
- Especies
- Tipo de vuelo: (paralelo a la línea de máquinas, cruce de la línea de máquinas, rehúso de cruzar la línea de máquinas).



- Altura de vuelo (bajo zona de riesgo, en la zona de riesgo, sobre la zona de riesgo), entendiéndose como zona de riesgo el área barrida por las palas del aerogenerador.
- Estado de movimiento de palas
- Datos meteorológicos (viento, cobertura nubosa, lluvia, niebla, etc)

Es conveniente señalar que, desde un principio, se consideraron los movimientos de todas las especies de aves, y no sólo para aquellas en las que se supone una mayor posibilidad de afección o pueden parecer más interesantes. Con ello, se pretende obtener información sin imponer limitaciones previas y valorar adecuadamente la importancia de la afección para cada especie o grupo de especies.

En el caso de detectarse individuos pertenecientes al grupo de aves esteparias, rapaces u otras especies de interés, en las paradas o durante el recorrido, la ubicación se localiza sobre un mapa en un dispositivo digital o de forma digital para posteriormente ser incorporados a un SIG. Se calculó visualmente la ubicación y se proyectó verticalmente sobre cartografía teniendo en cuenta la posición en la que el ejemplar permanecía la mayor parte del tiempo de la observación. En los casos de aves volando en grupo se marca como punto sobre el mapa, el centro de gravedad aproximado del conjunto de las posiciones de los individuos observados y se anota el número de individuos que conforman el grupo. Por último, la información recogida con estos protocolos es complementada con las observaciones esporádicas realizadas durante la ejecución del resto de muestreos.

### **Alturas de vuelo dentro de la zona de estudio**

Para valorar el posible riesgo de colisión de las aves frente a los aerogeneradores se tuvo en cuenta la altura de vuelo que presentaron durante los contactos. Se han considerado 3 rangos de altura a los cuales se les atribuye un nivel de riesgo determinado.

- **Altura o nivel 1** (0 a 13 m) corresponde a vuelos que discurrirían bajo las aspas de los aerogeneradores, representando un riesgo moderado para las aves ya que, aunque el riesgo de colisión con las palas no existe, si hay un riesgo de colisión con la torre.
- **Altura o nivel 2** (13 a 150 m) corresponde a vuelos que se producirían en el radio de las aspas, por lo que se consideran de riesgo elevado.
- **Altura o nivel 3** (por encima de 150 m) corresponde a vuelos que se desarrollarían sobre la infraestructura eólica, por lo que el riesgo es bajo o nulo.

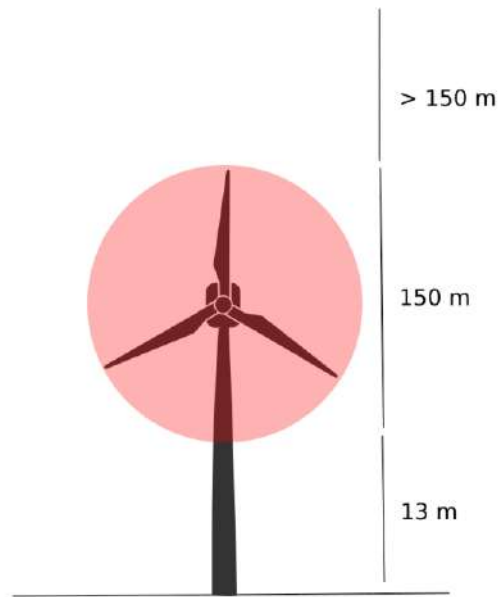


Figura 2.1.2.a Rango de alturas para aerogeneradores de "La Cometa I". Fuente: Ideas Medioambientales S.L.

Con la información obtenida se pretendió estimar el uso del espacio que realizan las diferentes especies de aves y valorar el posible riesgo de colisión, así como detectar las modificaciones en el comportamiento de las aves durante el funcionamiento del parque eólico.

### Seguimiento de quirópteros

La actividad y el uso del espacio de los murciélagos en el parque eólico y su entorno se estudiarán por medio del análisis de grabaciones de ultrasonidos, del tipo SongMeter Mini BAT (Wildlife Acoustics, Inc.), las cuales realizan registros automáticos y continuos de ultrasonidos.

La ubicación donde serán colocados los dispositivos debe de estar dentro del espacio que define la circunferencia con radio de al menos 1 km alrededor de los aerogeneradores. El periodo de estudio tendrá que abarcar la mayor parte del ciclo biológico anual de actividad de la especie, es decir, de abril a octubre ambos incluidos.

Para los muestreos situados a nivel del suelo se debe de colocar al menos una grabadora por cada 5 aerogeneradores prestando especial atención a ambientes apropiados para la actividad de este orden, como pueden ser cursos o masas de agua, pastizales naturales, lindes de arbolados, roquedos, etc.). Se podrá variar la ubicación de los dispositivos, pero siempre y cuando se coloque en zonas muy próximas, a menos de 100 m de la ubicación inicial.

Desde el comienzo del periodo de estudio (1 de abril) hasta el 31 de julio y desde el 1 de octubre hasta el 30 de octubre, los dispositivos muestrearán como mínimo 10 noches de cada mes. Entre el 1 de agosto y el 30 de septiembre, las grabadoras deben de funcionar de manera

ininterrumpida. En todos los casos las grabadoras estarán en funcionamiento desde el ocaso hasta el orto.

Si el parque dispone de una torre de medición meteorológica u otra estructura adecuada, se registrará la actividad en la misma, tanto a la altura de riesgo (es decir, colocando un micrófono a una altura dentro del radio de giro de las palas), como en las proximidades del suelo (altura menor de 10 metros). La grabación en estos emplazamientos deberá de ser continua y durante toda la noche, entre el 15 de julio y el 15 de octubre.

Todas las grabaciones de ultrasonidos deberán ser presentadas en archivo digital junto con el informe de vigilancia ambiental y deberán ser almacenadas durante un período mínimo de 5 años por parte del promotor. Junto con las grabaciones de ultrasonidos, se deberá indicar los parámetros de programación de las grabadoras (frecuencias de muestreo, duración de las grabaciones, filtros si se aplican, etc.) y los equipos y software utilizados y las principales características técnicas de ellos.

La identificación de ultrasonidos deberá ser realizada por personal con experiencia acreditada. Las citas de especies raras o de difícil identificación deberán estar argumentadas. Finalmente, no se admitirá el resultado de asignaciones de especie automáticas sin una supervisión de los resultados.

### **3.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y MURCIÉLAGOS EN EL PARQUE EÓLICO**

Se debe considerar víctima de accidente, tanto contra los aerogeneradores/torres meteorológicas como contra el tendido eléctrico, toda ave/murciélago encontrado en las proximidades de estas estructuras durante la realización de los muestreos, si presentaban signos inequívocos de haber muerto o resultados heridos como consecuencia del impacto contra alguna de ellas (choque contra los aerogeneradores, torres meteorológicas, tendido eléctrico o electrocución en este último) así como las debidas a otros factores directamente relacionados con la existencia del parque (atropellos en los viales de servicio, intoxicaciones por vertidos, etc.).

Para comprobar el origen del accidente, se debe analizar exhaustivamente la anatomía externa y, cuando sea necesario, interna de los ejemplares, describiendo los daños observados.

Cada vez que se encuentre un ave o murciélago accidentado, y en caso de ser posible, se tomarán los siguientes datos:

- Identificación específica del individuo.
- Determinación del sexo.
- Determinación de la edad (según código EURING; EURING, 1979).
- Determinación de parámetros relativos al tamaño y a la condición física: longitud del ala: cuerda mínima, ala aplanada o cuerda máxima (Baker,1993; Svensson, 1996), según especies, peso, acumulación grasa, según escala de 9 puntos (Kaiser, 1993), estado de la musculatura pectoral, según escala de 4 puntos (Bairlein, 1995).
- Presencia de anillas o marcas.
- Estado en el que se encuentra el animal: cadáver o herido.
- Tiempo estimado transcurrido desde la muerte (en su caso).
- Lesiones: descripción de golpes, heridas o mutilaciones.
- Fecha de localización.
- Lugar de localización (con referencia a la estructura más cercana que hubiera podido causar el accidente):
  - código de referencia,
  - distancia,
  - dirección,
  - Coordenadas UTM ETRS 89
- Observaciones: cualquier otro dato considerado de interés.

### **Estudio de la mortandad detectada**

Se entiende por "mortandad" el recuento real de víctimas mortales recogidas, atribuidas al parque eólico y sus instalaciones. Se incluyen tanto las muertes por colisión con los aerogeneradores, o barotraumas en el caso de quirópteros, como las causadas por colisión o electrocución con otras instalaciones relacionadas (torres anemométricas, tendidos eléctricos asociados),

Se trató de contabilizar las víctimas registradas durante el periodo de estudio en la instalación. Fue el dato básico de partida para el conocimiento de la mortandad anual (=peligrosidad) del parque eólico. Para conocer la mortandad se prospectó el parque eólico en búsqueda de animales muertos.

### Protocolo de búsqueda de mortandad en el parque eólico:

En el presente estudio se realizó una búsqueda basada en la metodología de la búsqueda circular en la que se prospectó cuidadosamente a pie un área de 100 metros de radio alrededor de cada aerogenerador, con centro en la base de la torre. Se tuvo especial cuidado en buscar entre el matorral o en áreas de cereal. Se dividió idealmente la búsqueda en cada área en cuatro sectores radiales a fin de poder expresar la proporción de área prospectada en el caso de que no se pudo batir la totalidad del círculo previamente designado. En cada aerogenerador se dedicó al menos 20 minutos de prospección. A continuación, se expone la tabla con el calendario de visitas realizadas dedicadas a esta metodología.

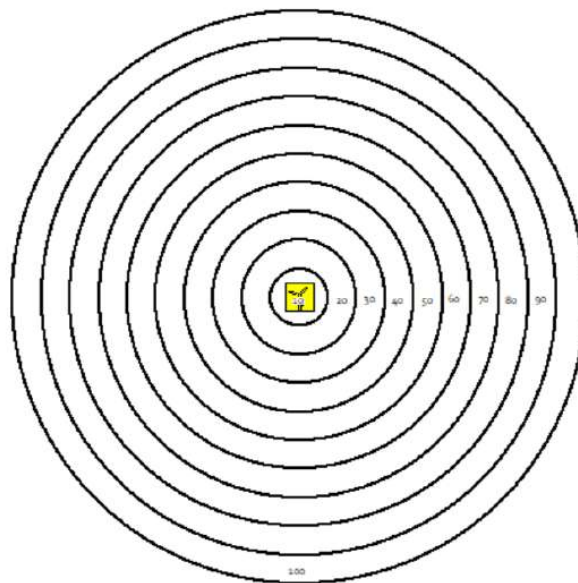


Figura 2.2.2.a Diseño de muestreo búsqueda mortandad.

El estado en que se encontraron los cadáveres hallados se registró según las siguientes categorías:

- Intacto / Parcialmente intacto: Cadáver completamente intacto o partido en piezas, no descompuesto y sin mostrar signos de depredación o carroñeo.



- Depredado: Cadáver entero que muestra signos de haber sido depredado o carroñado, o un fragmento de cadáver en un punto (p. ej.: alas, restos esqueléticos, patas, trozos de piel, etc.)
- Montón de plumas: Plumas unidas a un fragmento de piel, o 10 o más primarias en un punto, que pueden indicar depredación o carroñeo. Si se pudo confirmar con certeza que la muerte no fue causada por la instalación así se reflejó.

Aunque la localización de cadáveres no está sujeta a los complejos condicionantes de la detectabilidad de los animales vivos, la detección está sometida a otros factores que pueden alterar los resultados de un estudio de este tipo (Scott *et al.*, 1972 y Faanes, 1987).

Por una parte, algunos de los animales accidentados pueden desaparecer debido a la acción de los depredadores o a personas ajenas al estudio, antes de ser encontrados en los recorridos. Por otra, la capacidad de los muestreadores para localizar los animales accidentados no es absoluta, ya que puede estar afectada por factores personales tales como: la fatiga, el desinterés, la agudeza visual y la experiencia (véase un caso similar en Neff, 1968).

Para corregir este tipo de distorsiones, se han pretendido tener en cuenta dos factores de corrección utilizados en estudios de estas características (SEO/BirdLife, 1995):

"Factor de corrección de la depredación" y "Factor de corrección de la eficacia de búsqueda".

#### **Factor de corrección de la eficacia de búsqueda (Test de Detectabilidad):**

Esta prueba tuvo por objeto corregir los valores de la mortandad obtenidos a partir de los restos encontrados, considerando la fracción de cadáveres que no fueron detectados debido a la capacidad visual del observador y a las condiciones físicas del terreno (relieve, vegetación).

Las pruebas de detectabilidad fueron personales y los resultados se aplicaron al observador que la llevó a cabo y a los datos por él aportados en cada una de las condiciones que se describen posteriormente.

Se propuso el siguiente esquema de distribución temporal de las pruebas:

- Terrenos con vegetación natural de tipo mediterráneo (matorrales esclerófilos de cualquier altura y densidad): Una vez por cada observador.
- Terrenos con vegetación natural caducifolia o herbazales anuales: Una vez en invierno y otra en primavera/verano.

- Tierras de labor de cereal de secano; cuando estos terrenos supusieron al menos un 50 % de la superficie donde se realizaron las búsquedas: Una vez sobre rastrojera, una vez sobre terreno labrado, una vez con el cereal desarrollado.

El resultado que se obtuvo fue el índice de detectabilidad del observador para esa condición del terreno, válido mientras se mantengan tanto la condición ambiental como la persona.

Para la realización de los experimentos de detectabilidad fue necesaria la actuación de dos personas: el observador y el ayudante. Como materiales se utilizaron aves y quirópteros o sus restos, que procedieron de los encontrados en búsquedas en parques eólicos, atropellos, etc.

Se llevaron siempre con aves menores a una paloma y cuando fue posible también con murciélagos.

Cuando no hubo restos de aves se procedió al uso de codornices de granja, palomas y tórtolas, anotándose su número y proporción con respecto al conjunto en el informe.

Las piezas se etiquetaron discretamente con una banda de plástico, papel o esparadrapo en una pata, ala o en el cuello con las siguientes indicaciones:

- Identificación del estudio en curso
- Identificación del ejemplar
- Nota tipo "no retirar" o similar.

El número de señuelos no fue inferior a 10.

En cuanto a la metodología el ayudante fue el encargado de depositar las piezas o señuelos en el terreno. Se repartió la muestra de forma proporcional a los tipos de terreno y vegetación que fueron prospectados. No se informó de ninguna manera al observador de cuando se depositaron los señuelos ni de donde, aunque se anotaron las coordenadas para poder identificar donde se depositó el señuelo.

Las piezas o señuelos se depositaron la tarde previa a una jornada de prospección.

El observador cuando detectó los señuelos y lo identificó como tal anotó los siguientes campos:

- Fecha y hora
- Identificación del señuelo

- Coordenadas y descripción del punto de hallazgo (p. ej.: vegetación, distancia al aerogenerador más cercano, etc).
- Estado de conservación (igual que en el caso de los hallazgos de las víctimas)
- Otras informaciones de interés (indicios, huellas o rastros de depredadores, etc).

La pieza o señuelo una vez descubierto sirvió para ejecutar el test de permanencia.

Los hallazgos de los señuelos se contaron y se calculó la Capacidad de detección del observador (p) mediante la fórmula:

$$p = \text{Individuos detectados} / \text{Individuos depositados}$$

#### **Factor de corrección de depredación (Test de permanencia de cadáveres):**

El objeto de esta prueba fue conocer el grado de desaparición de víctimas en el terreno a lo largo del tiempo, debido a diversos factores, como la retirada por parte de carroñeros, depredación o modificaciones del terreno debidas a labores agrícolas, entre otras posibles.

La frecuencia de ejecución de este test es trimestral, coincidiendo con las estaciones meteorológicas, y con las diferentes condiciones fenológicas de los potenciales depredadores, carroñeros y detritívoros, así como del calendario agrícola. En este caso se trató de pruebas distribuidas en invierno, primavera, verano y otoño.

Las fechas para las estaciones meteorológicas se pueden consultar a continuación:

- **Invierno:** 1 de diciembre-28(29) febrero
- **Primavera:** 1 marzo-31 mayo
- **Verano:** 1 junio-31 agosto
- **Otoño:** 1 septiembre-30 noviembre

Esta necesidad de multiplicar la prueba se basó en las posibles diferencias en la actividad de los carroñeros, las labores agrícolas que pudieron resultar en enterramiento involuntario de piezas, la meteorología, etc.

Como en el caso del test de detectabilidad se utilizaron cadáveres de aves y/o quirópteros cuya procedencia fue silvestre o comercial.

Las piezas comerciales usadas habitualmente fueron codornices, aunque también se podrían usar palomas u otras especies, indicando la procedencia. También se usaron señuelos del test de detección. Se depositaron en el campo, se registraron sus coordenadas y se realizó un seguimiento diario desde la mañana siguiente en la que se depositó hasta el decimoquinto día. También se anotó la presencia / ausencia en las posteriores visitas de prospección del parque eólico.

### **Cálculos de estimación de la mortandad anual**

La mortandad real ocurrida en un parque eólico al cabo de un año se estimó a partir del dato de las víctimas recogidas, consideradas estas como una muestra del total. La proporción que supuso esta muestra recogida en la mortalidad total real fue desconocida, pero para aproximarnos al valor de la mortandad total se tuvieron en cuenta los factores que intervienen en la reducción de la fracción recuperada. Estos fueron los siguientes:

- Pérdida de individuos por retirada de los mismos.
- Error de detección del observador (p)
- Superficie prospectada

Las ecuaciones más usuales que ofrecen un valor aproximado de la mortandad anual real considerando los factores de desviación son las propuestas por Erickson et. al. (2003) y Winkelman (1983).

Erickson et al (ERICSSON, W.P. ET AL 2003) proponen la siguiente fórmula para calcular la mortandad anual real:

$$M = \frac{N * I * C}{k * tm * p}$$

Donde:

M: Mortandad anual estimada en el Parque Eólico

N: Número total de aerogeneradores en el Parque Eólico estudiado

I: Intervalo entre visitas de búsqueda (días)

C: Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio

k: Número de aerogeneradores revisados

tm: Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días)

p: Capacidad de detección del observador

Por su parte Winkelman (WINKELMAN J.E. 1989) aplica la siguiente expresión:

$$Ne = \frac{Na - Nb}{P * D * A * T}$$

Donde:

Ne: Número estimado de muertes

Na: Número de aves encontradas

Nb: Número de aves encontradas, muertas por otra causa

P: Tasa de permanencia

D: Tasa de detectabilidad

A: Proporción del área muestreada respecto del total

T: Proporción de días muestreados al año

Ambas expresiones son algebraicamente equivalentes. Por ello se propuso la aplicación de cualquiera de las dos fórmulas ya que en cuanto a la toma de datos es común para ambas. Se observó que la expresión de Erickson tiene en cuenta que el número de máquinas prospectadas puede ser menor que el total en el parque; mientras que la fórmula de Winkelman no se tiene en cuenta el número de máquinas prospectadas, sino la parte de la superficie total a batir. Por tanto, se aplicó una u otra en función de los criterios que se exponen:

- Aplicación de la fórmula de Erickson: Cuando se tiene la certeza de haber prospectado adecuadamente el 100 % del área bajo los aerogeneradores seleccionados, tanto si estos son todos los que forman el parque, como si sólo representan una fracción del total.
- Aplicación de la fórmula de Winkelman: Si se estima que no se ha podido prospectar con eficacia el 100 % de la superficie de todos o de algunos de los aerogeneradores, tanto si se prospectan todas las máquinas como si sólo se busca una fracción del total. En este caso se deberá estimar con la mejor precisión posible cuál es el porcentaje de área prospectada del total (incluyendo tanto los aerogeneradores parcialmente revisados, como los que se han revisado por completo y los que no se han revisado)



### 3.3. SEGUIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE DETECCIÓN DE AVES Y ANTICOLISIÓN (BIODIV)

Los sistemas anticolidión implantados en aerogeneradores de parques eólicos buscan atenuar los impactos por colisión sobre las aves durante la etapa de explotación del proyecto. Se suelen diferenciar entre soluciones de detección y de disuasión, sin embargo, ambas deben actuar de forma conjunta.

En cuanto a la detección del riesgo de colisión, o lo que es lo mismo, la detección de aves en vuelo en los alrededores de los aerogeneradores, puede llevarse a cabo mediante cámaras web o sistemas de radar. Los sistemas automáticos de detección de aves pueden detectar a las de tamaño medio y grande en tiempo real durante el día, mediante las mismas técnicas de visión artificial que se emplean en el ámbito militar.

Una ventaja adicional de este tipo de sistemas es la posibilidad de obtener un registro automático del número de colisiones reales por aerogenerador, lo cual pasa a formar parte del sistema de vigilancia ambiental.

Otra actuación para evitar la colisión del ave es la utilización de sistema de altavoces que emita una frecuencia grave para avisar de la presencia de las palas, alertando así al ave en cuestión del peligro a su paso por el parque eólico. Si el animal, aun con el aviso, siguiera acercándose hacia el aerogenerador, el altavoz emite un sonido más agudo y molesto para intentar de nuevo que el ave altere su rumbo. Dicha intervención apenas conlleva un gasto energético, y evita la parada del aerogenerador, de modo que se sigue produciendo energía al tiempo que se evita el impacto. Si bien es cierto que habría que calibrar de forma adecuada la intensidad del sonido, para no interferir en la salud y bienestar de otros seres vivos de la zona.

Asimismo, una forma de implementar la medida es por medio de observación directa por parte de personal de terreno entrenado que se encargue de determinar y avisar de la necesidad de detener un aerogenerador en particular, cuando el peligro haya sido detectado. No obstante, esta medida sería mayormente aplicable para aves de gran tamaño o bandadas.

La segunda actuación, será encaminada a evitar la colisión de aves con los aerogeneradores. Para reducir el impacto paisajístico, se recomienda pintar las torres y palas de colores claros que reduzcan el contraste cromático y sean fácilmente absorbibles a distancia por las condiciones de luminosidad habituales. Sin embargo, al ser difícilmente detectables por las aves, es necesario incrementar la visibilidad de las palas pintándolas con colores distintivos, haciendo que las aves sean capaces de buscar una ruta alternativa que evite el paso entre las mismas. Es

necesario recordar que esta medida requerirá de un mantenimiento posterior a la instalación, con acciones como el pulido y repintado de las palas, ya que estarán sometidas a todo tipo de variables atmosféricas que podrían deteriorar la pintura con el transcurso de los años.

En el PE La Cometa I, se han llevado a cabo tanto acciones de disuasión mediante dispositivos BIODIV que permiten la grabación de vídeo y la emisión de sonidos disuasorios como acciones para evitar la colisión pintando las palas de colores distintos. La colocación de BIODIV, a la vez que permite emitir sonidos disuasorios, permite valorar el uso del espacio gracias a las grabaciones que este realiza cuando detecta movimiento. Este dispositivo fue colocado en el aerogenerador LC1-03. La elección de la colocación se debió a la ubicación de los mismos: el AEG-03 se ubica en una zona con abundantes contactos de ganga ortega y chova piquirroja.

Para la elección de los aerogeneradores con palas pintadas de un color diferente se buscaron zonas en los extremos de las alineaciones y en zonas periféricas, por lo que se eligió el aerogenerador LC1-01 dado que se encuentra en uno de los extremos norte del PE. Además, al sur de esta posición aparecen otros parques eólicos ya existentes, aparece colocado en la zona periférica del conjunto del total.

Además, durante los 8 primeros meses de colocación de los dispositivos, para verificar el funcionamiento de los mismos, un técnico debe de emplear una jornada por aerogenerador (incluyendo el ocaso o el orto) para observar y registrar posibles vuelos de riesgos que se detecten, pudiendo solicitar la parada de las máquinas en su caso.

#### **3.4. REVISIÓN DE VÍDEOS DE LOS DISPOSITIVOS DISUASORIOS (BIODIV)**

Los dispositivos de detección y anticolidión consisten en una serie de cámaras de alta definición que monitorizan 360º alrededor del aerogenerador detectando las aves en tiempo real, mientras almacenan vídeos en un repositorio el cual proporciona acceso a las grabaciones.

La metodología ha consistido en la descarga y visionado de las grabaciones anotando todas las variables ofrecidas por el sistema para poder realizar una serie de análisis de los datos observados.

#### **3.5. ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE ESTE TIPO DE INSTALACIONES EN EL ECOSISTEMA, CON ESPECIAL ATENCIÓN A LA DETECCIÓN DE POSIBLES**

## **INDICADORES DEL IMPACTO, INCLUYENDO TODOS LOS GRUPOS DE FAUNA PRESENTES**

Las metodologías empleadas se corresponden con las habituales en censos y trabajos de campo para el estudio de la fauna.

Con los valores obtenidos en el primer año, se realizará una selección de las especies que pueden considerarse indicadoras del estado del parque eólico y su entorno. Estos valores serán los que se consideren de referencia y en los informes anuales, se revisará la tendencia de las poblaciones de las especies o grupos de especies considerados indicadores.

En particular, se tomará como indicadores, los ortópteros, los polinizadores, los lagomorfos y de entre las aves, en función de los datos del primer año de muestreos y los disponibles del EsIA, se seleccionarán entre 6 y 10 especies que representen la comunidad de aves. Se elegirán especies que sean representativas del entorno y que se puedan censar con fiabilidad.

#### **4. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN Y DE ACTUACIÓN EN CASO DE LOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES ACCIDENTADOS**

Si durante los recorridos de caracterización en el entorno del P.E. se localizaran ejemplares de especies protegidas, se comunicará al agente medioambiental la existencia de dichos restos.

Se comunicarán todos los hallazgos de aves rapaces, así como de aves o mamíferos catalogados como Vulnerables o en una categoría de protección superior, excepto cuando los restos se limiten a restos de plumas, restos óseos o restos muy deteriorados por el tiempo o por la depredación de carroñeros o insectos. De las especies catalogadas como de Interés Especial o sin catalogar, se registrará el deceso y se incluirá en el informe final.

En caso de detectar un ejemplar siniestrado o herido cuya especie tenga alguna figura de protección o se trate de un quiróptero, se avisó a los Agentes de Protección de la Naturaleza para enviarlo al Centro de Recuperación de Fauna de la Alfranca (Alfranca, Zaragoza).

En caso de que durante los muestreos se detecte un ave rapaz o cualquier especie que pudiera haber muerto por envenenamiento, no se manipulará el cadáver en ningún momento. El técnico encargado de realizar el muestreo se limitará a tomar fotografías de dicha mortalidad y avisar a los Agentes Medioambientales, para que procedan al levantamiento de acta si lo consideran oportuno.

Además, de al Agente Medioambiental se remitirá reporte de los hallazgos o incidencias reseñables al técnico competente en especies protegidas de la provincia a través de correo electrónico.

## 5. INFORMES DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y CALENDARIO DE EJECUCIÓN

El Programa de Vigilancia Ambiental contemplará, como mínimo, la emisión de los siguientes informes:

- **Cuatrimstralmente y durante los primeros 5 años de explotación y después, durante el tiempo que establezca la Administración competente:** Informe cuatrimestral de la situación de las instalaciones y de las medidas de protección propuestas, con especial incidencia en el seguimiento de la fauna, la gestión de residuos y el estado y mantenimiento de las medidas propuestas en el Plan de Integración Paisajística a implementar.
- **Sin periodicidad fija:** Emisión de informes especiales y puntuales cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioros o situaciones de riesgo, con objeto de arbitrar las medidas complementarias necesarias, en orden a eliminar o, en su caso, minimizar o compensar dichos deterioros o riesgos; así como informes que requiera la Administración competente en relación con la construcción o el funcionamiento del Parque eólico

## 6. PRESUPUESTOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se adjunta a continuación el presupuesto destinado al Programa de Vigilancia Ambiental específicamente, entendiendo que las actuaciones y medidas en aplicación de este, como son presupuestadas y consideradas en las partidas generales de explotación tal es el caso de medidas como el riego de caminos, gestión de residuos, plantaciones, etc

RESUMEN	UDS	PRECIO	IMPORTE
Plan de Seguimiento y Vigilancia ambiental en fase de explotación 5 primeros años funcionamiento			
Día de visita aplicación del PSVA en fase de explotación con una frecuencia de visitas quincenal o semanal, según proceda para el control del PE. Durante los cinco primeros años en labores de desarrollo.	420 (84 visitas/año)	400,00	168.000
Día de visita aplicación del Plan de seguimiento de fauna y el Plan de Seguimiento Específico de Avifauna y Quirópteros en fase de explotación.	1010 (202 visitas/año)	400,00	404.000
<b>TOTAL CAPÍTULO PVA</b>			<b>572.000</b>



## 7. FECHA Y FIRMA

FIRMADO EN ALBACETE MAYO 2022



## REDACCIÓN

REDACTADO	REDACTADO	REVISADO	APROBADO
Lucía Onrubia Ramón <i>Graduada en Biología</i>	Luis Alfonso Monteagudo Martínez <i>Ingeniero de Montes Colegiado nº 6.725</i>	Juan Manuel Roldán Arroyo <i>Coordinador de Obras, Urbanismo, Impacto ambiental y consultoría</i>	Luis Alfonso Monteagudo Martínez <i>Responsable de Calidad y M.A.</i>
Nº REV.	FECHA	CONTENIDO REVISIÓN	
00	27/05/2022	Programa de Vigilancia Ambiental	



IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. está inscrita en el REA y sus técnicos han cumplido en todo momento con la reglamentación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y señalizaciones de seguridad aplicables, llevando los EPIS necesarios de acuerdo al trabajo a realizar y respetando las indicaciones del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como las prescripciones del plan de seguridad y salud en cuanto al trabajo a desempeñar dentro de la obra.

IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. se encuentra certificada en calidad y gestión medioambiental según normas UNE ISO 9001/14001 por Applus. En virtud de lo establecido en la ley orgánica 15/1999 Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, el promotor cuyos datos figuran en el presente documento consiente a IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., el tratamiento de sus datos personales, así como la autorización a la comunicación con aquellas entidades respecto de las cuales IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL tuviera concertado contrato de prestación y promoción de servicios. Los datos se incluirán en un fichero automatizado de IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL que dispone de las medidas de seguridad necesarias para su confidencialidad y que el promotor podrá ejercitar conforme a la ley sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL C/ San Sebastián n19 02005 Albacete.ref.datos.

Por todo lo anterior IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., se compromete a guardar absoluta confidencialidad sobre la información que maneje relativa a los trabajos realizados. Para la impresión de este documento IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL ha utilizado papel procedente de MADERA JUSTA, con Certificación FSC y se ha adquirido como un producto desarrollado bajo COMERCIO JUSTO, a través de la asociación copade.org.

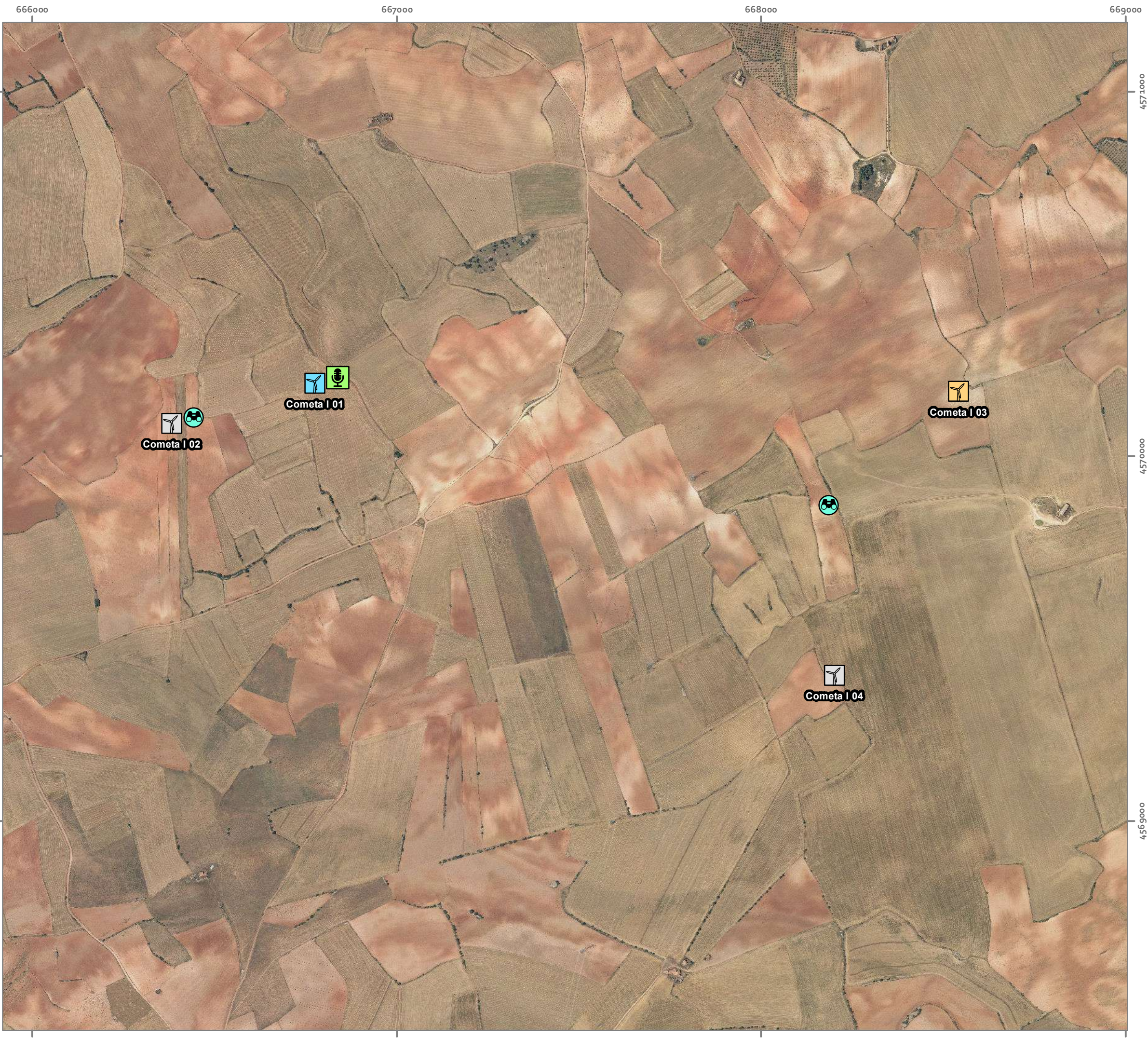


San Sebastián, 19 – 02005 Albacete t 967 610 710 – ideas@ideasmedioambientales.com

## 8. CARTOGRAFÍA

Plano 1. Ubicación puntos de observación y grabadoras quirópteros. Escala 1:10.000





**INFORME CUATRIMESTRAL  
PARQUE EÓLICO COMETA I  
T.M AGUILÓN, AZUARA  
HERRERA DE LOS NAVARROS  
| ZARAGOZA**

- Leyenda**
- Grabadoras quirópteros
  - Puntos Observación
- Aeros Cometa I  
Dispositivos
- Dtvird
  - Pintado de palas
  - Sin dispositivo

**PLANO 01. SITUACIÓN**  
1:10.000

Elipsoide Internacional Proyección UTM. ETRS 1989, Huso 30N.  
MTNdel IGN, proporcionado por el servidor WMS del IGN.

**PROMOTOR**

Emilio J. Erans Arenas  
Coordinador Biodiversidad

Sin Suscripción - 2025 Albueta 195/60710 ideas@ideasmedioambientales.com ideasmedioambientales.com



## 9. ANEJO I. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



**RESOLUCIÓN de 30 de agosto de 2019, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de parque eólico La Cometa I, de 15,2 MW, ubicado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), promovido por Generación y Suministros de Energía S.L. (Número Expte. INAGA 500201/01/2019/04380).**

1. Antecedentes:

La Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, establece en su artículo 23 que deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria, los proyectos comprendidos en el anexo I, que se pretendan llevar a cabo en la Comunidad Autónoma de Aragón. El proyecto de parque eólico La Cometa I de 15,2 MW queda incluido en su anexo I, Grupo 3, párrafo 3.9 Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 15 o más aerogeneradores, o que tengan 30 MW o más, 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.

El parque eólico La Cometa I no se encuentra entre los proyectos relacionados en los anexos del Decreto- Ley 2/2016, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en Aragón. No obstante, su tramitación se incluye en el régimen general establecido en el artículo 7 y siguientes del citado Decreto-Ley.

En el "Boletín Oficial de Aragón", número 242, de 17 de diciembre de 2018, se ha publicado el Anuncio del Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza, por el que se someten a información pública la solicitud de autorización administrativa previa y de construcción, así como el estudio de impacto ambiental del proyecto Parque Eólico La Cometa I, de 15,2 MW. Expediente G-EO-Z-050/2018. Se ha publicado también anuncio en el Heraldo de Aragón con fecha de 17 de diciembre de 2018.

Las entidades a las que el Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza remitió copia de la documentación presentada por el promotor en el trámite de información pública, además de las propias de este tipo de trámite fueron: el Ayuntamiento de Azuara, Ayuntamiento de Aguilón, Ayuntamiento de Herrera de los Navarros, Dirección General de Cultura y Patrimonio, Dirección General de Ordenación del Territorio, Dirección General de Urbanismo, Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (Vías Pecuarias) y la Confederación Hidrográfica del Ebro. El proyecto y su estudio de impacto ambiental estuvieron disponibles al público para su consulta en el Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza y en el Servicio de Información y Documentación Administrativa y en las oficinas de los Ayuntamientos afectados.

En el trámite de información pública se recibieron respuestas o alegaciones de: Dirección General de Cultura y Patrimonio mediante Resolución, de 18 de mayo de 2018, de esta Dirección General, certificó las zonas prospectada como Zonas Libres de Restos Arqueológicos. No obstante, recuerda que los movimientos de tierras y el tránsito de maquinaria deberán ceñirse a las áreas prospectadas y definidas en el proyecto. Así mismo recuerda que sí en el transcurso de las obras aparecieran restos que puedan considerarse integrantes del Patrimonio Cultural, se deberá comunicar a la Dirección General de Cultura y Patrimonio. La Subdirección Provincial de Urbanismo de Zaragoza expone los instrumentos de planeamiento de cada uno de los municipios en los que se localiza el parque eólico, así como las vías pecuarias que se van a ver afectadas y la afección al ámbito de Protección del Águila-azor perdicera. Aguilón no cuenta con instrumento propio de planeamiento urbanístico, el municipio de Azuara cuenta con Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) aprobado definitivamente en 2006 y Herrera de los Navarros cuenta con PGOU aprobado en 2018, por lo que desde el punto de vista urbanístico el proyecto deberá cumplir con lo establecido en los planes generales, en el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón aprobada por Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, con las Normas Subsidiarias y Complementarias de Planeamiento Municipal de la provincia de Zaragoza y con la legislación o normativa sectorial que pueda ser de aplicación. Concluye finalmente que no se encuentran inconvenientes desde el punto de vista urbanístico al proyecto de parque eólico La Cometa I, sin perjuicio de que puedan ser legalmente necesarios otros informes sectoriales o autorizaciones a realizar por los órganos competentes en la materia. El Instituto Aragonés de Gestión Ambiental informa que el proyecto afectará a las vías pecuarias clasificadas: Cordel de Luesma y Cordel de los Serranos e indica que el promotor deberá solicitar al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (en adelante INAGA) la ocupación temporal de dichas vías pe-



cuarias, debiendo acreditar la compatibilidad con los usos y servicios del dominio público pecuario, estableciendo por parte de este organismo, el correspondiente condicionado administrativo, técnico, ambiental y económico para su ocupación por la instalación pretendida.

El Consejo Provincial de Urbanismo de Zaragoza informa que en el Acuerdo del Consejo Provincial de Urbanismo de Zaragoza celebrado en sesión de 22 de enero 2019 manifiesta que no se encuentran inconvenientes desde el punto urbanístico al Parque Eólico La Cometa I en los términos municipales de Azuara, Herrera de los Navarros y Aguilón (Zaragoza), sin perjuicio de que puedan ser legalmente necesarios otros informes sectoriales o autorizaciones a realizar por los órganos competentes en la materia.

Con fechas 16 de enero, 21 de enero y 12 de febrero de 2019, se reciben sendos escritos del promotor, aceptando los condicionados y sugerencias aportados por los diferentes organismos en el proceso de información pública.

El 14 de mayo de 2019 el Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza, transcurrido el trámite de información pública y conforme a lo dispuesto en el punto 1 del artículo 32 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, remitió al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental el expediente del proyecto, iniciando por parte de este Instituto la apertura del expediente INAGA 500201/01A/2019/04380. Analizada la documentación, se observan determinadas deficiencias que motivan la remisión el 22 de mayo de 2019, de un requerimiento de documentación al promotor. Con fecha 11 de junio de 2019, se recibe en el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la notificación del pago de las tasas y la documentación requerida.

En fecha 5 de agosto de 2019 se otorga trámite de audiencia al promotor, remitiendo el documento base de la declaración de impacto ambiental, de acuerdo al artículo 82 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. El 14 de agosto de 2019 se recibe escrito en Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por el que el promotor solicita que se cambie la potencia referida al parque eólico, así como ciertas modificaciones en el condicionado al objeto de limitar las zonas de jalonamiento y las posibles acciones previstas en función de los resultados del plan de vigilancia ambiental. En el presente documento se ha realizado el cambio de la potencia del parque eólico. El resto de consideraciones no son tenidas en cuenta por que podrían suponer una reducción de las garantías de protección ambiental de la presente declaración tanto en la fase de obra, como en la de funcionamiento del proyecto.

El 5 de agosto de 2019 se remite copia del documento base de la Resolución al Ayuntamiento de Aguilón, al Ayuntamiento de Azuara, y al Ayuntamiento de Herrera de los Navarros, a la Comarca Campo de Belchite, a la Comarca Campo de Cariñena y al Servicio Provincial de Zaragoza del Departamento de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza. Únicamente se recibe contestación de la Comarca del Campo de Cariñena, en la que se indica que no disponen de técnico competente en la materia que nos ocupa, en lo referente al municipio de Aguilón, por lo que no realizaran alegación alguna.

## 2. Ubicación y descripción del proyecto:

Peticionario: Generación y Suministros de Energía S.L.

Parque eólico: La Cometa I.

Ubicación: Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza).

Potencia parque: 15,32 MW, limitada a 15,2 MW.

Número Aerogeneradores: Cuatro.

Líneas interconexión aerogeneradores/SET: Líneas subterráneas, a 30 kV, hasta la SET "Mata Alta" (220/30 kV) de 75/100 MVA. La Subestación es compartida y objeto de otro proyecto.

Infraestructuras conexión RED: Subestación SET "Mata Alta" con línea aérea 220 kV hasta CS Promotores que, a su vez, conecta mediante otra línea aérea 220 kV con la SET Fuendetodos.

Se proyecta la construcción del parque eólico La Cometa I, en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza). La superficie total de la poligonal definitiva del parque es de 249,93 ha y viene definida por los puntos de coordenadas UTM ETRS89 30T: V1 en 665.959/4.570.483; V2 en 667.823/4.571.152; V3 en 668.387/4.570.328; V4 en 668.868/4.570.262; V5 en 668.696/4.569.079; V6 en 667.719/4.569.059 y V7 en 668.063/4.570.695, V8 en 667.521/4.570.431 y V9 en 666.269/4.569.818.

Se ha diseñado un parque eólico compuesto por un total de 4 aerogeneradores que cuentan con una potencia unitaria de 3,83 MW, diámetro de rotor de 130 m y altura de buje de 85 m. Las máquinas se han distribuido en una alineación con orientación SO-NE de forma que aprovechan las direcciones de los vientos dominantes en la zona. Las coordenadas UTM





ETRS89 30T de ubicación de los aerogeneradores es la siguiente: AE-1 en 666.770/4.570.197; AE-2 en 666.380/4.570.089; AE-3 en 668.541/4.570.179 y AE-4 en 668.200/4.569.400. La obra civil estará compuesta por la cimentación de los aerogeneradores consistente en zapatas de hormigón armado de tipología circular de 9,70 m de radio sobre la que se construirá un pedestal de hormigón, de planta circular, de 5,80 m de diámetro. En el pedestal se dispondrán las bridas con los anclajes postensados para el anclaje de las torres. La obra civil se completará con los viales internos, los accesos, las plataformas de montaje y las zanjas eléctricas.

Se ha diseñado una red de caminos de acceso al parque y de interconexión entre las turbinas para permitir el tránsito de los medios de transporte de los equipos y de la maquinaria de montaje en una primera fase, y para la explotación y mantenimiento de las instalaciones durante la vida útil del parque. Siguiendo la premisa de una baja incidencia en el entorno, se ha procurado los caminos ya existentes, adecuándolos a las condiciones necesarias, sin embargo, en la zona donde se prevé la ubicación de los aerogeneradores no existen caminos, por lo que ha sido necesaria la construcción de nuevos viales que en conjunto suponen 2,3 km de caminos de nueva ejecución. Los criterios de diseño empleados han sido un ancho mínimo de vial de 4,5 m en tramo recto y 6 m en tramo curvo, radio mínimo de curvas de 60 m y finalmente pendiente longitudinal máxima del 14% en recta y del 12% en curva. Para el mantenimiento de las cuencas vertientes y favorecer el drenaje transversal se han proyectado vados y obras de fábrica en los siguientes puntos:

Cuenca	Tipología	Vial	P.K.	Lado vertiente
1	Vado	LC1-V1-1	0+110	Derecha
2	ODT	LC1-V2-1	0+280	Izquierda
3	ODT	LC1-V3-1	0+350	Derecha

Junto a cada aerogenerador será preciso construir un área de maniobra (plataforma) que permita el acopio de los elementos de montaje y permita la ubicación de grúas y camiones empleados en el izado y montaje del aerogenerador. Se han definido plataformas paralelas al vial y en todos los casos dispondrán de las siguientes aéreas: zona de almacenaje de los tramos de torre, zona de acopio de palas y zona de montaje de la grúa principal. Las plataformas se proyectan con pendiente transversal nula y longitudinal entre 0.5 y 1%. Además de los viales y las plataformas de montaje de los aerogeneradores, se han definido las siguientes instalaciones: zonas de giro para permitir el giro de los vehículos y dos zonas de parking provisional de 140x4.5 m adosadas al vial 3.

Los circuitos de interconexión de media tensión entre los aerogeneradores y los tubos de entrada correspondientes en la subestación, además de la instalación de fibra óptica y el cable de tierra discurrirán enterrados en zanjas. Dichas zanjas se ejecutarán excavando con retroexcavadora hasta la profundidad adecuada (aproximadamente 1,5 m) y con la anchura necesaria según el número de tendidos que lleve alojados y que va desde 0,40 a 1,20 m. La profundidad mínima de relleno de tierras en terrenos de cultivo, será de 1,0 m, para poder continuar con las labores agrícolas. Las zanjas se dispondrán paralelas a los viales. La canalización de los parques La Cometa I, La Cometa II, La Rinconada y El Saso II será compartida en un tramo hasta la SET Mata Alta (220/30 kV), localizada en las parcelas 263, 264 y 266, del polígono 4 de Herrera de los Navarros (Zaragoza), en las coordenadas UTM ETRS89 referidas al huso 30: 665.847/4.569.314.

Los terrenos donde se ubica el parque eólico tienen acceso a través de la carretera A-220 de Cariñena a Belchite, desde la cual se enlaza con la carretera A-2305, que une las localidades de Azuara y Fuendetodos. Ambas vías disponen de suficiente anchura para permitir el acceso de los transportes especiales a excepción del cruce entre ambas carreteras que se adecuará en una fase anterior para permitir el giro.

La construcción del parque eólico supondrá la realización de movimientos de tierras con una ocupación de 3,18 ha, con un total estimado de 6.918,53 m<sup>3</sup> de excavación en suelos y un volumen de tierra vegetal de 6.295,11 m<sup>3</sup>. Para la configuración de los terraplenes se prevé que será necesario un volumen de tierras de 16.745,32 m<sup>3</sup>. Para los firmes se prevén unas



necesidades de 2.854,02 m<sup>3</sup> para la base y 1.675,69 m<sup>3</sup> para la capa de rodadura. El volumen de hormigón que se prevé utilizar en la obra es de 167,34 m<sup>3</sup>.

Se habilitarán dos zonas como parking provisional, de 140x4,5 m adosadas al vial 3, que en conjunto supondrán una superficie de ocupación de 0,119 ha.

### 3. Descripción de las alternativas y documentación aportada:

En el diseño del parque eólico La Cometa I se han tenido en cuenta los condicionantes de existencia de recurso eólico, viabilidad técnica del proyecto y restricciones ambientales y patrimoniales. Una vez determinada el área óptima de localización del parque eólico, se procedió al estudio de la localización precisa de los aerogeneradores y del resto de las instalaciones, en base al máximo aprovechamiento energético, aprovechamiento al máximo los caminos existentes, presencia de poblaciones cercanas, geomorfología y suelos, paisaje, bienes de interés patrimonial, existencia de zonas ambientalmente sensibles según la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, Áreas Naturales Singulares de Aragón, Dominio Público Forestal, Dominio Público Pecuario y canteras y minas incluidas en el Catastro. La alternativa 0 se descarta dado que repercutiría de forma negativa en el medio socioeconómico de la zona, así como en el modelo de producción energética a partir de fuentes renovables, donde no se produce combustión ni emisión de gases de efecto invernadero.

Entre las alternativas de producción, la selección del tipo de aerogeneradores ha tenido en cuenta las nuevas tecnologías existentes de forma que se maximice la producción de energía y se minimicen las afecciones ambientales, instalando aerogeneradores de última generación, de elevada potencia nominal, grandes diámetros de rotor, bajas velocidades de rotación y paso variable. Para la implantación de los aerogeneradores se han seguido criterios de orientación, distancia entre aerogeneradores, menor cobertura vegetal, menor afección a la fauna, y proximidad a caminos y pistas existentes. La alternativa 1 plantea 4 posibles emplazamientos para los aerogeneradores, destacando la posición del AE-3 que se ubica en las proximidades del barranco cartografiado como barranco del Chopo, si bien, no existe cauce como tal, sino que se trata del fondo de una val cultivada. El resto de aerogeneradores se localizan sobre parcelas de cultivo que no cuentan con valores ambientales relevantes. La alternativa 2 modifica la localización del aerogenerador AE-3, desplazándolo unos metros, evitando así posibles afecciones al "barranco del Chopo", resultando esta la alternativa elegida.

Respecto a la subestación eléctrica de transformación (SET) se plantea una alternativa 1 con opción de construir la SET que de servicio exclusivamente al parque eólico La Cometa I, seleccionando un emplazamiento central respecto a las ubicaciones de los aerogeneradores, sobre una parcela agrícola con coordenadas del centroide UTM (ETRS89, huso 30) 667.408/4.569.826. La alternativa 2 plantea la construcción de una única SET que dará servicio a 8 parques eólicos que se proyectan en el entorno: Cañacoloma, Cañacoloma (II Fase), Sierra de Luna, El Saso, El Saso (II Fase), La Rinconada, La Cometa I y La Cometa II. Por este motivo, a diferencia de la alternativa 1, el emplazamiento previsto para la SET no se sitúa en una posición central respecto a los aerogeneradores que conforman el parque eólico La Cometa I. La SET se localizará igualmente sobre una parcela agrícola, con lo que se disminuirán las afecciones ambientales (desbroce de vegetación, eliminación de hábitats, etc.). Las coordenadas UTM (ETRS89, huso 30) del centroide de la SET son las siguientes: 665.822/4.569.298.

Para las instalaciones del parking de maquinaria, la alternativa 1 plantea su localización en una parcela agrícola, junto a uno de los viales a construir y centrada con respecto a los aerogeneradores. El emplazamiento se sitúa en el fondo de una val, que si bien no presenta un cauce definido, es una zona de afluencia de aguas. Las coordenadas del centroide son UTM (ETRS89, huso 30) 666.889/4.569.852. El emplazamiento de la alternativa 2 se corresponde con una parcela agrícola junto al vial de acceso, alejada de vegetación natural, por lo que no se prevén afecciones directas o indirectas a vegetación de interés. Asimismo, la parcela apenas presenta desnivel y está situada en una zona elevada, a la misma cota del vial, por lo que, en caso de existir vertidos accidentales, la probabilidad de que estos alcancen las zonas de flujo de escorrentías es reducida. Las coordenadas UTM (ETRS89, huso 30) del centroide de las instalaciones auxiliares son: 666.742/4.569.942.

El inventario ambiental recoge los aspectos más relevantes del medio físico que incluye la climatología, geología y geomorfología, hidrología e hidrogeología o edafología. La descripción de la vegetación incluye la potencial y la actual, diferenciando dentro de esta las zonas agrícolas, de matorral y encinares, indicando en relación a estos últimos, que los hábitats de interés comunitario representados en la zona se asimilan al HIC 9340- Bosques de Quercus



ilex y *Quercus rotundifolia*, representado por manchas dispersas por la poligonal del parque, aunque sin que se vean afectados por las infraestructuras proyectadas. Respecto a la flora catalogada, existe a más de 11 km al NE del parque eólico una cuadrícula 1x1 km en el que se ha citado el taxón *Crossidium aberrans*, especie incluida como "en peligro de extinción" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Respecto de la fauna vertebrada, se desglosan las especies presentes por biotopos y se aporta un estudio específico de avifauna y quirópteros como un anejo específico. Los espacios de la Red Natura 2000 más próximos son la ZEPA ES0000300 Río Huerva y Las Planas y el LIC ES2430110 Alto Huerva-Sierra de Herrera, a 5 km al oeste del proyecto. Se determina la ubicación del ámbito del plan de recuperación del águila azor perdicera, establecido por el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación, a escasos metros del aerogenerador AE-1 m y a 5 km de sus áreas críticas. Por especies, las mayores tasas de frecuentación de la zona del parque eólico se obtuvieron para buitre leonado, obteniéndose a partir de los datos de puntos de observación, un total de 50 vuelos, acumulando 196 ejemplares. De los vuelos observados se concluye que el buitre leonado, descarta los terrenos agrícolas para desplazarse, utilizando fundamentalmente los valles fluviales, donde las corrientes favorecen los vuelos con menor gasto energético, discurriendo mayoritariamente sobre los valles de los ríos Huerva, Cámaras y de Herrera, suponiendo sus principales de vuelo. Se han detectado un total de 22 vuelos de especies distintas al buitre leonado, con un total de 46 ejemplares, de los cuales las especies que acumulan un mayor número de vuelos se corresponde con alimoche y águila real, con un territorio próximo a uno de los puntos de observación. El resto de especies presentes en la zona se completa con milano real y milano negro, si bien los terrenos afectados directamente por el parque eólico no son utilizados como zonas de caza; aguilucho cenizo y el aguilucho lagunero se han mostrado como especies estivales en el área de estudio, considerándose como nidificantes en número muy reducido, y aguilucho pálido que cuenta con una zona de invernada al Sur del parque eólico; avutarda, ganga ortega y ganga ibérica han sido observadas tan solo de manera ocasional, siendo la más observada la ortega, dado que en periodo de reproducción se localizaron parejas reproductoras en terrenos cercanos al parque eólico; la chova piquirroja se considera como una especie nidificante en la zona del parque eólico, si bien en un reducido número, mientras que el cuervo es una especie con presencia ocasional. Finalmente, el cernícalo primilla ha sido observado en una sola ocasión, con dos ejemplares avistados durante el periodo post-reproductor, cernícalo vulgar es una especie distribuida ampliamente en la zona si bien se considera que esta especie acepta la presencia de aerogeneradores en su territorio y, por último, el esmerejón que es una especie invernante en número reducido y que se ha observado de forma ocasional en terrenos cercanos.

Por otra parte, se identificaron varias especies de quiropterofauna. Se analiza el medio perceptual incluyendo la zona dentro de la unidad de paisaje denominada Llanos y Glacis de la Depresión del Ebro, concluyendo que el proyecto será visible dentro de la banda de 2 a 5 km desde el núcleo urbano de Aguilón y dentro de la banda comprendida entre los 5 y 10 km desde el núcleo de Santa Bárbara. Las vías de comunicación más importantes dentro del radio de 10 km son las carreteras autonómicas A-1101 y la A-2305. Se incluye un análisis del medio socioeconómico de los municipios de Aguilón, Azuara y Herrera de los Navarros con información sobre la demografía, las actividades económicas, los principales usos del suelo, el planeamiento urbanístico vigente en cada municipio y el patrimonio cultural de la zona. Respecto a los espacios protegidos y catalogados afectados, se citan los lugares de la Red Natura 2000 próximos, los planes de protección de especies catalogadas y el dominio público forestal y pecuario.

La identificación y evaluación de impactos ambientales realizada para determinar los posibles impactos, no ha determinado la existencia de potenciales impactos severos ni impactos críticos, tanto en la fase de construcción como en la de explotación del parque, por lo que la mayoría de los impactos tienen la consideración de moderados, como pueden ser los identificados sobre la atmósfera, la geomorfología y suelos, hidrología, vegetación, fauna, dominio público pecuario, paisaje y patrimonio arqueológico durante la fase de construcción y en fase de explotación sobre la fauna, el ámbito de protección de especies catalogadas, el dominio público pecuario y el paisaje. La afección sobre la vegetación natural como consecuencia de su eliminación durante la instalación de los diferentes elementos constructivos estima una superficie total afectada de 0,062 ha correspondientes a pastizales, 0,040 ha a matorral y 0,023 ha de encinar, si bien esta superficie corresponde a ejemplares dispersos situados en márgenes y ribazos entre parcelas agrarias. Entre las especies de interés más afectadas



durante la fase de construcción se resalta el sisón (*Tetrax tetrax*) como consecuencia de las molestias ocasionadas por el tránsito de vehículos debido a dichas obras de construcción. El estudio no considera que se vayan a producir afecciones sobre el ámbito del plan de recuperación del águila perdicera, dado que, conforme al análisis de los radiomarcajes, permanece durante todo el año en torno a la zona de nidificación, abandonando tan solo ocasionalmente el área crítica y zonas aledañas.

El impacto por molestias sobre especies interés durante la fase de explotación se considera igualmente moderado, mientras que los riesgos de mortalidad directa por colisión de aves y quirópteros y el efecto barrera se evalúa en el estudio específico de avifauna, considerándose un impacto moderado, dado que no hay rutas de vuelo que atraviesen la zona donde se instalarán los aerogeneradores, si bien, dado que diversas especies (águila real, chova piquirroja, cernícalo vulgar, juveniles de águila-azor perdicera, etc.) tienen sus territorios en la zona en la que se proyecta el parque eólico, no se puede descartar que se produzcan siniestros. El efecto barrera, teniendo en cuenta que los aerogeneradores no se sitúan en zona habituales de paso de aves, se considera un impacto compatible. Los impactos sobre los espacios protegidos, el ámbito de protección de especies catalogadas y la socioeconomía de la zona se consideran compatibles, mientras que, durante la fase de explotación, el impacto sobre la atmósfera por emisión de gases (producción de energía sin utilización de combustibles fósiles) y la socioeconomía de la zona se consideran como positivos.

Se plantean medidas preventivas y correctoras tanto en la fase de construcción como en la fase de funcionamiento con el objeto de reducir los impactos ocasionados sobre la calidad atmosférica, la geomorfología y los suelos, la escorrentía superficial, etc. destacando la realización de una restauración de la vegetación mediante la realización de una hidrosiembra con gramíneas y leguminosas en las zonas que no se vayan a utilizar en fase de explotación y que no vayan a recobrar sus usos agrícolas anteriores, estimándose una superficie de 3,67 ha, para lo que se utilizará la tierra vegetal recuperada a partir de la construcción de las distintas infraestructuras del parque. En la fase de funcionamiento del parque eólico, las medidas adoptadas hacen referencia a la realización de un seguimiento de la siniestralidad en el parque eólico durante 3 años, así como un seguimiento del uso del espacio, nidificación y rutas de vuelo en la superficie afectada por el parque eólico tras su construcción, incluyendo un estudio específico de la nidificación de ortega y chova piquirroja, valorando el nivel de impacto derivado de la presencia del parque. En relación a la quiropterofauna, no se prevén medidas preventivas o correctoras especiales dado que considera poco probable que alguna de las especies catalogadas que se han registrado en el área periférica se refugien o frecuenten la zona de implantación de los aerogeneradores, puede que incida sensiblemente en las escasamente representadas poblaciones de las especies generalistas que se han detectado en el área de estudio.

Se establece un plan de vigilancia ambiental con objeto de garantizar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras previstas, así como prevenir o corregir la aparición de posibles nuevos impactos, tanto durante la fase de obras como en la explotación del parque eólico, con una duración de 3 años y se efectuará sobre todas las superficies afectadas por la construcción del parque eólico como viales de acceso, plataformas y zapatas y el parking de maquinaria. Respecto a la fauna, se prevé el seguimiento de la siniestralidad de aves y quirópteros mediante muestreos siguiendo un protocolo propuesto por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón que contará con un test de detectabilidad, test de permanencia de cadáveres, estudio de mortandad, etc. Para ello se prospectará el terreno bajo los aerogeneradores en un radio correspondiente a la longitud de sus palas incrementada en 25 m. Así mismo, se prevé el control de la evolución de los terrenos restaurados, en aspectos tales como: aparición de fenómenos erosivos, evolución de la tierra vegetal aportada, funcionamiento de la red de drenaje, desarrollo de la cubierta vegetal, etc. En fase de desmantelamiento se prevé el control de la adecuación y restitución del hábitat afectado, la correcta gestión de los residuos generados y el mantenimiento de la permeabilidad territorial tras las obras de desmantelamiento. El plan establece, así mismo, el responsable de llevar a cabo estos seguimientos, tanto por parte del contratista como por parte de la Dirección de Obra, especificando la responsabilidad de cada una de las partes. De igual manera, en cada una de las fases, se establecen los informes ordinarios, extraordinarios, específicos y finales que deben redactarse.

Se incluye un anejo de seguimiento de fauna que abarca un ciclo anual, entre los años 2015 y 2016, con un total de 26 visitas que han permitido obtener datos referentes al periodo de reproducción, migración postnupcial, invernada y migración prenupcial. Se han realizado tres transectos para cada una de las jornadas, con una distancia total de 3.280 m recorridos que permiten establecer las densidades poblacionales. Con carácter general, el estudio con-





cluye que la diversidad de especies en la zona es reducida, debido a la homogeneidad de ambientes existentes en la zona transitada, en donde los terrenos agrícolas ocupan la mayor parte de los terrenos. Se ha realizado un estudio específico de uso del espacio por el águila-azor perdicera, con el objetivo de establecer el área de campeo de la pareja que ocupa el área crítica para la supervivencia de la especie, establecida en torno al embalse de Las Torcas, para de esta forma definir el grado de afecciones que se derivan de la construcción del parque eólico.

Se han realizado un total de 13 visitas entre marzo de 2015 y marzo de 2016, la mayor parte entre mayo a septiembre con el objeto de poder determinar el área de campeo durante el periodo de reproducción y de emancipación de los pollos, por considerarse la etapa más crítica para asegurar conservación de la especie. El seguimiento de la pareja para el periodo reproductor de 2015 ha confirmado el éxito reproductor, ya que se ha observado un ejemplar juvenil en la zona de estudio. La mayoría de las observaciones se han dado en el paraje denominado Los Estrechos, el cual se ubica en la zona de la presa del embalse de Las Torcas (en el límite de los términos municipales de Tosos y Aguilón), así como en el paraje denominado Monte Alcañicejo, paraje que ocupa los pinares que cubren las laderas vertientes al citado embalse en su margen Este.

Fuera del entorno del embalse de Las Torcas, tan solo se ha realizado una observación, correspondiente con un ejemplar joven realizando un picado de caza sin éxito en el paraje denominado El Corral del Abejar, en el término municipal de Herrera de los Navarros. Junto con el análisis de los datos de radiomarcaje, facilitados por la Dirección General de Conservación del Medio Natural del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, en los se observa una tendencia regresiva en cuanto a extensión ocupada por la pareja, retranqueándose la superficie de campeo de forma notable hacia el Noroeste y en menor medida, hacia el Oeste, se concluye que el territorio utilizado por la pareja se mantiene más o menos constante durante los 3 últimos años, en torno a 8.300-9.000 ha, la mayor parte del tiempo permanecen en una superficie de 800-900 ha aproximadamente, en torno al epicentro de su territorio (probabilidad de presencia mínima del 25%) y que las afecciones sobre la población de águila-azor perdicera serán compatibles, dado que se observa que los terrenos en los que se proyecta el parque eólico se localizan lejos de los terrenos arbolados junto al embalse de Las Torcas donde se sitúa su zona de distribución principal y que tan solo se ha producido la observación de un ejemplar juvenil en el periodo de expulsión de los juveniles del territorio de los progenitores.

Otras especies que hacen uso del espacio son buitre leonado con nidificación constatada al norte de Aguilón, a unos 5 km; milano real y milano negro, con avistamientos ligados a los sotos fluviales y escasos avistamientos en los terrenos agrícolas donde se proyecta el parque lo que evidencia un bajo uso de este espacio como territorio de caza; ganga ortega y ganga ibérica, también con baja presencia en la zona y aún más ocasionalmente avutarda. El águila real cuenta con dos territorios que incluyen como áreas de caza y campeo los terrenos localizados al sur del área del parque eólico, teniendo la zona de nidificación en los cortados del valle del río Cámaras, a una distancia superior a 5 km, así como en las sierras situadas al norte del área de estudio en torno a Aguilón y Villanueva de Huerva, desplazándose, la pareja que ocupa este territorio a la llanura cerealista donde se proyecta el parque eólico para cazar. El alimoche también cuenta con parejas reproductivas en el embalse de Las Torcas y río Cámaras. El estudio menciona así mismo la presencia de aguilucho pálido, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero, chova piquirroja, cuervo, cernícalo primilla, cernícalo vulgar, y esmerejón. Respecto a los quirópteros, se han identificado las especies *Pipistrellus pipistrellus* y *P. kuhlii* en los transectos realizados en el área del parque, así como *Hypsugo savii*, *Plecotus austriacus* y *Tadarida teniotis* pero con una abundancia muy baja en zonas próximas al parque, por la escasez de hábitats favorables. En cuanto a las especies fisurícolas, los cortados de conglomerado en la margen derecha del río Cámaras junto a la localidad de Azuara son aparentemente adecuados para especies presentes en el área periférica como *Tadarida teniotis*, *Eptesicus serotinus* y *Hypsugo savii* que puntualmente podrían aparecer en el área del parque eólico. Otras especies como *Barbastella barbastellus* y *Myotis daubentonii*, posiblemente se refugien en algunos viejos árboles caducifolios del soto del río Cámaras.

Se incluye un plan de restauración de la vegetación en las zonas afectadas mediante la realización de una hidrosiembra con gramíneas y leguminosas en las zonas que no se vayan a utilizar en fase de explotación y que no vayan a recobrar sus usos agrícolas anteriores. En el estudio se ha estimado, tras calcular las superficies necesarias en la fase de explotación, que será necesaria la restauración de una superficie de 3,67 ha, para lo que se utilizarán 7.348,8 m<sup>3</sup> de tierra vegetal recuperada durante la fase de construcción. Se prevé además la integración paisajística de otras superficies afectadas por las obras como puedan ser plata-





formas de montaje, los taludes de los viales, la zona excavada en torno a la cimentación y las superficies de las zanjas de evacuación eléctrica que afecten a la vegetación natural. Tras el extendido de la tierra vegetal y la realización de las correspondientes labores, se procederá a la hidrosiembra, para lo que se ha previsto una mezcla de semillas compuesta básicamente por: *Bromus Rubéns*, *Lolium rigidum*, *Poa pratensis*, *Medicago sativa*, *Trifolium repens* y *Onobrychis viciifolia*. No se contempla, por tanto, la plantación de especies arbustivas. El valor presupuestado para los trabajos de restauración vegetal asciende a diecisiete mil quinientos treinta y tres euros con veinte céntimos (17.533,2 €).

Se aporta un estudio de impactos acumulativos y sinérgicos en el que se incluyen los parques eólicos construidos y proyectados en el entorno (Fuendetodos I, Fuendetodos Unificado II, Entredicho y San Cristóbal de Aguilón, construidos y con un total de 77 aerogeneradores instalados y, La Rinconada, Argovento, El Saso II Fase, Las Majas, Las Majas II, III, IV, V, VI (A, B, C y D) y VII (A, B, C, D y E), La Cometa I, La Cometa II, Sierra de Luna y Cañacoloma, además del parque eólico Herrera de los Navarros (a incluir), en proyecto y con un total de 117 aerogeneradores) y sus líneas eléctricas aéreas de evacuación (LAT SET Las Majas - Seccionamiento de Promotores, LAT SET Las Majas II - Seccionamiento Los Vientos, LAT SET Mata Alta - Seccionamiento de Promotores y LAT SET Las Majas VI - SET Las Majas II).

Respecto al impacto sobre la vegetación, se concluye que el número de aerogeneradores que caen sobre algún tipo de vegetación natural es muy bajo y que en ningún momento se produce una afección grave, calificando finalmente el impacto como moderado. En relación a la afección sobre territorios de grandes rapaces, la existencia de infraestructuras eólicas próximas a estos territorios supone un peligro, a priori, para la supervivencia de dichos territorios, esta afección puede incrementarse por la presencia de un mayor número de aerogeneradores puesto que el riesgo de colisión se incrementa cuando se consideran el conjunto de parques eólicos respecto a la afección de un parque eólico de manera individual. Para evaluar la afección de los parques eólicos a territorios de grandes rapaces se toma como parámetro, el número de territorios interceptados por el buffer de 20 kilómetros alrededor de los aerogeneradores, entre las rapaces nidificantes en este buffer, destaca la presencia de alimoche, catalogada como "vulnerable" en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Para salvaguardar a las parejas afectadas, se ha consensuado un radio mínimo de exclusión de 2 km en torno a las áreas de nidificación y zonas de dispersión juvenil. En conclusión, el impacto ocasionado por la alteración de territorios de grandes rapaces, se considera como severo. La acumulación de proyectos eólicos en la zona, ocasionará un efecto barrera que puede inducir a cambios en los desplazamientos (migratorios y/o diarios) de aves y quirópteros, ya que las aves en vuelo son capaces de ver y evitar el obstáculo, modificando su ruta y ocasionando un gasto energético adicional. La distancia mínima entre aerogeneradores en el parque La Cometa I es de 627,5 m, aunque en otros parques del conjunto de Las Majas es de 533 m, que se considera suficiente para permitir el flujo entre aerogeneradores. Este impacto se valora como severo. En relación a la mortalidad por colisión, en base al índice de vulnerabilidad espacial que tiene en cuenta la altura de las aves durante los avistamientos, se establece que las aves contactadas a una altura de vuelo de riesgo mayor, representan el 38,66% del total de contactos, siendo las especies con un mayor número de contactos buitre leonado, grulla común (sensible a la alteración de su hábitat), ganga ortega (vulnerable) y chova piquirroja (vulnerable). Respecto a los quirópteros, la combinación de parques, supone un incremento del número de especies, lo que supone a su vez una merma importante de la capacidad de acogida del medio. El impacto por riesgo de colisión se considera severo. Respecto al impacto paisajístico, el parque eólico La Cometa I no producirá una nueva afección al paisaje, ya que una vez realizado el análisis comparativo de la concentración de visibilidad de, por una parte, los parques eólicos existentes y por otra, el conjunto que forman los existentes y en tramitación, se considera que el escenario es prácticamente el mismo, lo que implica que la adición de los nuevos parques eólicos, incluido La Cometa I, no supondrá una afección nueva al paisaje. Este impacto se califica como severo. Respecto al ruido, se indica que, con la puesta en funcionamiento del parque, junto al resto de parques previstos y existentes, los valores acústicos que se alcanzarán, estarán muy por debajo de los objetivos de calidad de cada uno de los usos, ya que, en las edificaciones cercanas residenciales y agrícolas, los valores que se producirán una vez implantados todos los parques será menor a 55 y 65 dB(A) por lo que será compatible con la legislación medioambiental.

#### 4. Descripción del medio y catalogación del espacio:

La actuación proyectada se encuentra localizada dentro del valle medio del Ebro, en su margen derecha y constituye la zona de transición de la depresión del Ebro y las estribaciones nororientales de la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica. Concretamente, se ubica entre



las cuencas del río Cámaras, tributario del río Aguas Vivas, y el río Huerva. Los materiales geológicos presentes en la zona corresponden al Mioceno y están formados por materiales detríticos y calizas. Los usos del suelo que dominan la zona son los cultivos de cereal de secano (trigo, cebada, etc.) en régimen de “año y vez”, con alguna mancha intercalada de encinares que representan los vestigios de los antiguos encinares que cubrían la zona. Los usos de la zona, por tanto, son predominantemente agrícolas, con una vegetación natural relegada a los márgenes de caminos y campos de cultivo, a excepción de alguna pequeña mancha forestal. Dominan notablemente las especies herbáceas y ruderales, con especial representación de especies de la familia de las gramíneas. En las márgenes de las parcelas se desarrollan ontina y santolina, apareciendo de forma aislada ejemplares de retama y puntualmente de encina. El hábitat de interés comunitario presente en la zona, aunque con escasa representación es el 9340 “Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*”.

Entre las poblaciones de avifauna, la zona destaca por la presencia de alimoche, incluido en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como “vulnerable”, con puntos de nidificación en el entorno del parque eólico. Así mismo es una zona de alimentación y campeo de rapaces como águila real, buitre leonado y águila perdicera, incluida en el citado catálogo en la categoría “en peligro de extinción” y con un núcleo de nidificación situado en el valle del río Huerva, en el entorno del embalse de Las Torcas y al norte del núcleo de Aguilón, en el paraje conocido como Valdepezón, junto a la carretera de Aguilón a Herrera de los Navarros. El parque eólico proyectado se encuentra a escasos metros del ámbito del plan de recuperación de esta especie, tal y como se recoge en el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación (modificado por la Orden de 16 de diciembre de 2013), sin que se vayan a ver afectadas áreas críticas para la especie, quedando la más cercana ubicada en el entorno del embalse de Las Torcas, a 3,7 km al noreste. La zona, con un claro predominio de cultivos cerealistas, es utilizada además por especies de carácter estepario como ganga, ortega y sisón, incluidas todas ellas en el catálogo aragonés en la categoría de “vulnerable” y esporádicamente por avutarda, incluida como “en peligro de extinción”, si bien esta especie solo tiene presencia testimonial en la zona, dado que los ejemplares identificados se atribuyen a individuos en dispersión postnupcial. La zona y más concretamente los aerogeneradores AE-03 y AE-04, así como los correspondientes viales de acceso y zanjas de conducción eléctrica, se ubican, en el ámbito propuesto para la aplicación del futuro Plan de Recuperación conjunto del sisón común, la ganga ibérica, la ganga ortega y la avutarda, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la “Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de Recuperación conjunto. Otras especies con presencia en la zona son milano real en invernada, incluido en el catálogo aragonés en la categoría “sensible a la alteración de su hábitat” y en el catálogo español como “en peligro de extinción”, así como milano negro, aguilucho pálido y aguilucho cenizo, incluidos estos dos últimos en el catálogo aragonés como “vulnerable”; aguilucho lagunero, chova piquirroja y cuervo que se encuentran incluidos en el catálogo de especies amenazadas de Aragón en la categoría “de interés especial” y halcón peregrino. En paso migratorio es probable la utilización del espacio por grulla común, incluida en el citado catálogo como “sensible a la alteración de su hábitat”. Respecto a los quirópteros, es probable la presencia de *Pipistrellus pipistrellus* y *P. kuhlii*, y en menor medida *Hypsugo savii*, *Plecotus austriacus* y *Tadarida teniotis*. No se localizan refugios utilizados por quirópteros dentro de la poligonal prevista para el parque eólico, pero sí que se conocen cuevas de interés para murciélagos cavernícolas en el área periférica, en los términos municipales de Tosos y Aguilón por lo que no se puede descartar su presencia en la poligonal del parque.

Los espacios de la Red Natura 2000 más próximos son la ZEPA ES0000300 Río Huerva y Las Planas y el LIC ES2430110 Alto Huerva - Sierra de Herrera, aproximadamente a 5 km al oeste.

El Punto de Alimentación Suplementaria de aves carroñeras más próximo es el localizado en Lécera, situado a más de 20 km al este del aerogenerador más próximo. Este tipo de instalaciones se encuentran reguladas por el Decreto 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo humano y se amplía la Red de comederos de Aragón.



Las vías pecuarias que se van a ver afectadas por la construcción de los viales de acceso y las zanjas de conducción eléctrica son el Cordel de los Serranos y Cordel de Luesma que cuentan con una anchura de 37,61 m y que se encuentran sujetas a lo dispuesto en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.

El parque eólico La Cometa I no se localiza en el ámbito de Espacios Naturales Protegidos, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), Lugares de Interés Geológico, Humedales incluidos en el convenio Ramsar y tampoco afecta a árboles singulares incluidos en el inventario establecido por el Decreto 27/2015, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón. No se afecta al dominio público forestal.

##### 5. Efectos potenciales de la actuación:

Las afecciones más significativas sobre el medio natural por la construcción y funcionamiento del parque eólico y por las instalaciones auxiliares ligadas al mismo, tendrán lugar sobre la avifauna como consecuencia del incremento de la mortalidad por colisiones contra los elementos del mismo (aerogeneradores y línea eléctrica aérea de evacuación conjunta con otros parques eólicos de la zona), pérdida y fragmentación de los hábitats naturales (aerogeneradores, líneas eléctricas, accesos, plataformas, etc.), sobre la vegetación (accesos, desmontes y roturaciones), paisaje (modificación fisiografía del terreno y presencia de los aerogeneradores y de otros elementos del parque eólico) y sobre los usos del suelo (pérdida de superficie agrícola y forestal). De todos ellos, se consideran como más relevantes las afecciones sobre la avifauna y la vegetación, que se sumarían a las producidas por otros parques eólicos y líneas eléctricas proyectadas o existentes en el entorno, dado que la construcción y explotación del parque eólico La Cometa I, tal y como ha sido diseñado, podrá generar impactos severos sobre las especies de avifauna esteparia y rapaces catalogadas identificadas en la zona, especialmente sobre ganga ortega, ganga ibérica, sisón y águila perdicera, incluidas respectivamente en las categorías de "vulnerable" y "en peligro de extinción" del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Respecto a la vegetación, la construcción del parque eólico La Cometa I y su línea subterránea de evacuación implicará, en términos generales, la compactación y alteración del suelo y la eliminación de la vegetación natural de tipo ruderal situada en las lindes de los caminos existentes y campos de cultivo, especialmente por la construcción o adecuación de los nuevos viales de acceso necesarios durante la fase de construcción del parque. El estudio de impacto ambiental prevé la afección a 0,125 ha de vegetación natural de los que 0,062 ha corresponden a pastizales, 0,040 ha a matorral y 0,023 ha de encinar, por lo que la afección no se considera significativa. En cualquier caso, se prevé la adecuación paisajística y la restauración vegetal de las zonas afectadas, mediante el desarrollo en 3,67 ha, que incluyen todas las infraestructuras del parque (taludes de caminos y plataformas, cimentaciones, zanjas eléctricas y parking de maquinaria).

La proximidad a la ZEPA ES0000300 Río Huerva y Las Planas y el LIC ES2430110 Alto Huerva - Sierra de Herrera, con buena representación de rapaces rupícolas y forestales, situadas en el entorno del embalse de Las Torcas, favorece la frecuentación de la zona por diversas especies de rapaces en sus vuelos de caza y campeo, lo que puede traducirse en un riesgo potencial de accidentes con los aerogeneradores. Entre las especies que podrían verse afectadas destacan por su grado de amenaza águila perdicera, alimoche, águila real y chova piquirroja. Respecto a la ubicación de los aerogeneradores AE-1 y AE-2 en el límite del ámbito del Plan de recuperación del águila perdicera, el estudio de avifauna y quirópteros aporta un estudio específico del comportamiento de la especie, concretamente de la pareja nidificante en el entorno del embalse de Las Torcas y por la que se ha delimitado un área crítica en esa zona, y en el que se incluyen también los datos de radiomarcaje disponibles en Dirección General de Conservación del Medio Natural del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, se determina que el uso del espacio agrícola cerealista donde se prevé la implantación del parque eólico no es utilizado por la especie, salvo en algún vuelo disperso de juvenil en el primer año. Este tipo de vuelos son difícilmente predecibles, por lo que cualquier modificación en el diseño del parque eólico dentro de la poligonal no puede garantizar la reducción del riesgo de colisión de la especie. También pueden verse afectadas varias especies de aves esteparias como ganga ortega, ganga ibérica y sisón, y especialmente por ser una de las especies más sensibles a colisiones, buitre leonado, además de milanos real y negro.

Son especialmente relevantes los impactos acumulativos y sinérgicos que se podrán derivar de la construcción e implantación del parque eólico, teniendo en cuenta la presencia en el entorno de un gran número de parque eólicos en funcionamiento, así como por el elevado número de parque proyectados en la zona. El estudio de impactos acumulativos y sinérgicos



califica como severos los impactos causados a territorios de grandes rapaces, por efecto barrera y por el elevado riesgo de mortalidad por colisión, estimando que tras la aplicación de una serie de medidas protectoras y correctoras el impacto disminuiría excepto en el caso de la afección a territorios de grandes rapaces que seguiría como impacto severo. Teniendo en cuenta el gran número de aerogeneradores que pueden llegar a instalarse en gran parte del perímetro circundante atendiendo a los proyectos eólicos solicitados, en tramitación o plenamente operativos en las comarcas de Campo de Belchite, Campo de Cariñena y Campo de Daroca, cabe prever un incremento proporcional de accidentes de aves y quirópteros en dichas instalaciones. La mortalidad previsible sobre muchas especies sensibles, especialmente las que presentan unas tasas reproductivas más bajas (buitre leonado, alimoche, águila real, perdicera, culebrera, milanos, etc.) puede alcanzar una magnitud tal que, en concurrencia con otras amenazas, podría llegar a comprometer la viabilidad a medio plazo de las poblaciones de dichas especies.

Por todo ello, el seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros incluido en el plan de vigilancia ambiental debe aplicar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando, al menos, 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal y semanal en periodos migratorios durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, poniendo en común los resultados con otros parques proyectados por el mismo promotor en el entorno e identificados en el estudio de efectos acumulativos y sinérgicos. Se deberán incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos de las rapaces rupícolas nidificantes en la ZEPA Río Huerva y Las Planas con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha de los parques eólicos, con especial hincapié en el águila perdicera, buitre leonado, águila real y alimoche. Debe establecerse además la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

El estudio de impacto ambiental presentado junto con los anexos de estudio de avifauna y quirópteros que incluye un estudio específico del comportamiento del águila perdicera y el estudio de los impactos acumulativos y sinérgicos del parque eólico La Cometa I, analizan y valoran adecuadamente los impactos más significativos de las instalaciones proyectadas, considerando que la implantación del parque eólico en concurrencia con el resto de parques eólicos y líneas eléctricas existentes y proyectadas en la zona, podrán provocar afecciones significativas sobre el medio natural y en particular sobre la avifauna, teniendo en cuenta la presencia de especies amenazadas en el entorno, que solamente pueden prevenirse y corregirse en la medida de lo posible, mediante la aplicación de medidas preventivas, correctoras y complementarias específicas, así como mediante la aplicación de un plan de vigilancia ambiental.

En virtud de la Disposición transitoria única de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece que aquellos proyectos cuya evaluación de impacto ambiental se haya iniciado con posterioridad al 17 de mayo de 2017 y antes de la entrada en vigor de la citada Ley 9/2018, de 5 de diciembre, se someterán a una revisión adicional con carácter previo a la declaración de impacto ambiental, con el fin de determinar el cumplimiento de las previsiones de la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Mediante la Resolución de 11 de marzo de 2019 del Director del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se aprueba la Instrucción 1/2019, por la que se regulan los análisis y criterios a aplicar en la tramitación de la revisión adicional de los expedientes de evaluación de impacto ambiental ordinaria afectados por la disposición transitoria única de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

Realizado el análisis territorial conforme se establece en la Instrucción 1/2019, se considera:

- En referencia a la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves el proyecto no presenta características intrínsecas especialmente relevantes al respecto, ni está próximo a ins-





talaciones industriales que puedan incrementar la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves de acuerdo al resultado del análisis G2 de proximidad a instalaciones industriales realizado.

- En referencia a la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes naturales, de acuerdo al resultado del análisis G2, se ha identificado como tipo 4, 5, 6 y 7, de riesgo bajo, bajo-medio y alto frente a incendios forestales, caracterizando la zona como de bajo, bajo-medio y alto peligro e importancia de protección baja, media y alta. Respecto a los riesgos geológicos se estima como muy bajo el riesgo de hundimiento y de deslizamiento. Por contra, se valora como alto el riesgo meteorológico como consecuencia de los vientos y una densidad de tormentas y rayos calificada como media. No son previsibles efectos adversos significativos, directos o indirectos, sobre el medio ambiente o las personas derivados de la vulnerabilidad del proyecto en esta materia.

El artículo 39 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, otorga al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la competencia para la instrucción, tramitación y Resolución del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Vistos, el proyecto de parque eólico La Cometa I, de 15,2 MW, ubicado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), promovido por Generación y Suministros de Energía S.L., el expediente administrativo incoado al efecto, la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, el Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, que modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, el Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación (modificado por la Orden de 16 de diciembre de 2013), la Ley 10/2013, de 19 de diciembre, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el Decreto Legislativo 2/2001, de 3 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón y demás legislación concordante, se propone la siguiente:

#### Declaración de impacto ambiental

A los solos efectos ambientales, la Evaluación de impacto ambiental del Proyecto de Parque Eólico La Cometa I, de 15,2 MW, ubicado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), promovido por Generación y Suministros de Energía S.L., resulta compatible y condicionada al cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. El ámbito de aplicación de la presente declaración son las actuaciones descritas en el proyecto de parque eólico La Cometa I e instalaciones asociadas, en su estudio de impacto ambiental y en los anejos de avifauna y quirópteros, y estudio de los impactos acumulativos y sinérgicos. Serán de aplicación todas las medidas protectoras y correctoras incluidas en la documentación presentada, siempre y cuando no sean contradictorias con las del presente condicionado.

2. El promotor comunicará, con un plazo mínimo de un mes, al Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza y a la Dirección General de Energía y Minas la fecha de comienzo de la ejecución del proyecto. Asimismo, durante la ejecución del proyecto la dirección de obra incorporará a un titulado superior con una titulación relacionada con el medio ambiente, como responsable de medio ambiente, para supervisar la adecuada aplicación de las medidas preventivas, correctoras y de vigilancia, incluidas en el estudio de impacto ambiental y adendas presentadas, así como en el presente condicionado. Se comunicará antes del inicio de las obras el nombramiento del técnico responsable de medio ambiente al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y al Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza. Todas las medidas adicionales determinadas en el presente condicionado serán incorporadas al proyecto definitivo, y en su caso con su correspondiente partida presupuestaria.

3. El proyecto del parque eólico La Cometa I queda condicionado al diseño de un único proyecto de evacuación de energía a través de la SET Mata Alta, junto con otros parques





eólicos proyectados en la zona, y a la obtención de una evaluación de impacto ambiental favorable para dicho proyecto de evacuación conjunto.

4. Cualquier cambio o modificación del proyecto del parque eólico que pueda modificar las afecciones ambientales evaluadas en la presente declaración, y que no sea para el cumplimiento específico de este condicionado, se deberá presentar ante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental para su informe, y si procede, será objeto de una evaluación ambiental, según determina la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

5. De forma previa al inicio de las obras, se deberán tramitar ante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental los correspondientes expedientes de ocupación temporal del dominio público pecuario, según se establece en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.

6. Previamente al inicio de las obras, se deberá disponer de todos los permisos, autorizaciones y licencias legalmente exigibles, así como cumplir con las correspondientes prescripciones establecidas por los organismos consultados en el proceso de participación pública. La realización de obras o trabajos en el dominio público hidráulico y en sus zonas de servidumbre y de policía requerirá autorización administrativa de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en cumplimiento de lo dispuesto en la normativa de aguas vigente. En caso de generarse aguas residuales, deberán de ser tratadas convenientemente con objeto de cumplir con los estándares de calidad fijados en la normativa.

7. A efectos de mejorar la integración paisajística de las instalaciones anexas al proyecto tanto en fase de construcción como en fase de explotación, se utilizarán materiales y colores similares a los del entorno, y se asegurará la adaptación del proyecto a la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón, especialmente al Objetivo 13.6 Compatibilidad de infraestructuras energéticas y paisaje. Finalizada la fase de explotación, se desmontarán las instalaciones procediendo a restaurar el espacio afectado a sus condiciones iniciales.

8. De forma previa a la puesta en marcha del parque eólico, se presentará en el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental para su aprobación, un plan de medidas encaminado a minimizar el riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores. En dicho plan se incluirán medidas de innovación e investigación como la instalación de sistemas de seguimiento mediante cámara web y/o sensores vinculados a sistemas de disuasión y/o parada automática temporal en caso de alto riesgo de colisión. Así mismo en el Plan se indicarán los aerogeneradores sobre los que se realizará el pintado de palas para mejorar su visibilidad para las aves (de conformidad con AESA).

9. Con carácter previo a los trabajos, se realizará un jalonamiento de todas las zonas de obras, de forma que queden sus límites perfectamente definidos y se eviten afecciones innecesarias sobre la vegetación natural fuera de los mismos. Las zonas de acopio de materiales y parques de maquinaria se ubicarán en zonas desprovistas de vegetación o en zonas que vayan a ser afectadas por la instalación del parque o viales, evitando el incremento de las afecciones sobre la vegetación natural o los hábitats existentes en la zona. Para la reducción de las afecciones, se adaptarán los viales al máximo a los terrenos naturales evitando las zonas de mayor pendiente y ejecutando drenajes transversales para minimizar la generación de nuevas superficies de erosión, facilitando la salida de las aguas hacia los cauces existentes. Se restaurarán todas aquellas zonas afectadas y que no sean necesarias en las tareas de mantenimiento de las instalaciones eólicas.

10. La restitución de los terrenos afectados a sus condiciones fisiográficas iniciales seguirán el plan de restauración desarrollado en el estudio de impacto ambiental, y que tiene como objeto la restauración vegetal y la integración paisajística del mismo, minimizando los impactos sobre el medio. El plan de restauración se extenderá a la totalidad de superficies afectadas por el parque eólico y que no se incluyan entre las superficies de ocupación definitiva. La revegetación se realizará con especies propias del matorral, incorporando especies como: aliaga (*Genista scorpius*), espino negro (*Rhamnus lycioides*), lavanda (*Lavandula latifolia*), *Helianthemum squamatum*, *Lygeum spartum*, *Rosmarinus officinalis* y de forma dispersa retama (*Retama sphaerocarpa*) así como otros caméfitos propios de estos ambientes. Los procesos erosivos que se puedan generar a consecuencia de la construcción del parque eólico, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.

11. Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras. Si es preciso, será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos. En el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos en las proximidades del



parque eólico que pueda suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los agentes de protección de la naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones.

12. Con objeto de minimizar la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y sobre las poblaciones más próximas de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros, y reducir los posibles efectos negativos sobre aves y quirópteros, en los aerogeneradores que se prevea su balizamiento aeronáutico, se instalará un sistema de iluminación Dual Media A/ Media C. Es decir, durante el día y el crepúsculo, la iluminación será de mediana intensidad tipo A (luz de color blanco, con destellos) y durante la noche, la iluminación será de mediana intensidad tipo C (luz de color rojo, fija). El señalamiento de la torre de medición, en caso de que se requiera, se realizará igualmente mediante un sistema de iluminación Dual Media A/ Media C. En el caso de que, posteriormente, las servidumbres aeronáuticas obligaran a una señalización superior a la antes citada, se remitirá a este Instituto copia del documento oficial, que así lo establezca, y la presente condición quedará sin efecto.

13. Todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.

14. Las medidas complementarias propuestas deberán ser coordinadas y validadas por el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, se programarán antes del inicio de la actividad debiendo implementarse en el periodo de tres años tras el comienzo de las obras y se prolongarán durante toda la vida útil del parque eólico.

15. En la gestión de los residuos de construcción y demolición, se deberán cumplir las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliar en la Comunidad Autónoma de Aragón, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio y en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

16. Dado que la actividad está incluida entre las potencialmente contaminantes del suelo, el promotor deberá remitir a la Dirección General de Sostenibilidad un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla la actividad y remitirá informes de situación con la periodicidad que dicho órgano establezca según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

17. Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

18. El plan de vigilancia ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico y se prolongará, al menos, hasta completar cinco años de funcionamiento de la instalación. El Plan de Vigilancia Ambiental está sujeto a seguimiento por parte del personal técnico del departamento competente en materia de medio ambiente del Gobierno de Aragón, con este fin deberá notificarse las fechas previstas de las visitas de seguimiento con antelación suficiente al correspondiente Coordinador del Área Medioambiental para que, si se considera, los Agentes de Protección de la Naturaleza puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones. Incluirá con carácter general lo previsto en el estudio de impacto ambiental y en las adendas de avifauna y quirópteros y estudio de los impactos sinérgicos del parque eólico "La Cometa I", así como los siguientes contenidos:

18.a) En función de los resultados, se deberá establecer la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de nuevos sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

18.b) Para el seguimiento de la mortalidad de aves, se adoptará el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Se deberá incluir un test de detectabilidad y un test de permanencia de cadáveres. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren, a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de



proceder. En el caso de que los Agentes no puedan hacerse cargo de los animales heridos o muertos, el personal que realiza la vigilancia los deberá trasladar por sus propios medios al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.

- 18.c) Se deberá ampliar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y con separación máxima de recorridos de 10 m teniendo en cuenta su ubicación en campos de cultivo. Su periodicidad debería ser al menos semanal durante la época reproductora (marzo a julio) y en periodos migratorios (febrero-marzo y noviembre) durante un mínimo de seis años desde la puesta en funcionamiento del parque, y quincenal el resto de periodos. Se deberán incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos para águila perdicera, alimoche, buitre leonado y águila real, además de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EsIA y anejos de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.
- 18.d) Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de águila perdicera, águila real, alimoche, buitre leonado, ganga, ortega y sisón, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.
- 18.e) Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.
- 18.f) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 18.g) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 18.h) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

19. Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital (textos y planos en archivos con formato .pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable, archivos vídeo, en su caso, e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluidas paradas temporales de los aerogeneradores, incluso su reubicación o eliminación.

20. Según se determina en el artículo 33.g) de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se promoverá ante el Órgano sustantivo (Dirección General de Energía y Minas) la creación de una Comisión de Seguimiento para garantizar la aplicación adecuada de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y de seguimiento ambiental recogidas en el estudio de impacto ambiental y en esta Resolución, así como analizar y proponer, en su caso, medidas adicionales. La comisión estará compuesta, como mínimo, por un representante de la Dirección General de Energía y Minas, del Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo, del Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, de la Dirección General de Sostenibilidad, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (en calidad de observador) y de la/las empresas responsables de los seguimientos ambientales para el promotor, reuniéndose con una periodicidad mínima anual. La valoración de los trabajos e informes de seguimiento ambiental incluirá las infraestructuras de producción de energía eólica del parque eólico La Cometa II y de los situados en su entorno



como son los parques eólicos Herrera de los Navarros, La Cometa I, Cañacoloma, Sierra de Luna, El Saso, La Rinconada y del complejo Las Majas (Las Majas II, III, IV, V, VIB, VIC, VID, VIIA, VIIB, VIIC, VIID y VIIE), sus infraestructuras de evacuación, subestaciones eléctricas y líneas de evacuación de la energía producida, así como otros futuros proyectos que se incluyan en el complejo. En función del análisis y resultados obtenidos, esta Comisión podrá recomendar ante el órgano sustantivo la adopción de medidas adicionales preventivas, correctoras y/o compensatorias para minimizar los efectos producidos, o en su caso, la modificación, paralización temporal, reubicación o eliminación de posiciones de aerogeneradores o vanos aéreos en función de las siniestralidades identificadas.

21. Durante la realización de los trabajos en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento del parque eólico, se adoptarán medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.

22. Se desmantelarán las instalaciones al final de la vida útil del parque, restaurando el espacio ocupado a sus condiciones iniciales, según las medidas establecidas en estudio de impacto ambiental para la fase de abandono.

De acuerdo con el artículo 34 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la presente declaración de impacto ambiental perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios si no se hubiera iniciado la ejecución del proyecto en el plazo de cuatro años desde su publicación en el "Boletín Oficial de Aragón".

Según lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, debe precisarse que las medidas y el condicionado ambiental que incorpora el presente informe quedan justificadas y motivada su necesidad para la protección del medio ambiente, ya que dicha protección constituye una razón imperiosa de interés general.

De acuerdo con el artículo 33.4 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la presente declaración de impacto ambiental se publicará en el "Boletín Oficial de Aragón".

Zaragoza, 30 de agosto de 2019.

**El Director del Instituto Aragonés  
de Gestión Ambiental,  
JESÚS LOBERA MARIEL**

## 10. ANEJO II. PLAN DE MEDIDAS COMPENSATORIAS





## PARQUES EÓLICOS LA COMETA I Y II DE 15,2 y 48,8 MWp.

TT.MM. AGUILÓN, AZUARA Y HERRERA DE LOS NAVARROS |  
ZARAGOZA

---

> DOCUMENTO

*Plan de Medidas Complementarias*

> LUGAR Y FECHA

*Albacete, abril 2022*

> PROMOTOR

*Generación y Suministros de Energía S.L.*

> EXPEDIENTES INAGA:

*500201/01/2019/04380 y 04383*

> DESTINATARIO

Servicio de Biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Aragón



## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETO Y ALCANCE.....</b>	<b>3</b>
2.1-	OBJETO.....	3
2.2-	ALCANCE .....	3
<b>3.</b>	<b>DESARROLLO PLAN DE MEDIDAS COMPLEMENTARIAS .....</b>	<b>5</b>
3.1.	JUSTIFICACIÓN.....	5
3.2.	EMPLAZAMIENTO .....	5
3.3.	PROPIEDAD .....	8
3.4.	MEDIDAS .....	9
3.5.	PLANIFICACIÓN.....	12
<b>4.</b>	<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>FECHA Y FIRMA .....</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>ANEJOS.....</b>	<b>16</b>
6.1.	INFORMES LÍNEAS CON RIESGO PARA LA AVIFAUNA.....	16

## 1. ANTECEDENTES

En abril de 2018 se redactan los estudios de impacto ambiental para el Parque Eólico La Cometa I de 15,2 Mw y para el Parque Eólico La Cometa II de 48,8 Mw, obteniendo ambos declaración de impacto ambiental positiva.

- Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 30 de agosto de 2019. RESOLUCION por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico "La Cometa I", de 15,2 MW, ubicado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), promovido por Generación y Suministros de Energía S.L. Número de expediente INAGA 500201/01/2019/04380.
- Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 30 de agosto de 2019. RESOLUCION por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico "La Cometa II", de 48,8 MW, ubicado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros (Zaragoza), promovido por Generación y Suministros de Energía S.L. Número de expediente INAGA 500201/01/2019/04383.

Los estudios de impacto ambiental presentados junto con los anexos de estudio de avifauna y quirópteros que incluye un estudio específico del comportamiento del águila perdicera y el estudio de los impactos acumulativos y sinérgicos del parque eólico "La Cometa I y La Cometa II", analizan y valoran adecuadamente los impactos más significativos de las instalaciones proyectadas, considerando que la implantación de los parques eólicos en concurrencia con el resto de parques eólicos y líneas eléctricas existentes y proyectadas en la zona, podrán provocar afecciones significativas sobre el medio natural y en particular sobre la avifauna, teniendo en cuenta la presencia de especies amenazadas en el entorno, que solamente pueden prevenirse y corregirse en la medida de lo posible, mediante la aplicación de medidas preventivas, correctoras y complementarias específicas, así como mediante la aplicación de un plan de vigilancia ambiental.

Ambos proyectos pertenecen a la sociedad Generación y suministros de Energía S.L. pertenecientes al grupo Repsol. Tras Por lo tanto, se emite un único documento de Plan de Medidas Complementarias para ambos proyectos.

## 2. OBJETO Y ALCANCE

### 2.1- OBJETO

El objeto del presente documento es la descripción de las medidas complementarias a ejecutar en los parques eólicos La Cometa I y La Cometa II. En concreto las medidas encaminadas a la corrección de líneas eléctricas de alta tensión consideradas de alto riesgo para la avifauna, identificadas por el gobierno de Aragón

### 2.2- ALCANCE

Los trabajos se ejecutarán en 3 líneas eléctricas consideradas de alto riesgo para la avifauna, en concreto nos referimos a las siguientes líneas:

- Urbanización La Tranquera, Longitud 2,9 Km, N° de apoyos 22
- Longares/Calabazar 2,9 Km, N° de apoyos 17
- Camping Lago Resort de Nuevalos, 2,1 Km, N° apoyos 14.

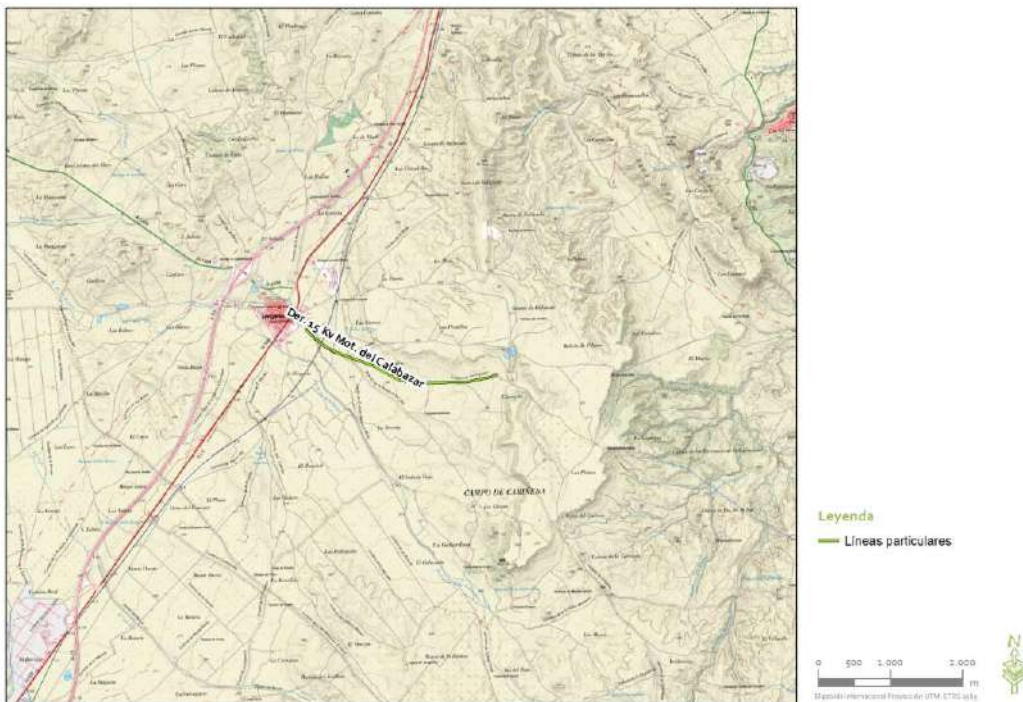


Figura 2.2.a. Ubicación Línea 15 Kv a corregir Longares/Calabazar

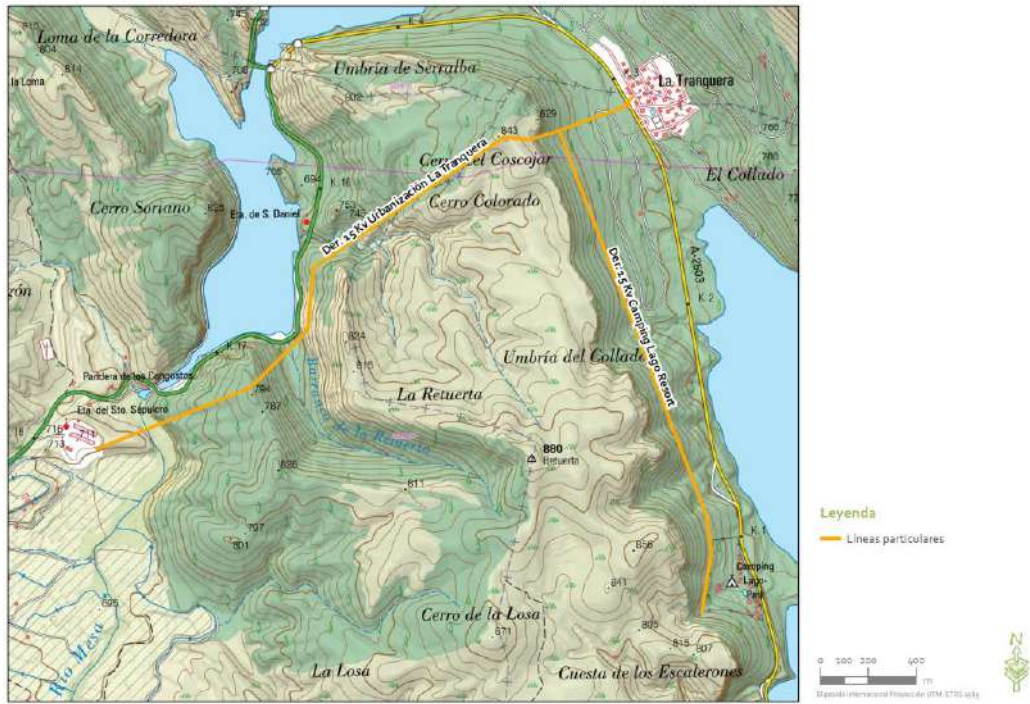


Figura 2.2.b. Ubicación líneas Urbanización La Tranquera y Camping Resor de Nuevalos ambos de 15 Kv.



### **3. DESARROLLO PLAN DE MEDIDAS COMPLEMENTARIAS**

#### **3.1. JUSTIFICACIÓN**

Puesto que la ejecución de los parques eólicos La Cometa I y La Cometa II, pueden provocar afecciones significativas sobre el medio natural, sobre todo con la avifauna y teniendo en cuenta la presencia de especies amenazadas en el entorno donde se van a desarrollar los parques eólicos, en la declaración de impacto ambiental de ambos proyectos se indica que se han de realizar medidas complementarias para la compensación de los posibles impactos hacia la avifauna. Una de las medidas propuestas es la corrección de líneas de alta tensión existentes consideradas peligrosas.

La selección de estas tres líneas de alta tensión se ha realizado de forma consensuada con el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Aragón, tras mantener varias reuniones, en las que se determinó la ubicación y el alcance de las medidas encaminadas a la protección de la avifauna.

En el caso de que se presenten problemas con los titulares de las líneas, llegando a impedir realizar los trabajos de corrección de dichas líneas, se podrá sustituir la ubicación de las actuaciones a otras líneas consideradas peligrosas, previo acuerdo con el Servicio de Biodiversidad de Aragón.

#### **3.2. EMPLAZAMIENTO**

El tendido del camping Lago Resort de Nuevalos discurre casi en línea recta entre los puntos de coordenadas UTM ETRS89 30T 600.456/4.565.514 y 601.027/4.563.540, presentando un recorrido en aéreo de 2.1 Km; transitando íntegramente por el interior de la Zona de Protección para las Aves de Aragón declarada al amparo del Real Decreto 1432/2008.



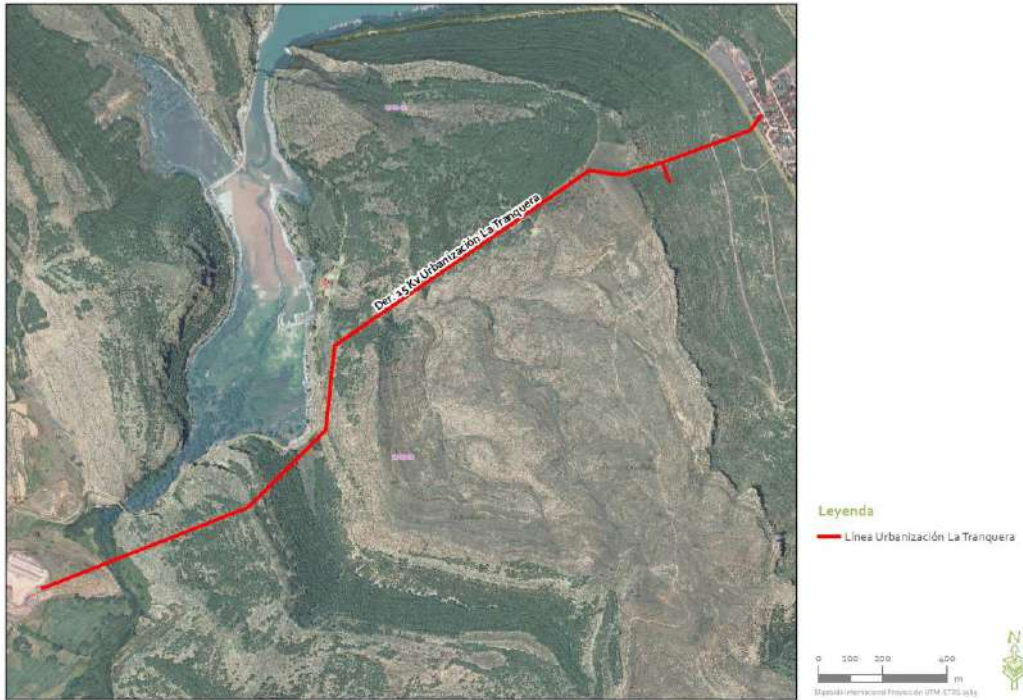
**Figura 3.3.a.** Ubicación línea de 15 Kv Camping Resor de Nuevalos.

El tendido de distribución que suministra energía a la Urbanización de La Tranquera, situada en término municipal de Carenas y de Nuevalos, tiene su origen en el apoyo B-8 (Z15580) de la línea de ENEL-Endesa de Ibdes a la ermita del Santo Sepulcro.

Desde la torreta de protección y maniobra B-9 (M03091), situada junto a la granja próxima a la ermita del Peirón, la línea de la urbanización de La Tranquera discurre de SW a NE, siguiendo el trazado de la carretera A-1501, que enlaza Ibdes con Nuevalos. Tras atravesar a gran altura el barranco de la Retuerta, la línea describe un zigzag cruzando al Este de la ermita de San Daniel, para superar finalmente el Cerro Colorado y descender hasta el centro de transformación de la urbanización de La Tranquera

Poco antes de cruzar la carretera A-2503 de Ibdes a Nuevalos la línea de la urbanización de La Tranquera sufre una derivación hacia el SE (S43098) que sirve para abastecer el camping Lago Resort de Nuevalos.

La derivación a la Urbanización de La Tranquera, transita por los municipios de Ibdes, Nuevalos y Carenas (Zaragoza), discuriendo entre los puntos de coordenadas UTM ETRS89 30T 600.456/4.565.514 y 601.027/4.563.540. La instalación presenta un recorrido en aéreo de 2.9 Km; quedando incluida íntegramente en la Zona de Protección para las Aves declarada en Aragón al amparo del Real Decreto 1432/2008.

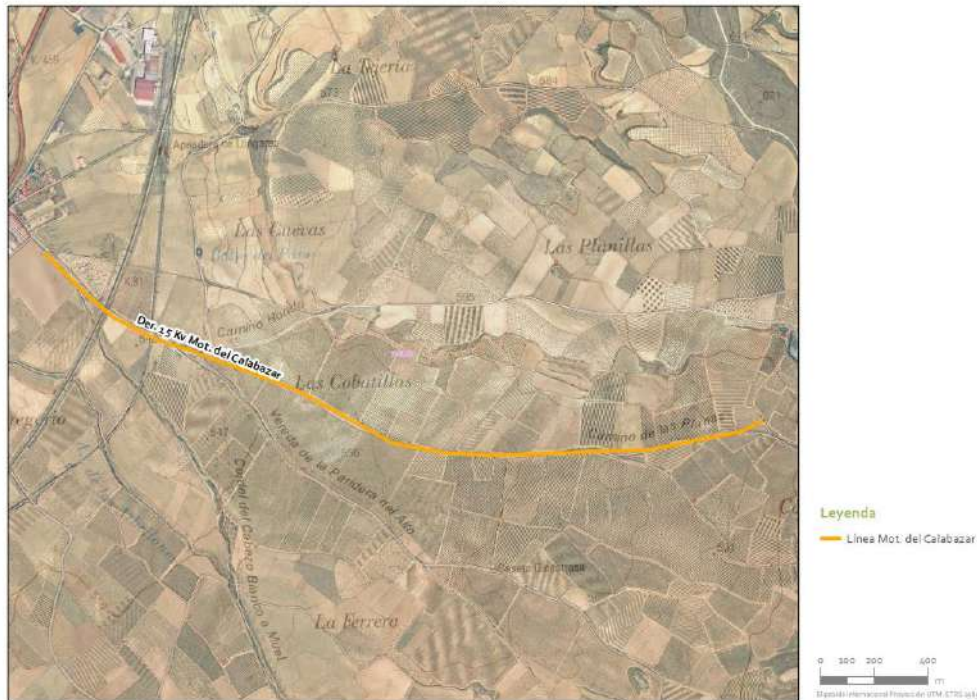


**Figura 3.3.a.** Ubicación línea de 15 Kv Urbanización la Tranquera.

Desde el apoyo de conversión aéreo/subterránea (M16071) situado al Este de Longares, abastecido en soterrado desde el tendido de Muel a Longares, se deriva la línea en media tensión que suministra energía a las motobombas de riego del Calabazar (sitas en la Parcela 06 del polígono 501 del catastro de Longares).).

En todo su recorrido en aéreo, desde Longares hasta la balsa del Calabazar, la línea discurre de Oeste a Este siguiendo siempre la pista asfaltada de Zambriil, hasta alcanzar la caseta de las motobombas (Fig. 1).

La derivación a las motobombas del Calabazar (Longares), discurre entre los puntos de coordenadas UTM ETRS89 30T 653.456/4.584.917 y 656.136/4.584.286, presentando un recorrido en aéreo de 2.9 Km. La derivación queda excluida de la Zona de Protección para las Aves declarada en Aragón (Real Decreto 1432/08).



**Figura 3.3.c.** Ubicación línea de 15 Kv Alimentación Motobomba Balsa del Calabazar

En las proximidades de las líneas de la Urbanización la Tranquera y la línea del Camping Resort de Nuevalos, se encuentran numerosos nidos de aves rupícolas que anidan en los roquedos del embalse. La proximidad de estos nidos puede condicionar el cronograma de las actuaciones, pudiendo darse el caso de una parada biológica en la cual no se podrán realizar los trabajos, para evitar molestias a las aves que anidan en la zona.

### 3.3. PROPIEDAD

Todas las líneas donde se van a realizar las medidas complementarias son de carácter particular.

- Línea línea de 15 Kv Camping Resort de Nuevalos. El tendido es propiedad de Lago Resort de Turismo S.L. (CIF: B-22.381.289) con dirección en Ctra. Nuevalos-Alhama de Aragón Km 39, 50210-Nuevalos (Zaragoza)
- Línea de 15 Kv Urbanización la Tranquera. El tendido es propiedad de la Comunidad de Propietarios de la Urbanización Pantano de La Tranquera (CIF: H-50373760) con dirección en C/ Pantano La Tranquera s/n, 50210-Nuevalos (Zaragoza).
- Línea de 15 Kv Alimentación Motobomba Balsa del Calabazar. El tendido de las motobombas de las balsas del Calabazar es propiedad de D. Ángel Javier Mastral

Serrano, SAT nº 9564 El Calabazar de Longares (CIF: F-50502186) con sede en Plaza de España nº 2, de Longares (E-50460).

### 3.4. MEDIDAS

Las medidas propuestas encaminadas a la corrección de líneas de alta tensión consideradas peligrosas se resume en las siguientes actuaciones:

- Medidas anti-electrocución.
  - o Línea Urbanización La Tranquera.

Se corregirán 23 apoyos, para que puedan cumplir con el Real Decreto 1432/08 y Decreto 34/2005. En las torres de amarre con montaje en triángulo provistas de ménsula, se instalarán nuevas cadenas de amarre anti-posada 1 metro de aislamiento efectivo protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislando completamente los tres puentes flojos suspendidos.

Torres de amarre-alineación con montaje en triángulo. Se instalarán en la fase central nuevas cadenas de amarre anti-posada de 1 metro de aislamiento efectivo protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislando completamente el puente flojo central suspendido mediante la ménsula. Además, y dado que las cadenas de suspensión no alcanzan la distancia mínima de seguridad de 0.60 m (Real Decreto 1432/2008), se debería aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las dos fases laterales, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformadas.

Torres de alineación con armado en bóveda, próximos a la urbanización en los que sería necesario aislar con cubiertas de silicona 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases; protegiendo las grapas con cubregrapas preformados.

En la torre de entronque nº 5 de la derivación al Camping Lago Resort, se instalarán cadenas de amarre anti-posada de 1 metro de aislamiento efectivo protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislando completamente los tres puentes flojos suspendidos y las bajantes a la derivación al camping.



Torres de protección y maniobra con montaje horizontal, se instalarán cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo, protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformadas.

En el apoyo nº 1 de fin de línea, que soporta el centro de transformación de interperie de la Urbanización de La Tranquera, se instalarán cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo , protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y proceder al aislamiento de las bajantes a las electroválvulas y al centro de transformación; protegiendo las válvulas, sus terminales y los bornes del transformador con preformados anti-electrocución.

- o Longares/Calabazar.

Se corregirán 17 apoyos de alineación, amarre y especiales, para que puedan cumplir con el Real Decreto 1432/08 y Decreto 34/2005.

En las torres de amarre con montaje con puente flojo central, se reinstalará el puente flojo central suspendido y aislado por debajo del travesaño.

En todas las torres, tanto de amarre y especiales, se instalarán nuevas cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo, protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados.

En las dos torres de fin de línea, se aislarán completamente las bajantes a las electroválvulas y los seccionadores cubriendo los seccionadores, las válvulas y sus botellas terminales con capuchones preformados anti-electrocución para trabajos en media tensión.

En las torres de amarre en bóveda, se aislará completamente el puente flojo central instalando cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo y protegiendo las grapas de amarre de las tres fases con cubregrapas perforados.

En las torres de alineación en bóveda, se aislará con cubiertas de silicona 1.0 m de conductor a cada lado de las grapas de suspensión de la fase central; protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.

- o Camping Lago Resort de Nuevalos.

Para eliminar el riesgo de electrocución existente en la derivación al camping Lago Resort de Nuevalos y adecuarla al (Decreto 34/2005 y Real Decreto 1432/2008) sería

necesario intervenir en las 13 torretas de alineación, amarre y especiales de que consta la instalación

En las torres de anclaje con puentes flojos suspendidos al tresbolillo, se instalarán nuevas cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento; protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislando los tres puentes con cubiertas de silicona para trabajos en media tensión.

En las torres de alineación al tresbolillo, se aislarán con cubiertas de silicona 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases; protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados para trabajos en media tensión.

En la torre nº 14 de fin de línea y conversión aero/subterránea ubicada en el camping, se instalarán cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados para trabajos en media tensión y aislando completamente con cubiertas de silicona los puentes bajantes a las electroválvulas; protegiendo las válvulas y los terminales con preformados anti-electrocución.

- Medidas anti-colisión.

o Línea Urbanización La Tranquera.

Para evitar accidentes por colisión entre las aves que frecuentan los cortados próximos al embalse, sería preciso señalizar toda la derivación; incluyendo los 21 vanos y 2.9 Km de tendido trifásico comprendidos entre la torreta B-9, de protección y maniobra (M03091), próxima a la ermita del Santo Sepulcro de Ibdes, y el apoyo de fin de línea (nº 1) que soporta el centro de transformación de intemperie de la Urbanización de La Tranquera.

Para que la señalización resulte eficaz debería efectuarse mediante balizas salvapájaros preformadas de al menos 30-35 cm, provistas de cinta luminiscente y dispuestas regular y alternativamente en los tres conductores con una cadencia de 20 m en cada hilo; de forma que, en alzado lateral, la distancia visual resultante entre dos señales consecutivas fuera de unos 7 m.

o Camping Lago Resort de Nuevalos.

Para evitar colisiones entre las aves que frecuentan los cortados, sería necesario señalizar la derivación en todo su recorrido en aéreo; incluyendo los 13 vanos y 2.1 Km de tendido trifásico comprendidos entre la 1ª torreta de protección y maniobra (S43098) y la torreta nº 14 de fin de línea y conversión aéreo/subterránea del camping.

Para que la señalización resulte eficaz debería efectuarse mediante balizas salvapájaros preformadas de al menos 30-35 cm, provistas de cinta luminiscente y dispuestas regular y alternativamente en los tres conductores con una cadencia de 20 m en cada hilo; de forma que, en alzado lateral, la distancia visual resultante entre dos señales consecutivas fuera de unos 7 m.

### 3.5. PLANIFICACIÓN

La ejecución de los trabajos para la corrección de las tres líneas seleccionadas, se realizará entre el tercer cuatrimestre del 2022 y el primer cuatrimestre del 2023, los trabajos se realizarán con coordinación con los agentes de protección natural APN de la zona y con el servicio de Biodiversidad, aún más teniendo en cuenta las posibles limitaciones que puedan derivarse por la presencia de nidos de especies amenazadas en el entorno, sobre todo en las líneas de la Urbanización la Tranquera y del Camping Resort de Nuevalos, donde en las proximidades hay una gran presencia de aves rupícolas, lo que puede conllevar a un periodo de parada biológica en estas dos líneas, por lo que se plantea realizar los trabajos de adecuación antes del periodo de cría.

Actuación/Mes	Junio	Mayo - Septiembre	Noviembre - Diciembre
Contacto con propiedad			
Licitación			
Ejecución trabajos			

Tabla 3.5.a: Cronograma actuaciones en Línea de 15 Kv Alimentación Motobomba Balsa del Calabazar.

Actuación/Mes	Mayo - Junio	Mayo - Septiembre	Diciembre - Marzo
Contacto con propiedad			
Licitación			
Ejecución trabajos			

**Tabla 3.5.b:** Cronograma actuaciones en Línea de 15 Kv Camping Resort de Nuevalos y Línea de 15 Kv Urbanización la Tranquera.

#### 4. PRESUPUESTO

Línea de alta tensión	Acción Correctora	Coste (€)
Línea de 15 Kv Camping Resort de Nuevalos	Corrección de 13 apoyos + Medidas anticolidión en 13 vanos 2,1 Km con espirales de 35 cm de diámetro, posicionadas cada 20 m en los conductores (3).	29.280
Línea de 15 Kv Urbanización la Tranquera	Corrección de 23 apoyos + Medidas anticolidión en 22 vanos 2,9 Km con espirales de 35 cm de diámetro, posicionadas cada 20 m en los conductores (3).	57.260
Línea de 15 Kv Alimentación Motobomba Balsa del Calabazar	Corrección de 17 apoyos	20.790
<b>TOTAL</b>		<b>107.330</b>

Tabla 4.a: Resumen de presupuesto de ejecución material, sin IVA.



## 5. FECHA Y FIRMA

Firmado en Albacete, 04 mayor 2022



## REDACCIÓN

REDACTADO	REVISADO	APROBADO
Antonio Manuel Martínez Yepes <i>Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural</i>	Luis Alfonso Monteagudo Martínez <i>Coordinador Vigilancia Ambiental, Impacto Ambiental y Medio Natural</i>	Luis Alfonso Monteagudo Martínez <i>Responsable de Calidad y M.A.</i>
		

Nº REV.	FECHA	CONTENIDO REVISIÓN
00	28/04/2022	Plan de medidas complementarias
01	04/05/2022	Plan de medidas complementarias



IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. está inscrita en el REA y sus técnicos han cumplido en todo momento con la reglamentación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y señalizaciones de seguridad aplicables, llevando los EPIS necesarios de acuerdo al trabajo a realizar y respetando las indicaciones del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como las prescripciones del plan de seguridad y salud en cuanto al trabajo a desempeñar dentro de la obra.

IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. se encuentra certificada en calidad y gestión medioambiental según normas UNE ISO 9001/14001 por Applus. En virtud de lo establecido en la ley orgánica 15/1999 Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, el promotor cuyos datos figuran en el presente documento consiente a IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., el tratamiento de sus datos personales, así como la autorización a la comunicación con aquellas entidades respecto de las cuales IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL tuviera concertado contrato de prestación y promoción de servicios. Los datos se incluirán en un fichero automatizado de IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL que dispone de las medidas de seguridad necesarias para su confidencialidad y que el promotor podrá ejercitar conforme a la ley sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL C/ San Sebastián 19 Bajo 02005 Albacete.ref.datos.

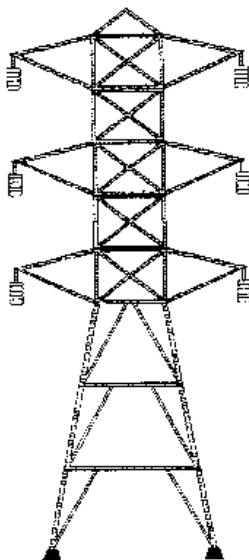
Por todo lo anterior IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., se compromete a guardar absoluta confidencialidad sobre la información que maneje relativa a los trabajos realizados. Para la impresión de este documento IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL ha utilizado papel procedente de MADERA JUSTA, con Certificación FSC y se ha adquirido como un producto desarrollado bajo COMERCIO JUSTO, a través de la asociación copade.org.



San Sebastián, 19 - 02005 Albacete t 967 610 710 - ideas@ideasmedioambientales.com

## **6. ANEJOS**

### **6.1. INFORMES LÍNEAS CON RIESGO PARA LA AVIFAUNA**



## **DER. A CAMPING LAGO RESORT DE NUEVALOS**

*(15 Kv, Lago Resort de Turismo S.L.)*

### **PROGRAMA DE ADECUACIÓN DE TENDIDOS ELÉCTRICOS CON RIESGO PARA LA AVIFAUNA EN ARAGÓN**

*Servicio de Biodiversidad  
Gobierno de Aragón  
2021*

**DER. (15 Kv) AL CAMPING LAGO RESORT DE NUEVALOS:****Descripción del tendido:**

El camping Lago Resort de Nuevalos es abastecido en media tensión (15 Kv) desde el apoyo nº 5 de la línea de propiedad particular que suministra energía a la Urbanización de La Tranquera (S43098).

La derivación al camping Lago Resort discurre de NNW a SSE desde el cruce de la Urbanización de La Tranquera hasta el camping Lago Resort; circulando en paralelo y al oeste de carretera local A-2503 que enlaza Ibdes con Nuevalos y transitando por las inmediaciones de los farallones orientales de Cerro Colorado y el alto de la Retuerta (Fig. 1).

El tendido del camping Lago Resort de Nuevalos discurre casi en línea recta entre los puntos de coordenadas UTM ETRS89 30T 600.456/4.565.514 y 601.027/4.563.540, presentando un recorrido en aéreo de 2.1 Km; transitando íntegramente por el interior de la Zona de Protección para las Aves de Aragón declarada al amparo del Real Decreto 1432/2008.

El tendido es propiedad de Lago Resort de Turismo S.L. (CIF: B-22.381.289) con dirección en Ctra. Nuevalos-Alhama de Aragón Km 39, 50210-Nuevalos (Zaragoza), con nº de tfno. 976.849.038 y mail: [lagoresort@gmail.com](mailto:lagoresort@gmail.com)

**Características técnicas:**

La derivación al Camping Lago Resort de Nuevalos, con una tensión nominal de 15 Kv, presenta un recorrido total en aéreo de unos 2.1 Km; siendo soportada por 14 apoyos numerados en el campo de forma correlativa.

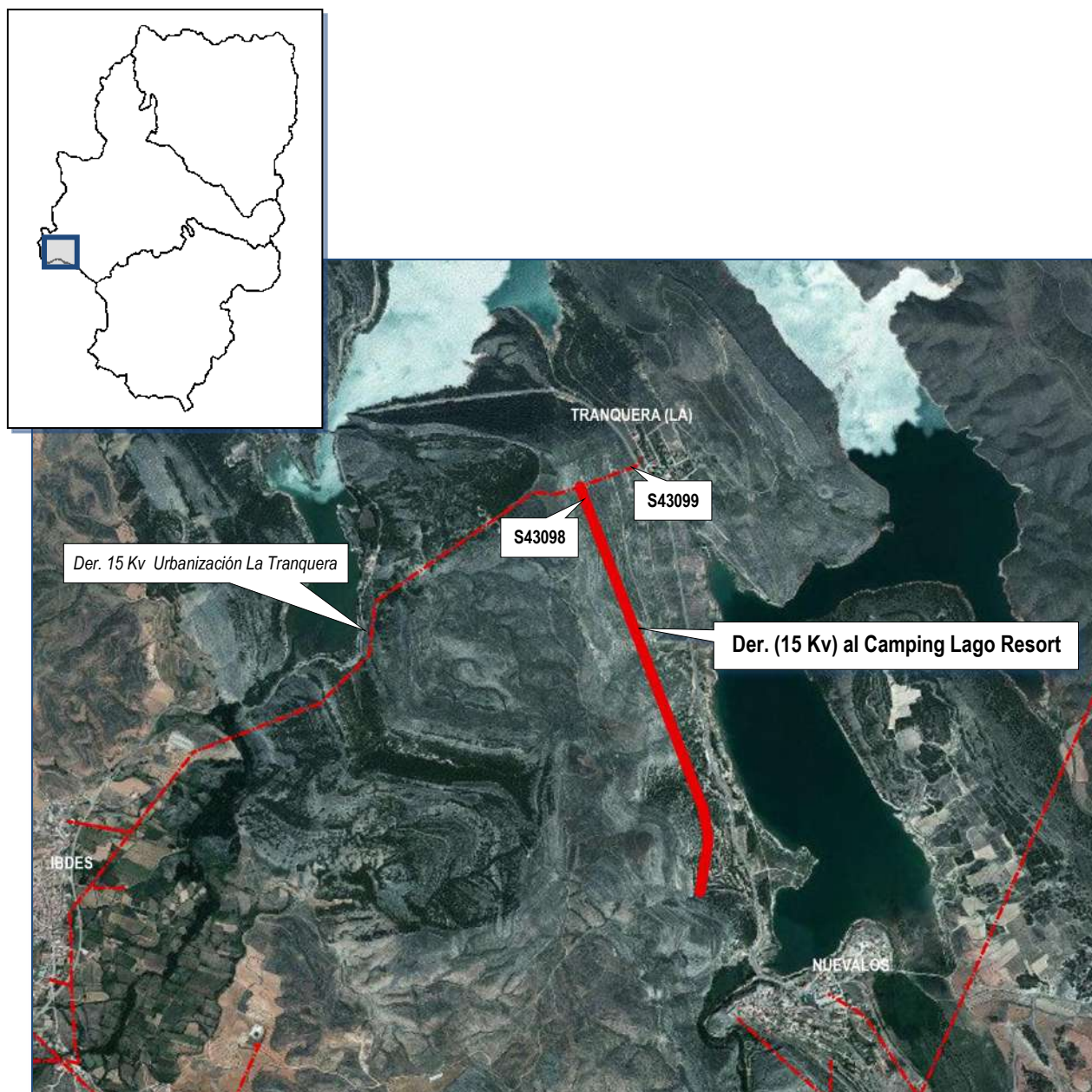
El primer apoyo, de protección y maniobra (S43098), es una torreta con montaje en horizontal con los seccionadores suspendidos en un travesaño inferior (modelo 37 B secc.)<sup>1</sup>.

El resto de la derivación es soportada por torretas de alineación con las tres fases suspendidas al tresbolillo y torretas de amarre con los tres puentes flojos suspendidos al tresbolillo (modelo 9).

---

<sup>1</sup> Los modelos de los apoyos se corresponden con las tipologías definidas en la contraportada de este informe.

**Fig. 1:** Mapa de situación de la Der. (15 Kv) al Camping Lago Resort de Nuevalos (2.1 Km).





El apoyo de fin de línea, nº 14, es una torreta de amarre y conversión aéreo/subterránea con montaje en horizontal, provista de electroválvulas pararrayos dispuestas en un travesaño inferior (modelo 38 a/s).

Los apoyos de amarre y especiales presentan cadenas horizontales compuestas por 2-3 aisladores de vidrio que no llegan a alcanzar la distancia mínima accesible de seguridad de 1.0 m establecida por la actual normativa electrotécnica nacional; y otro tanto ocurre con las cadenas de aisladores suspendidos que no alcanzan 0.6 m (*Decreto 34/2005 y Real Decreto 1432/2008*). Además, al discurrir por las inmediaciones de Cerro Colorado y del alto de la Retuerta, toda la derivación presenta un evidente riesgo de colisión para las aves rupícolas que nidifican y frecuentan los cortados.

### **Correcciones propuestas:**

#### **Medidas anti-electrocución:**

Para eliminar el riesgo de electrocución existente en la derivación al camping Lago Resort de Nuevalos y adecuarla a la actual normativa electrotécnica para la protección de la avifauna (*Decreto 34/2005 y Real Decreto 1432/2008*) sería necesario intervenir en las 13 torretas de alineación, amarre y especiales de que consta la instalación<sup>2</sup>.

En las tres torretas de amarre con los puentes flojos suspendidos al tresbolillo (modelo 9) sería necesario instalar nuevas cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento (modelo *C3670EBAV-AR* o similar); protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislando los tres puentes con cubiertas de silicona para trabajos en media tensión.

Por su parte, en las torretas de alineación al tresbolillo (modelo 9) sería necesario aislar con cubiertas de silicona 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases; protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados para trabajos en media tensión<sup>3</sup>.

Finalmente, en la torreta nº 14 de fin de línea y conversión aéreo/subterránea, ubicada en el camping (modelo 38 a/s), se deberían instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo (modelo *C3670EBAV-AR* o similar),

<sup>2</sup> Para facilitar la intervención, no se incluye en la propuesta la corrección del primer apoyo de protección y maniobra (S43098) que deberá ser remodelado junto con el tendido matriz de la Urbanización de La Tranquera.

<sup>3</sup> Más detalles sobre las intervenciones recomendadas para cumplir la normativa electrotécnica pueden encontrarse en el manual de "Soluciones tipo para evitar la electrocución de aves (RD 1432/08)" ([www.aragon.es](http://www.aragon.es)).

protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados para trabajos en media tensión y aislando completamente con cubiertas de silicona los puentes bajantes a las electroválvulas; protegiendo las válvulas y los terminales con preformados anti-electrocución.

#### Medidas anti-colisión:

Por otro lado, para evitar colisiones entre las aves que frecuentan los cortados, sería necesario señalizar la derivación en todo su recorrido en aéreo; incluyendo los 13 vanos y 2.1 Km de tendido trifásico comprendidos entre la 1ª torreta de protección y maniobra (S43098) y la torreta nº 14 de fin de línea y conversión aéreo/subterránea del camping.

Para que la señalización resulte eficaz debería efectuarse mediante balizas salvapájaros preformadas de al menos 30-35 cm, provistas de cinta luminiscente y dispuestas regular y alternativamente en los tres conductores con una cadencia de 20 m en cada hilo; de forma que, en alzado lateral, la distancia visual resultante entre dos señales consecutivas fuera de unos 7 m.

#### Presupuesto estimado:

La intervención propuesta, según se detalla en la tabla 1, supondría la corrección de 13 apoyos y la señalización de 13 vanos en 2.1 Km de línea; lo que requeriría una inversión aproximada de 35.428'80 € (IVA incluido)<sup>4</sup>.

---






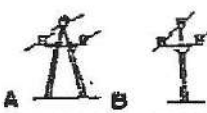

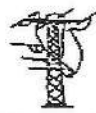





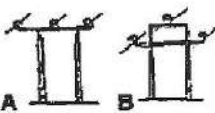





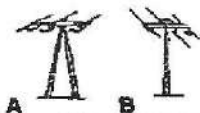

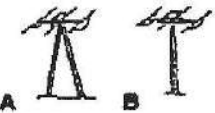



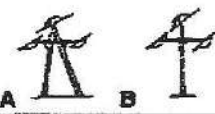

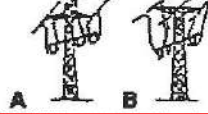
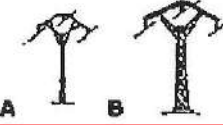
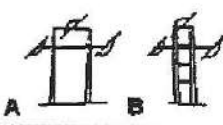






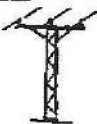



<sup>4</sup> Los presupuestos están calculados para la fecha de redacción de esta memoria (2021), por lo que en caso de retraso en la ejecución deberán actualizarse en función del IPC y a evolución de los precios de mercado.

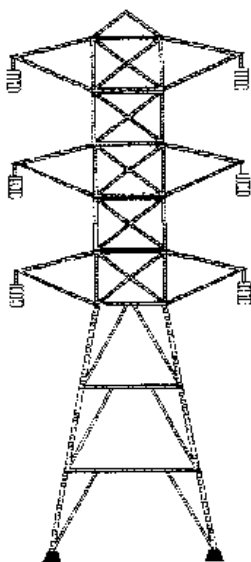
**Tabla 1:** Correcciones a realizar en la Der. (15 Kv) al Camping Lago Resort de Nuevalos (13 apoyos a corregir y 13 vanos a señalar en 2.1 Km de línea).

<b>Der. al Camping Lago Resort de Nuevalos (S43098):</b>			
<b>APOYO Nº:</b>	<b>MODELO:</b>	<b>CORRECCIÓN:</b>	<b>IMPORTE (€):</b>
2º	9	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	800,00
3º	9	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	800,00
4º	9	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	800,00
5º	9	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	800,00
6º	9 amarre	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR) en las tres fases, protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar los puentes flojos con cubiertas de silicona.	1.680,00
7º	9	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	800,00
8º	9	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	800,00
9º	9	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	800,00
10º	9	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	800,00
11º	9 amarre	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR) en las tres fases, protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar los puentes flojos con cubiertas de silicona.	1.680,00
12º	9 amarre	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR) en las tres fases, protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar los puentes flojos con cubiertas de silicona.	1.680,00
13º	9	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	800,00
14º	38 a/s. válv.	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), proteger las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar completamente las bajantes a las válvulas, protegiendo las válvulas y los terminales con capuchones preformados.	1.290,00
<b>SEÑALIZACIÓN:</b>			<b>IMPORTE (€):</b>
Señalizar los 13 vanos y 2.1 Km de tendido trifásico comprendido entre la torreta de protección y maniobra nº 1 (S43098) y la torreta nº 14 de fin de línea y conversión aéreo/subterránea del camping Lago Resort de Nuevalos. Las balizas salvapájaros preformadas de al menos 30-35 cm deben instalarse alternativamente en los tres hilos conductores con una cadencia de 1 baliza cada 20 m; de forma que, en alzado lateral, la distancia visual resultante entre señales sea de unos 7 m.			15.750,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL:</b>			<b>29.280,00</b>
21 % DE IVA:			6.148,80
<b>PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO:</b>			<b>35.428,80</b>

# MODELOS BÁSICOS DE APOYOS Y ARMADOS EN TENDIDOS ELÉCTRICOS DE ARAGÓN

\* En tendidos de 2ª y 3ª categoría.

ALINEACIÓN	CRUZAMIENTOS Y AMARRES	AMARRES Y ENTRONQUES	ENTRONQUES, MANIOBRA Y TRANSFORMACIÓN
1 	11 	21 	31 
2 	12 	22 	32 
3 	13 	23 	33 
4 	14 	24 	34 
5 	15 	25 	35 
6 	16 	26 	36 
7 	17 	27 	37 
8 	18 	28 	38 
9 	19 	29 	39 
10 	20 	30 	40 



**DER. URBANIZACIÓN DE  
LA TRANQUERA  
(Ibdes-Nuévalos-Carenas)  
(15 Kv, Urbanización La Tranquera)**

**PROGRAMA DE ADECUACIÓN DE TENDIDOS  
ELÉCTRICOS CON RIESGO PARA LA AVIFAUNA  
EN ARAGÓN**

*Servicio de Biodiversidad  
Gobierno de Aragón  
2021*



## **DER. (15 Kv) A LA URBANIZACIÓN DE LA TRANQUERA:**

### **Descripción del tendido:**

El tendido de distribución que suministra energía a la Urbanización de La Tranquera, situada en término municipal de Carenas y de Nuevalos, tiene su origen en el apoyo B-8 (Z15580) de la línea de ENEL-Endesa de Ibdes a la ermita del Santo Sepulcro.

Desde la torreta de protección y maniobra B-9 (M03091), situada junto a la granja próxima a la ermita del Peirón, la línea de la urbanización de La Tranquera discurre de SW a NE, siguiendo el trazado de la carretera A-1501, que enlaza Ibdes con Nuevalos. Tras atravesar a gran altura el barranco de la Retuerta, la línea describe un zigzag cruzando al Este de la ermita de San Daniel, para superar finalmente el Cerro Colorado y descender hasta el centro de transformación de la urbanización de La Tranquera (Fig. 1).

Poco antes de cruzar la carretera A-2503 de Ibdes a Nuevalos la línea de la urbanización de La Tranquera sufre una derivación hacia el SE (S43098) que sirve para abastecer el camping Lago Resort de Nuevalos.

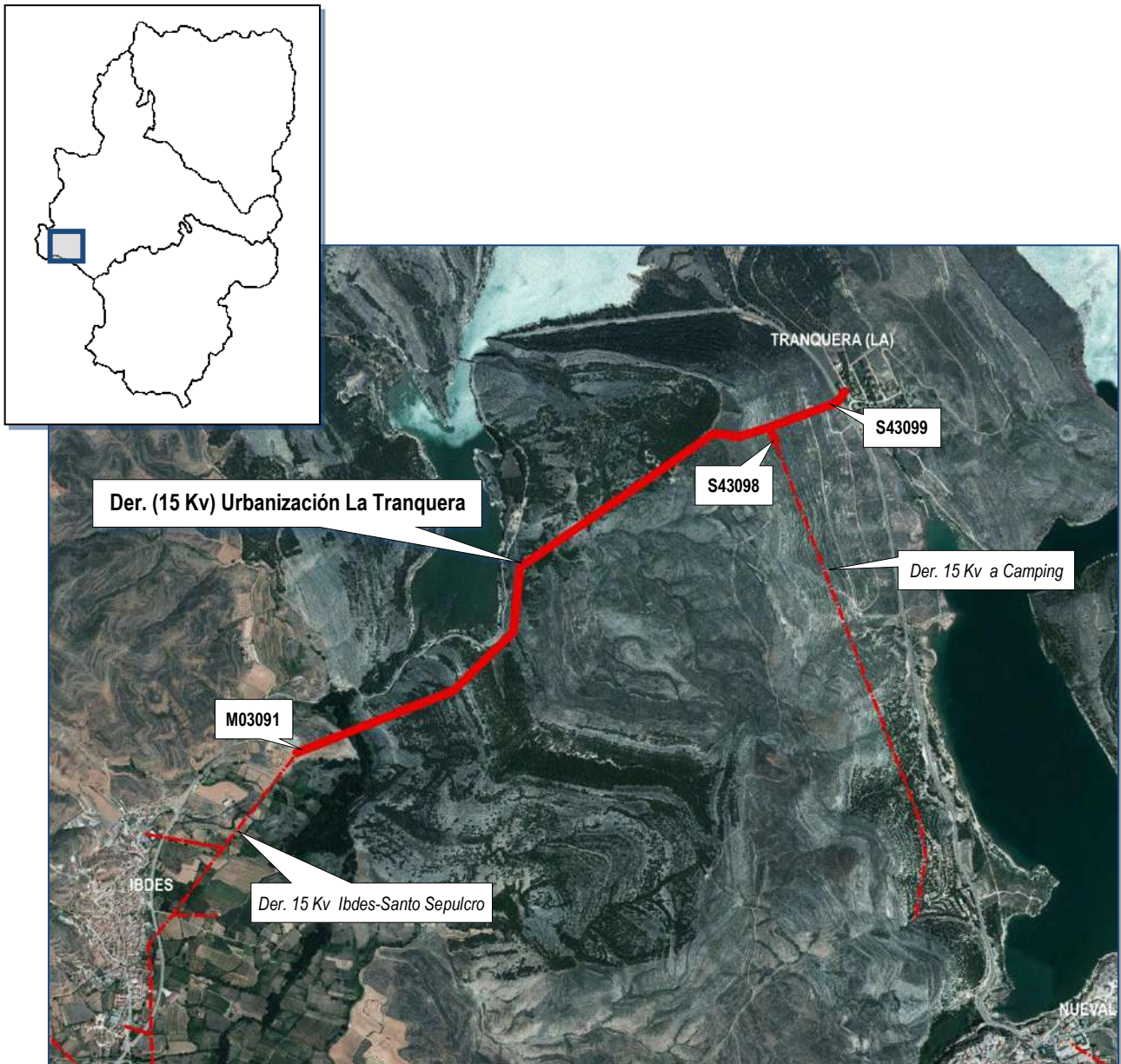
La derivación a la Urbanización de La Tranquera, transita por los municipios de Ibdes, Nuevalos y Carenas (Zaragoza), discurrendo entre los puntos de coordenadas UTM ETRS89 30T 600.456/4.565.514 y 601.027/4.563.540. La instalación presenta un recorrido en aéreo de 2.9 Km; quedando incluida íntegramente en la Zona de Protección para las Aves declarada en Aragón al amparo del Real Decreto 1432/2008.

El tendido es propiedad de la Comunidad de Propietarios de la Urbanización Pantano de La Tranquera (CIF: H-50373760) con dirección en C/ Pantano La Tranquera s/n, 50210-Nuevalos (Zaragoza).

### **Características técnicas:**

La derivación a la Urbanización de La Tranquera, con una tensión nominal de 15 Kv, presenta un recorrido total en aéreo de unos 2.9 Km; siendo soportada por 22 apoyos numerados en el campo a partir del centro de transformación de la urbanización.

**Fig. 1:** Mapa de situación de la Der. (15 Kv) de Ibdes a la Urbanización de La Tranquera (2.9 Km).



El primer apoyo, de fin de línea, es una torreta con montaje en horizontal que soporta el centro de transformación de la Urbanización y está provista de electroválvulas dispuestas en un travesaño inferior (modelo 39 CTi)<sup>1</sup>.

Le sigue una torreta de protección y maniobra (S43099) con montaje en horizontal y los fusibles-seccionadores dispuestos en un travesaño inferior (modelo 37 B secc.) y, luego, dos apoyos de alineación de hormigón con armado en bóveda y aisladores suspendidos (modelo 8 A).

El apoyo nº 5, que sirve de entronque de la derivación al camping Lago-Resort de Nuevalos, es una torreta con montaje en triángulo con el puente flojo central suspendido mediante una ménsula (modelo 21 der.).

El resto de la derivación es soportada por torretas de amarre con montaje en triángulo y los puentes flojos centrales suspendidos lateralmente mediante ménsulas (modelo 21). Muchas de estas torretas son mixtas, de amarre-alineación, y presentan las fases laterales suspendidas mediante cadenas de aisladores suspendidas (modelo 21 alineación).

Como excepción, el apoyo nº 22 es una torreta de amarre con montaje en horizontal y el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño (modelo 19).

Por último, el apoyo (B-9), situado junto a la ermita del Santo Sepulcro, desde el que parte la derivación, es una torreta de protección y maniobra (M03091), propiedad de ENEL-Endesa, con montaje en horizontal, provista de fusibles-seccionadores dispuestos en un travesaño inferior (modelo 37 B secc.).

### **Correcciones propuestas:**

#### **Medidas anti-electrocución:**

La derivación a la Urbanización de La Tranquera ya fue objeto de una remodelación parcial para reducir el riesgo de electrocución entre las numerosas rapaces rupícolas que habitan el entorno del embalse.

No obstante, y aunque el riesgo de electrocución se ha reducido considerablemente, recientemente se han detectado nuevos accidentes entre las aves de mayor envergadura que nos obliga a realizar una remodelación en profundidad.

---

<sup>1</sup> Los modelos de los apoyos se corresponden con las tipologías definidas en la contraportada de este informe.

Para eliminar el riesgo de electrocución existente en la derivación a la Urbanización de La Tranquera y adecuarla a la actual normativa electrotécnica para la protección de la avifauna (*Real Decreto 1432/08 y Decreto 34/2005*) sería necesario intervenir en los 23 apoyos de alineación, amarre y especiales de que consta la instalación<sup>2</sup>.

En las torretas de amarre con montaje en triángulo provistas de ménsula (modelo 21) sería necesario instalar nuevas cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo (modelo *C3670EBAV-AR* o similar), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislando completamente los tres puentes flojos suspendidos, utilizando para ello cubiertas de silicona y preformados para trabajos en media tensión.

En el resto de las torretas de amarre-alineación con montaje en triángulo (modelo 21 alineación) se deberían instalar en la fase central nuevas cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo (modelo *C3670EBAV-AR* o similar), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislando completamente el puente flojo central suspendido mediante la ménsula. Además y dado que las cadenas de suspensión no alcanzan la distancia mínima de seguridad de 0.60 m (*Real Decreto 1432/2008*), se debería aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las dos fases laterales, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformadas.

Otro tanto ocurre en los dos apoyos de alineación con armado en bóveda (modelo 8 A) próximos a la Urbanización, en los que sería necesario aislar con cubiertas de silicona 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases; protegiendo las grapas con cubregrapas preformados.

En el apoyo de entronque nº 5 (modelo 21 der.) de la derivación al Camping Lago Resort, sería necesario instalar, tanto en el tendido principal de la Urbanización como en la derivación al camping, cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo (modelo *C3670EBAV-AR* o similar), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislando completamente los tres puentes flojos suspendidos y las bajantes a la derivación al camping; utilizando para ello cubiertas de silicona y materiales preformados para trabajos en media tensión.

---

<sup>2</sup> Para facilitar la intervención, no se incluye en la propuesta la corrección del apoyo de protección y maniobra B9 (M03091) que es propiedad de Endesa y deberá ser remodelado junto con el tendido principal. Sin embargo sí que se incluye la remodelación del primer apoyo de protección y maniobra (S43098) de la derivación al Camping Lago Resort.

En cuanto a las dos torretas de protección y maniobra (S43099 y S43098) con montaje en horizontal (modelo 37 B secc.) se deberían instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo (modelo C3670EBAV-AR o similar), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados para trabajos en media tensión, aislando completamente con cubiertas de silicona los puentes bajantes a los seccionadores, y protegiendo los seccionadores con preformados anti-electrocución.

Y por último, en el apoyo nº 1 de fin de línea, que soporta el centro de transformación de intemperie de la Urbanización de La Tranquera (modelo 39 CTi) sería conveniente instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo (modelo C3670EBAV-AR o similar), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y proceder al aislamiento de las bajantes a las electroválvulas y al centro de transformación; protegiendo las válvulas, sus terminales y los bornes del transformador con preformados anti-electrocución.

#### Medidas anti-colisión:

Así mismo, para evitar accidentes por colisión entre las aves que frecuentan los cortados próximos al embalse, sería preciso señalizar toda la derivación; incluyendo los 21 vanos y 2.9 Km de tendido trifásico comprendidos entre la torreta B-9, de protección y maniobra (M03091), próxima a la ermita del Santo Sepulcro de Ildes, y el apoyo de fin de línea (nº 1) que soporta el centro de transformación de intemperie de la Urbanización de La Tranquera.

Para que la señalización resulte eficaz debería efectuarse mediante balizas salvapájaros preformadas de al menos 30-35 cm, provistas de cinta luminiscente y dispuestas regular y alternativamente en los tres conductores con una cadencia de 20 m en cada hilo; de forma que, en alzado lateral, la distancia visual resultante entre dos señales consecutivas fuera de unos 7 m.

#### Presupuesto estimado:

La intervención propuesta, según se detalla en la tabla 1, supondría la corrección de 23 apoyos y la señalización de 21 vanos en 2.9 Km de línea; lo que requeriría una inversión aproximada de 69.284'60 € (IVA incluido)<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Los presupuestos están calculados para la fecha de redacción de esta memoria (2021), por lo que en caso de retraso en la ejecución deberán actualizarse en función del IPC y a evolución de los precios de mercado.



**Tabla 1:** Correcciones a realizar en la Der. (15 Kv) de Ildes a la Urbanización de La Tranquera (23 apoyos a corregir y 21 vanos a señalar en 2.9 Km de línea).




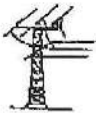









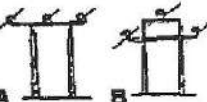











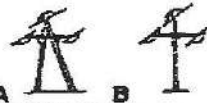

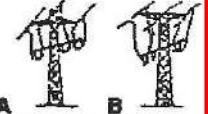
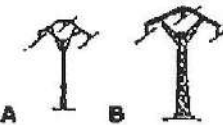











<b>Der. de Ildes (M03091) a la Urbanización de La Tranquera:</b>			
<b>APOYO Nº:</b>	<b>MODELO:</b>	<b>CORRECCIÓN:</b>	<b>IMPORTE (€):</b>
1º	39 CTi. válv.	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), proteger las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar completamente las bajantes a las válvulas y al transformador, protegiendo los terminales, las válvulas y los bornes del transformador con capuchones preformados.	1.590,00
2º (S43099)	37 B secc.	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), proteger las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar completamente las bajantes a los seccionadores, protegiéndolos con capuchones preformados.	1.830,00
3º	8 A	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	600,00
4º	8 A	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de suspensión de las tres fases, protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	600,00
5º	21 der.	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. en todas las fases (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar con cubiertas de silicona los tres puentes flojos suspendidos, así como las bajantes a la derivación.	2.820,00
6º	21	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona los tres puentes flojos suspendidos.	1.860,00
7º	21	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona los tres puentes flojos suspendidos.	1.860,00
8º	21	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona los tres puentes flojos suspendidos.	1.860,00
9º	21 alin.	Instalar en la fase central cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona el puente flojo suspendido por la ménsula. Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de las fases laterales y proteger las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	1.260,00
10º	21 alin.	Instalar en la fase central cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona el puente flojo suspendido por la ménsula. Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de las fases laterales y proteger las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	1.260,00
11º	21 alin.	Instalar en la fase central cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona el puente flojo suspendido por la ménsula. Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de las fases laterales y proteger las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	1.260,00
12º	21	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona los tres puentes flojos suspendidos.	1.860,00
13º	21	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona los tres puentes flojos suspendidos.	1.860,00
14º	21 alin.	Instalar en la fase central cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona el puente flojo suspendido por la ménsula. Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de las fases laterales y proteger las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	1.260,00

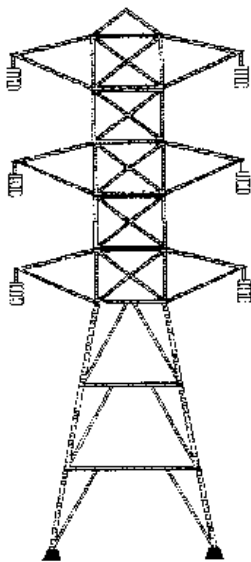
**Tabla 1 (continuación):** Correcciones a realizar en la Der. (15 Kv) de Ibdes a la Urbanización de La Tranquera (23 apoyos a corregir y 22 vanos a señalar en 2.9 Km de línea).

<b>Der. de Ibdes (M03091) a la Urbanización de La Tranquera:</b>			
<b>APOYO Nº:</b>	<b>MODELO:</b>	<b>CORRECCIÓN:</b>	<b>IMPORTE (€):</b>
15º	21	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona los tres puentes flojos suspendidos.	1.860,00
16º	21 alin.	Instalar en la fase central cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona el puente flojo suspendido por la ménsula. Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de las fases laterales y proteger las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	1.260,00
17º	21	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona los tres puentes flojos suspendidos.	1.860,00
18º	21 alin.	Instalar en la fase central cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona el puente flojo suspendido por la ménsula. Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de las fases laterales y proteger las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	1.260,00
19º	21 alin.	Instalar en la fase central cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona el puente flojo suspendido por la ménsula. Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de las fases laterales y proteger las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	1.260,00
20º	21 alin.	Instalar en la fase central cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona el puente flojo suspendido por la ménsula. Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de las grapas de las fases laterales y proteger las grapas de suspensión con cubregrapas preformados.	1.260,00
21º	21	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar con cubiertas de silicona los tres puentes flojos suspendidos.	1.860,00
22º	19	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar el puente flojo central suspendido bajo el travesaño.	1.280,00
<b>SEÑALIZACIÓN:</b>			<b>IMPORTE (€):</b>
Señalar los 22 vanos y 2.9 Km de tendido trifásico comprendidos entre la torreta de protección y maniobra nº B-9 (M03091) y la torreta de fin de línea nº 1 con el centro de transformación de intemperie de la Urbanización de La Tranquera. Las balizas salvapájaros preformadas de al menos 30-35 cm deben instalarse alternativamente en los tres hilos conductores con una cadencia de 1 baliza cada 20 m; de forma que, en alzado lateral, la distancia visual resultante entre señales sea de unos 7 m.			21.750,00
<b>Der. (M43098) al Camping Lago Resort de Nuevalos:</b>			
<b>APOYO Nº:</b>	<b>MODELO:</b>	<b>CORRECCIÓN:</b>	<b>IMPORTE (€):</b>
1º (M43098)	37 B secc.	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), proteger las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar completamente las bajantes a los seccionadores, protegiéndolos con capuchones preformados.	1.830,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL:</b>			<b>57.260,00</b>
21 % DE IVA:			12.024,60
<b>PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO:</b>			<b>69.284,60</b>

# MODELOS BÁSICOS DE APOYOS Y ARMADOS EN TENDIDOS ELÉCTRICOS DE ARAGÓN

\* En tendidos de 2ª y 3ª categoría.

ALINEACIÓN	CRUZAMIENTOS Y AMARRES	AMARRES Y ENTRONQUES	ENTRONQUES, MANIOBRA Y TRANSFORMACIÓN
1 	11 	21 	31 
2 	12 	22 	32 
3 	13 	23 	33 
4 	14 	24 	34 
5 	15 	25 	35 
6 	16 	26 	36 
7 	17 	27 	37 
8 	18 	28 	38 
9 	19 	29 	39 
10 	20 	30 	40 



**DER. A LAS MOTOBOMBAS  
DEL CALABAZAR (Longares)  
(15 Kv, Particular)**

**PROGRAMA DE ADECUACIÓN DE TENDIDOS  
ELÉCTRICOS CON RIESGO PARA LA AVIFAUNA  
EN ARAGÓN**

*Servicio de Biodiversidad  
Gobierno de Aragón  
2021*

**DER. (15 Kv) A LAS MOTOBOMBAS DEL CALABAZAR (Longares):****Descripción del tendido:**

Desde el apoyo de conversión aéreo/subterránea (M16071) situado al Este de Longares, abastecido en soterrado desde el tendido de Muel a Longares, se deriva la línea en media tensión que suministra energía a las motobombas de riego del Calabazar (sitas en la Parcela 06 del polígono 501 del catastro de Longares.).

En todo su recorrido en aéreo, desde Longares hasta la balsa del Calabazar, la línea discurre de Oeste a Este siguiendo siempre la pista asfaltada de Zambril, hasta alcanzar la caseta de las motobombas (Fig. 1).

La derivación a las motobombas del Calabazar (Longares), discurre entre los puntos de coordenadas UTM ETRS89 30T 653.456/4.584.917 y 656.136/4.584.286, presentando un recorrido en aéreo de 2.9 Km. La derivación queda excluida de la Zona de Protección para las Aves declarada en Aragón (*Real Decreto 1432/08*).

El tendido de las motobombas de las balsas del Calabazar es propiedad de D. Ángel Javier Mastral Serrano, SAT nº 9564 El Calabazar de Longares (CIF: F-50502186) con sede en Plaza de España nº 2, de Longares (E-50460) (Tfno: 976.142.693).

**Características técnicas:**

En sus 2.9 Km de recorrido en aéreo, la línea de Longares a las Motobombas de las balsas del Calabazar, con una tensión nominal de 15 Kv y propiedad particular, es soportada por 17 apoyos (sin numerar).

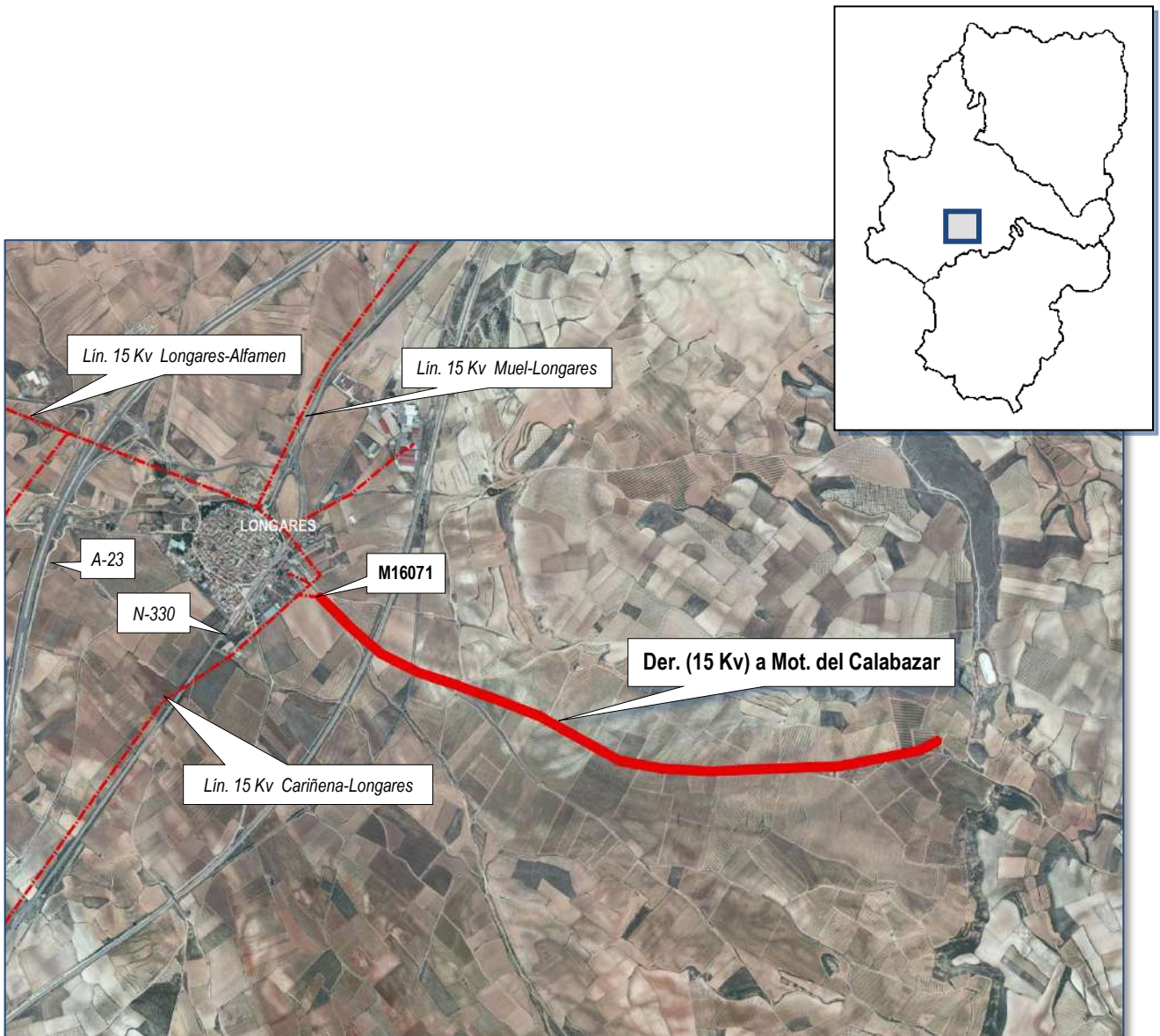
Los escasos apoyos de alineación son de hormigón con armado en bóveda y aisladores suspendidos (modelo 8 A)<sup>1</sup> con la fase central discurriendo a menos de 0.88 m de la base de la bóveda. Sin embargo, la mayor parte de los apoyos de que consta la instalación son torretas de amarre de celosía con armado en horizontal y el puente flojo central dominante (modelo 19). Excepcionalmente, en el cruzamiento de la vía del ferrocarril, se han instalado sendas torretas de amarre con armado en bóveda con los tres puentes flojos suspendidos (modelo 8 B).

---

<sup>1</sup> Las tipologías de los apoyos vienen indicadas en la contraportada, donde se indican los modelos básicos de apoyos y armados en tendidos eléctricos más utilizados en Aragón.



**Fig. 1:** Mapa de situación de la Der. (15 Kv) a las Motobombas de las balsas del Calabazar (Longares) (2.9 Km).



Por su parte, el primer apoyo (M16071), emplazado en las proximidades de Longares, es una torreta de conversión aéreo/subterránea, provista de electroválvulas y seccionadores (modelo 38 a/s); mientras que el apoyo de fin de línea, situado junto a las motobombas de las balsas del Calabazar, es otra torreta de conversión aéreo/subterránea provista de electroválvulas.

Además de los peligrosos puentes flojos dominantes, todos los apoyos de amarre y especiales están provistos de cadenas horizontales compuestas por tres aisladores de vidrio, que no alcanzan la distancia mínima accesible de seguridad de 1.0 m. establecida por la normativa electrotécnica (*Real Decreto 1432/2008*). A su vez los apoyos de alineación y amarre en bóveda mantienen la fase central a menos de 0.88 m de la base de la bóveda incumpliendo también la normativa nacional. Por último, las bajantes a los seccionadores y las electroválvulas se encuentran sin aislar, por lo que pueden ocasionar también electrocuciones entre las aves de menor envergadura (*Decreto 34/2005*).

### **Correcciones propuestas:**

Para reducir sustancialmente el riesgo de electrocución inducido por la instalación sería necesario intervenir sobre los 17 apoyos de alineación, amarre y especiales de que consta la línea.

En las peligrosas torretas de amarre con puente flojo central dominante (modelo 19) urge reinstalar el puente flojo central suspendido y aislado por debajo del travesaño. Además en todos los apoyos de amarre y especiales (modelos 8 B, 19 y 38 a/s), sería conveniente instalar nuevas cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo (modelo *C3670EBAV-AR* o similar), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados.

Por su parte, en los dos apoyos de fin de línea (modelo 38 a/s), sería necesario aislar completamente las bajantes a las electroválvulas y los seccionadores, cubriendo los seccionadores, las válvulas y sus botellas terminales con capuchones preformados anti-electrocución para trabajos en media tensión.

Complementariamente, en las torretas de amarre en bóveda (modelo 8 B) sería conveniente aislar completamente el puente flojo central; instalando cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m de aislamiento efectivo (modelo *C3670EBAV-AR* o similar) y protegiendo las grapas de amarre de las tres fases con cubregrapas preformados.

Así mismo, en los dos apoyos de alineación en bóveda (modelo 8 A), es conveniente aislar con cubiertas de silicona 1.0 m de conductor a cada lado de las grapas de suspensión de la fase central; protegiendo las grapas de suspensión con cubregrapas preformados<sup>2</sup>.

### Presupuesto estimado:

La intervención propuesta, según se detalla en la tabla 1, supondría la corrección de 17 apoyos en 2.9 Km de línea; lo que requeriría una inversión aproximada de 25.155'90 € (IVA incluido)<sup>3</sup>.

**Tabla 1:** Correcciones a realizar en la Der. (15 Kv) a las Motobombas de las balsas del Calabazar (Longares) (17 apoyos a corregir en 2.9 Km de línea).

<b>Der. de Longares a las Motobombas del Calabazar (M16071):</b>			
<b>APOYO Nº:</b>	<b>MODELO:</b>	<b>CORRECCIÓN:</b>	<b>IMPORTE (€):</b>
1º (M16071)	38 a/s. secc. y válv.	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), proteger las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar completamente las bajantes a los seccionadores y las válvulas, protegiendo los seccionadores, los terminales y las válvulas con capuchones preformados.	1.440,00
2º	8 B amarre	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre de las tres fases con cubregrapas preformados y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.280,00
3º	8 B amarre	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre de las tres fases con cubregrapas preformados y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.280,00
4º	19	Reinstalar el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño. Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.460,00
5º	19	Reinstalar el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño. Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.460,00
6º	8 A	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de la grapa de suspensión de la fase central, protegiendo la grapa de suspensión con un cubregrapas preformado.	300,00
7º	19	Reinstalar el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño. Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.460,00
8º	19	Reinstalar el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño. Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.460,00

<sup>2</sup> Más detalles sobre las intervenciones recomendadas para cumplir la normativa electrotécnica pueden encontrarse en el manual de "Soluciones tipo para evitar la electrocución de aves (RD 1432/08)" ([www.aragon.es](http://www.aragon.es)).

<sup>3</sup> Los presupuestos están calculados para la fecha de redacción de esta memoria (2021), por lo que en caso de retraso en la ejecución deberán actualizarse en función del IPC y a evolución de los precios de mercado.






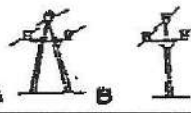













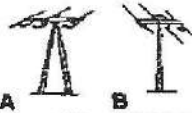

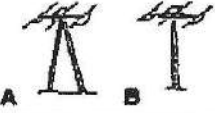



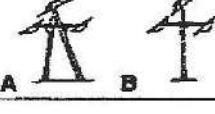

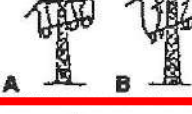
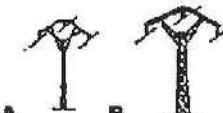
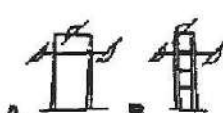









**Tabla 1 (continuación):** Correcciones a realizar en la Der. (15 Kv) a las Motobombas del Calabazar (Longares) (17 apoyos a corregir en 2.9 Km de línea).

<b>Der. de Longares a las Motobombas del Calabazar (M16071):</b>			
<b>APOYO Nº:</b>	<b>MODELO:</b>	<b>CORRECCIÓN:</b>	<b>IMPORTE (€):</b>
9º	19	Reinstalar el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño. Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.460,00
10º	19	Reinstalar el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño. Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.460,00
11º	19	Reinstalar el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño. Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.460,00
12º	8 A	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de la grapa de suspensión de la fase central, protegiendo la grapa de suspensión con un cubregrapas preformado.	300,00
13º	19	Reinstalar el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño. Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.460,00
14º	19	Reinstalar el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño. Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.460,00
15º	8 A	Aislar 1.0 m de conductor a ambos lados de la grapa de suspensión de la fase central, protegiendo la grapa de suspensión con un cubregrapas preformado.	300,00
16º	19	Reinstalar el puente flojo central suspendido por debajo del travesaño. Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), protegiendo las grapas de amarre con cubregrapas preformados, y aislar el puente flojo central con cubiertas de silicona.	1.460,00
17º	38 a/s. válv.	Instalar cadenas de amarre anti-posada de 1.0 m. (C3670EBAV-AR), proteger las grapas de amarre con cubregrapas preformados y aislar completamente las bajantes a las válvulas, protegiendo los terminales y las válvulas con capuchones preformados.	1.290,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL:</b>			<b>20.790,00</b>
21 % DE IVA:			4.365,90
<b>PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO:</b>			<b>25.155,90</b>



# MODELOS BÁSICOS DE APOYOS Y ARMADOS EN TENDIDOS ELÉCTRICOS DE ARAGÓN

\* En tendidos de 2ª y 3ª categoría.

ALINEACIÓN	CRUZAMIENTOS Y AMARRES	AMARRES Y ENTRONQUES	ENTRONQUES, MANIOBRA Y TRANSFORMACIÓN
1 	11 	21 	31 
2 	12 	22 	32 
3 	13 	23 	33 
4 	14 	24 	34 
5 	15 	25 	35 
6 	16 	26 	36 
7 	17 	27 	37 
8 	18 	28 	38 
9 	19 	29 	39 
10 	20 	30 	40 