



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEL PARQUE EÓLICO SABINA,
PROVINCIA DE ALBACETE**

Documento de Síntesis

Marzo 2006

GV13LH-ES-06.001480.00001



iberinco



1. OBJETO Y ANTECEDENTES

El proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental es el Parque Eólico Sabina en la provincia de Albacete.

Con este proyecto, promovido por IBERDROLA ENERGÍAS RENOVABLES DE CASTILLA-LA MANCHA, S.A. se persigue la construcción de un Parque comercial dotado de un sistema de producción eléctrica basado en aerogeneradores que aprovechan la energía del viento y permiten el ahorro de otras fuentes energéticas, fomentando a la vez el uso de tecnologías energéticas avanzadas dentro del campo de las energías renovables.

Con fecha 15 de julio de 2005 se ha otorgado la autorización administrativa del Parque Eólico Sabina.

El Parque Eólico Sabina queda configurado como un parque de 25 máquinas G90-2000, de 90 m de diámetro de pala, 78 m de altura y generador de 2.000 kW de potencia, lo cual equivale a una potencia instalada de 50 MW.

La Ley 5/1999, de 8 de abril, de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla-La Mancha establece en su Anexo 2, epígrafe 3.h. la obligatoriedad de realizar una evaluación simplificada de impacto ambiental para los Parques Eólicos. Posteriormente en el Decreto 178/2002, de 17-12-02, por el que se aprueba el Reglamento General de Desarrollo de la Ley 5/99 también establece en el Anexo 1, epígrafe k) la obligatoriedad de realizar una evaluación ordinaria de impacto ambiental para las instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (Parques Eólicos) que tengan 50 o más aerogeneradores, o que se encuentren a menos de 2 kilómetros de otro Parque Eólico.

Por otro lado, indicar que el Parque Eólico previsto se localiza fuera de las zonas de exclusión establecidas en la Orden de 7 de febrero de 2000, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente en la que se regulan las zonas no aptas para la instalación de parques eólicos.

Por último, indicar que la energía generada por el Parque Eólico Sabina será evacuada hasta la ST del Parque Eólico llamada ST Sabina 132/30 kV. Posteriormente, se evacuará la energía en la ST Hellín a través de un pósito de entrada en la Línea Eléctrica de 132 kV Pozohondo Norte – Hellín, que discurre a escasos metros de la ST Sabina. De esta forma no será necesaria línea eléctrica aérea para la evacuación del Parque Eólico.

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se incluyen, además de las afecciones provocadas por el Parque Eólico, las afecciones generadas por las dos torres meteorológicas que se instalarán, por la subestación transformadora del Parque Eólico y por la instalación durante la fase de construcción de una planta de hormigonado y machaqueo.

2. RESULTADO DE LAS CONSULTAS PREVIAS

A continuación se exponen las contestaciones que se han considerado de mayor relevancia en el desarrollo del presente proyecto.



CONTENIDO DE LA RESPUESTA	CONTESTACIÓN A ASPECTOS AMBIENTALES
<p>Servicio de Patrimonio de la Delegación Provincial de Cultura</p> <p>La Dirección General de Patrimonios y Museos informa de que dispone en sus archivos de un estudio arqueológico previo del proyecto inicial, del que derivó Resolución de la Consejería de Cultura con fecha 26 de junio de 2001, condicionando la instalación del parque a una serie de medidas de corrección. Indica dicho Servicio que el promotor debe realizar un Estudio de Valoración al Patrimonio Histórico de las modificaciones habidas en el emplazamiento de las infraestructuras del parque eólico.</p>	<p>Se ha tenido en cuenta la Resolución reseñada en la definición del Proyecto y entre las medidas protectoras y correctoras propuestas se incluye la realización de una prospección arqueológica de toda la infraestructura que complete la realizada en el año 2001 y permita la Valoración de Afecciones al Patrimonio Histórico.</p>
<p>Dirección General de Salud Pública</p> <p>En lo que respecta al aire: en el trazado de la línea eléctrica de alta tensión se deberá tener en cuenta el máximo alejamiento de los núcleos de población, para cumplir los límites de exposición a las emisiones radioeléctricas establecidas en el Real Decreto 1066/2001, por el que se aprueba el Reglamento para la protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas; y medidas de alejamiento o protección de los núcleos de población cercanos, en caso de que existan, para que el ruido emitido por los aerogeneradores no sobrepase los niveles admisibles.</p>	<p>Consejería de Sanidad</p> <p>El primer epígrafe N/A</p> <p>En cuanto al segundo, hay que indicar que la localidad de Nava de Arriba se localiza a más de 850 m, no sobrepasándose en ningún caso los niveles admisibles, según las modelizaciones realizadas.</p>
<p>En lo que respecta al suelo: Gestión de los residuos peligrosos y de sus envases según la normativa vigente; y Gestión de residuos asimilables a urbanos conforme a la Ley 10/1998 de Residuos y al Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.</p>	<p>Este aspecto se contempla en el apartado de medidas correctoras y protectoras.</p>
<p>En lo que respecta a la salud laboral: en el desarrollo de la actividad debe atenderse a las disposiciones de la Ley 3/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.</p>	<p>Este aspecto se contempla en el apartado de medidas correctoras y protectoras.</p>
<p>Informe del Servicio de Calidad Ambiental de la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural en Albacete</p> <p>Los aerogeneradores no se disponen en verdaderas alineaciones. Por ello, en el Es.I.A. se deberán presentar varias alternativas de ubicación de los aerogeneradores con criterios ya establecidos en parques similares, justificando la opción menos impactante.</p>	<p>Estas consideraciones se han tenido en cuenta en la definición final del proyecto, tal y como se puede apreciar en el Apartado de Análisis de Alternativas. Así, se ha dispuesto de cuatro verdaderas alineaciones (aerogeneradores A1 a A8, A9 a A12, A13 a A17 y A18 a A25, habiendo analizado la mejor alternativa posible, tal y como se describe en dicho apartado.</p>
<p>Los cerros elegidos presentan, sobre todo en las umbrías, una cubierta vegetal digna de conservación; con presencia de arbolado (pino carrasco) adulto y sotobosque asociado de gran interés para la protección del suelo. Inciden, especialmente, en los aerogeneradores numerados del 9 al 12 y del 18 al 25.</p>	<p>Tal y como se puede apreciar en el Apartado de Análisis de Alternativas, se han suprimido los aerogeneradores 9 a 12, habiéndose definido las nuevas posiciones en las zonas más des pobladas de vegetación. Así mismo, se han suprimido las posiciones 18, 24 y 25 y se han reubicado los aerogeneradores 20 y 23.</p>
<p>En la memoria-resumen se propone una anchura de caminos de acceso y servicio de 11 m y 6 m, respectivamente, considerándose como excesivo.</p>	<p>Los caminos planteados para la instalación del Parque Eólico tendrán una anchura de 5 m y de 11 m, únicamente entre aerogeneradores, para facilitar las tareas de montaje.</p>
<p>En el Es.I.A. se deberá proponer una red de caminos lo más respetuosa posible con el entorno de la zona; aprovechando caminos existentes y planteando diferentes alternativas de acceso a las alineaciones.</p>	<p>Tal y como se puede observar en los Planos de Proyecto, se ha aprovechado al máximo los caminos existentes en la zona, siendo necesario su mejora en algunos de los casos, para permitir la accesibilidad al Parque Eólico en las tareas de montaje.</p>

CONTENIDO DE LA RESPUESTA	CONTESTACIÓN A ASPECTOS AMBIENTALES
La Subestación Transformadora se ubica una zona de cultivo agrícola, proponiéndose que disponga una tipología similar a la existente en la comarca. Además la línea de evacuación se plantearía a menos de 1.000 m de distancia de los aerogeneradores nº 7 y 8.	La nueva posición de la Subestación Transformadora, tal y como se puede apreciar en los planos de proyecto, se ubica sobre campos de cultivos agrícolas, al norte del paraje La Cazuela, en las proximidades de la Línea Eléctrica Pozohondo Norte-Hellín, a la que evacuará la energía producida por el Parque Eólico Sabina. De esta manera no será necesario la instalación de una Línea Eléctrica aérea de evacuación.
Se deberá estudiar los efectos sinérgicos y acumulativos de la existencia de otros parques eólicos en la zona junto con las diferentes líneas aéreas de alta tensión.	Los efectos sinérgicos y acumulativos con otros parques eólicos de la zona son analizados en el Apartado de Paisaje.
En la zona aparece el Monte Particular Consorciado AB-3.045 "Sierra de la Nava" que se tendrá que tener en cuenta en el Es.I.A.	Se ha tenido en cuenta en el presente Estudio la existencia de dicho monte consorciado.
El parque se plantea en un área en la que se han establecido varios parques eólicos y líneas eléctricas, por lo que indican que su aprobación sólo se debe llevar a cabo si queda demostrado que el impacto sobre la fauna de la comarca queda reducido hasta unos límites admisibles, pudiéndose ejecutar medidas compensatorias.	Dirección General del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural Tal y como se indica en el Apartado de Impactos sobre la Fauna los impactos provocados por el Parque Eólico sobre la fauna de la zona son admisibles.
La separación entre aerogeneradores debe ser al menos de 3 veces el diámetro de sus rotores, criterio que deberá cumplirse en todo el parque.	Criterio que se cumple en todo el Parque.
La instalación de los aerogeneradores 5, 6, 10, 11, 12, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25 provocará bastante destrozo con la construcción de los mismos y las vías de acceso.	Se ha eliminado en la configuración final, la posición de los aerogeneradores 11, 12, 18, 24 y 25, habiéndose ubicado el resto en zonas más aclaradas de las masas arbóreas.
Exagerada red de caminos y accesos al parque, en relación con el número de aerogeneradores en áreas cubiertas de vegetación natural más o menos evolucionada.	Tal y como se puede observar en los planos de proyecto y en las medidas protectoras y correctoras, se aprovecha al máximo la red de caminos existentes en la zona.
El parque ocasionaría probablemente una pérdida de territorio de campo de rapaces y riesgo de colisión con los tendidos eléctricos y los molinos.	Este impacto se ha valorado en el Apartado de Impactos sobre la Fauna. No se instalará un tendido eléctrico aérea para la evacuación del Parque Eólico.
Se debe estudiar reubicar los siguientes aerogeneradores por los siguientes motivos: - 12, 11, 10, 6 y 5, para afectar lo menos posible al pinar, en especial los tres primeros. - 5, 6, 12, 18, 24, 25 al no disponerse en la misma alineación que el resto de aerogeneradores.	Los aerogeneradores 10, 11 y 12 son eliminados, habiéndose reubicado más al sur. Los aerogeneradores 5 y 6 (actualmente A7 y A8) se mantienen, aunque al haberse eliminado el 11 y el 12, forman una verdadera alineación (A1 a A8). Los aerogeneradores 18, 24 y 25 son eliminados.
Se deberá estudiar otras alternativas para la evacuación de la energía.	N/A
Además, el Es.I.A deberá contener las siguientes consideraciones:	Todos estos aspectos han sido considerados de la siguiente manera:
- Se deberá aprovechar en la medida de lo posible los abundantes caminos existentes, así como garantizar un adecuado diseño y restauración.	- Se ha tenido en cuenta en el diseño final del Parque Eólico.
- La situación de préstamos, vertederos, zonas de almacenamiento, etc. deberán instalarse en lugares en lo que su perjuicio sobre el medio natural sea mínimo, indicándose en el Es.I.A. la localización de dichas instalaciones. Además, las zonas de paso y almacenamiento de material deberán ser balizadas con objeto de disminuir en lo posible la circulación de vehículos y personas fuera de ellos. - El Es.I.A. deberá estudiarse detenidamente el impacto visual de la instalación.	- Se ha tenido en cuenta en el diseño final del Parque Eólico.

CONTENIDO DE LA RESPUESTA	CONTESTACIÓN A ASPECTOS AMBIENTALES
<p>incluyendo fotomontaje que dé una idea del aspecto general de la misma.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se considera necesario la ejecución de un plan de seguimiento, de cinco años de duración, de la incidencia de sus instalaciones en la fauna. - La ST deberá integrarse en el paisaje. - Estudiar las afecciones de las líneas eléctricas presentes. - Replanteo general de la red de caminos y/o situación de los molinos intentando utilizar lo más posible la red ya existente. - En caso de que las obras requieran la ocupación de la Cañada Real de la Mancha a Murcia, ha de solicitarse la autorización requerida por la vigente legislación de vías pecuarias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se incluye fotomontaje de la instalación. - En el Programa de Vigilancia Ambiental se incluye el Seguimiento Faunístico previsto. - La ST se integrará en el paisaje. - N/A - Se ha tenido en cuenta en el diseño final del Parque Eólico. - Se tramitarán los correspondientes permisos de ocupación de vías pecuarias.
<p>Ayuntamiento de Hellín</p> <p>El ayuntamiento informa que el suelo donde se sitúa el Parque Eólico está clasificado por el Plan General de Ordenación Urbana de Hellín como suelo no urbanizable de especial protección valor ecológico y paisajístico (Código 2), Sierras y Comisas, donde entre los usos permitidos se encuentra: forestal, monte alto y monte bajo, y como usos compatibles, agrícola en zonas des pobladas con prohibición de talas, extractivos con las condiciones señaladas y dotacionales de ocio, y como usos prohibidos, los restantes. No se contempla el uso de Parque Eólico, ya que dicho Plan fue redactado en el año 1994. No existen núcleos habitados que puedan resultar afectados.</p>	<p>Se prevé que las actividades a realizar permitan mantener las condiciones naturales del entorno y, en todo caso, se observarán las prescripciones contenidas en la Normativa.</p>
<p>Sociedad Española de Ornitología</p> <p>En base a las áreas de distribución de las especies de aves reproductoras de España, la ubicación del parque eólico propuesta se solapa con un área de reproducción regular de Alcaraván Común (<i>Burhinus oedicnemus</i>). Recomiendan estudiar adecuadamente los posibles efectos sobre esta especie en el Estudio de Impacto Ambiental.</p> <p>Consideran que, para disponer de elementos de juicio suficientes con los que poder evaluar adecuadamente el impacto ambiental del proyecto, se deben valorar conjuntamente todas las actuaciones previstas inicialmente en él. Reiteran la necesidad de evaluar como parte del proyecto las líneas de evacuación de energía y considerar la alternativa correspondiente al soterramiento de las mismas.</p>	<p>Se ha inventariado la Fauna existente en el área de estudio.</p> <p>La evacuación del Parque Eólico Sabina se producirá por completo en subterráneo hasta la ST del Parque, que se localiza en las proximidades de la Línea Eléctrica a 132 kV Pozohondo Norte-Hellín, a la que se conectará para evacuar la energía producida por el Parque Eólico, sin necesidad de instalación de Línea Eléctrica Aérea.</p>
<p>El Es.I.A. debería seguir los siguientes principios: Se debe evitar al máximo la pérdida o alteración de hábitat naturales y hábitat de especies; Se planificarán los trabajos constructivos para evitar molestias a las aves en épocas especialmente sensibles; Deberá elaborarse un programa de vigilancia y seguimiento ambiental para la fase operativa del proyecto; Sería necesario establecer compromisos de gestión de áreas óptimas para las poblaciones de aves afectadas; y No deben faltar, en los costes totales del proyecto los gastos derivados de la aplicación de estas medidas.</p>	<p>En la medida de lo posible se han aplicado dichos criterios, mientras que otros se deberán tener en cuenta en el Programa de Vigilancia Ambiental de la Instalación.</p>



3. LOCALIZACIÓN

Este Parque Eólico forma parte de un conjunto de instalaciones estudiadas para el aprovechamiento energético del viento existente en la zona correspondiente a los términos municipales de Pozohondo, Hellín y Liétor, en la provincia de Albacete.

4. OBRA CIVIL

Los caminos internos del Parque tienen por objeto permitir el acceso a todos y cada uno de los aerogeneradores, tanto para la fase de construcción como para la de explotación del Parque.

En la medida de lo posible se han utilizado los caminos existentes como base del nuevo trazado:

	Sobre Trazado existenteS	Caminos de Nuevo Trazado
5 m	4.979 m	2.984 m
4 m	2.665 m	61 m
11 m	0 m	8.770 m

Como condicionantes generales del trazado se han considerado una pendiente máxima del 10 % en los caminos de 5 m. de ancho, reduciéndose al 7% en curvas cerradas. En los caminos de 11 m. de ancho, la pendiente máxima será del 7%. El radio mínimo utilizado en las curvas es de 35 metros. También se ha tenido en cuenta la necesidad de compensar los volúmenes de excavación con los de terraplén.

Como sección tipo se ha adoptado una capa de firme de 0,40 m de zahorra recebada y compactada sobre 0,20 m de terraplén compactado, tras haber excavado 0,30 m desde la superficie natural del terreno. Se dispone una pendiente transversal del 3 % desde el centro hacia los bordes.

Se ha creado un camino de 4 metros de ancho para permitir el acceso hasta la subestación transformadora y la torre meteorológica del Parque Eólico utilizando los mismos condicionantes

Esta sección tipo adopta las siguientes variantes, en función del ancho del camino necesario: Sección Tipo 1 (5 m de ancho), Sección Tipo 2 (11 m) y Sección Tipo 3 (4 m).

Junto a cada aerogenerador se dispondrá una plataforma de dimensiones 35 m x 25 m, con un firme formado por 0,40 m de zahorra compactada. En los finales de las alineaciones en los que el camino no termine paralelo a la plataforma de montaje, se utilizarán plataformas de 35 m x 30 m.

El sistema de drenaje adoptado consiste básicamente en la disposición de cunetas en los bordes de la calzada en excavación, y en la construcción de pasos bajo el acceso mediante tubos de PVC de diámetro 0,40 metros, dotados de las correspondientes boquillas (pocillo o aletas) tanto de recogida de aguas en la entrada como de salida de las mismas.

Las zapatas de cimentación serán cuadradas, de dimensiones 14,5 m x 14,5 m, con un canto de 1,40 m. El pedestal será de 8 m de diámetro, con un canto de 2,15 m. La virola de cimentación tendrá un diámetro de 4,034 m. La cimentación diseñada, apoya sobre una capa de 0,10 metros de hormigón de limpieza HM-10 colocado sobre la superficie de excavación que se establece en la cota -2,65. Adoptamos como cota +0,00 la cota más baja de la superficie del terreno en el área correspondiente a la cimentación. Se fija por lo tanto una excavación mínima de 2,65 metros.



La cimentación está constituida por una zapata de hormigón armado cuadrada, de 14,50 metros de lado y de espesor uniforme e igual a 1,40 metros y un pedestal cilíndrico concéntrico con la torre y la zapata de 8,00 metros de diámetro y 2,15 metros de altura que sobresale 0,90 metros por encima de la cota +0,00. Dicho pedestal embebe la sección de anclaje de la torre metálica, en una altura de 1,65 metros desde la superficie del pedestal. El pedestal está conectado con la zapata mediante armaduras verticales. La cimentación se completa con un relleno de tierras procedentes de la excavación, hasta la cota +0,75, es decir, 0,15 metros por debajo de la cota de hormigón.

La conexión eléctrica entre el interior de la torre y la canalización se establece a través de los correspondientes tubos que pasan por debajo de la sección de anclaje de la torre. Los cables aislados se instalarán directamente enterrados en zanjas, las cuales discurrirán pegadas a los caminos de acceso, siempre que sea posible, facilitando las labores de tendido y minimizando la afección sobre el terreno. Los conductores se alojarán en zanjas de 1,10 m de profundidad mínima y una anchura de hasta 0,95 m para permitir las operaciones de apertura y tendido de conductores.

5. PRODUCCIÓN ENERGÉTICA

Para el conjunto de 25 aerogeneradores, la producción bruta del parque es de 116.880 MWh/año. A este valor hay que descontar las pérdidas debidas a indisponibilidad de aerogeneradores y red, estimadas en un 3%, y las debidas a transformación y transporte de electricidad, estimadas en un 3%. Con estas hipótesis, la producción neta del Parque se estima en 107.705 MWh/año, lo que supone 2.154 horas equivalentes/año.

6. SÍNTESIS DEL ESTADO INICIAL

La zona de estudio se encuentra en la provincia de Albacete entre los términos municipales de Pozohondo, Hellín, Liétor y Tobarra. En concreto, se encuentra en la cuenca del río Segura y su rango altitudinal oscila entre los 750 msnm al sureste de la zona de estudio y los 1.019 msnm en el *Cerro de la Sabina*, en las proximidades de la localidad de Nava de Arriba.

La zona de estudio presenta el relieve característico de la zona, terreno de morfología predominantemente llana con sierras achatadas no muy altas. En las zonas llanas las pendientes oscilan entre 0-5%, mientras que en las laderas de las sierras se alcanzan pendientes entre 15-30% y 30-45%, y en casos puntuales superiores. Los materiales presentes son fundamentalmente calizas y dolomías.

En la zona de estudio no existen cursos de agua de carácter permanente, tan solo señalar algún cauce intermitente, tipo ramblas mediterráneas, secas la mayor parte del año y con grandes caudales en periodos de tiempo muy pequeños. En cuanto a la hidrología subterránea, la mayor parte de los materiales son impermeables excepto los materiales cuaternarios. Sin embargo, a causa del elevado grado de fracturación de la caliza existen infiltraciones locales dando lugar a acuíferos de tipo aislado y por fisuración.

En la actualidad, la vegetación que encontramos en el área de estudio difiere en gran parte de la vegetación potencial (encinar). Las masas forestales son principalmente de pino carrasco (*Pinus halapensis*), que se combinan con matorrales subarborescentes de coscoja (*Quercus coccifera*), pastizales de esparto (*Stipa tenacissima*) junto con tomillares, que son las últimas etapas de sustitución del encinar. Además, aparecen ejemplares de sabina (*Juniperus phoenicea*), en el estrato subarborescente y arbustivo, salpicando el paisaje, en zonas de espartizal y de pinar natural al sureste de la zona de actuación.



Las formaciones vegetales inventariadas de mayor interés son tanto el matorral como los pinares (pinar abierto, pinar denso y el pinar de repoblación), con presencia de hábitats prioritarios con un interés ALTO.

Los hábitats prioritarios corresponden con los siguientes hábitats: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Bracypodietea (código UE 6220) que se localizan en el paraje de La Redonda, entre los parajes de La Naveta y Lomas de la Casa, al norte del paraje La Mata Navarro, y al sur del Cerro de Hellín y Bosques endémicos de *Juniperus* spp (código UE 9561), que se localiza en el sudeste de la zona de estudio en el paraje La Garganta. Estos hábitats prioritarios se combinan con hábitats de interés comunitario describiendo dichas manchas.

Dentro de la zona de actuación se encuentra un hábitat de protección especial, de acuerdo con la Ley 9/99 de 26 de mayo de Conservación de la Naturaleza. En concreto, se trata de matorrales de óptimo mediterráneo (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae* con encinas) localizados al sureste de la zona de actuación en el paraje conocido como Cerros de Hellín.

Por último, señalar que en la zona de estudio puede encontrarse como especie acompañante del espartal, y en el espartal de los pinares abiertos a *Thymus funkii*, que se encuentra catalogado como "de interés especial" por el Decreto 200/2001, de 6 de noviembre que modifica el Catálogo Regional de Especies amenazadas (según Decreto 33/1998 de 5 de mayo publicado en el D.O. Castilla-La Mancha el 15 de mayo de 1998) publicado en el D.O. Castilla-La Mancha el 13 de noviembre de 2001.

En cuanto a la fauna, los biotopos de mayor interés son el espartizal-matorral, con un interés ALTO, seguido del pinar denso y de los cultivos de secano, tanto herbáceos como leñosos, todos con interés MEDIO. La zona de estudio no se encuentra dentro de ningún espacio natural protegido, ni LIC, ZEPA o IBA.

En cuanto a las especies de mayor interés con presencia potencial en el área de estudio se pueden destacar Águila Real (*Aquila chrysaetos*), Águila Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), Aguilucho Lagunero Occidental (*Circus aeruginosus*), Ratónero Común (*Buteo buteo*), Azor (*Accipiter gentilis*), Gavilán (*Accipiter nisus*), Aguililla Calzada (*Hieraaetus pennatus*), Águila Culebrera (*Circaetus gallicus*), Cernícalo Vulgar (*Falco tinnunculus*), Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*), Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), Alcotán Europeo (*Falco subbuteo*), Lechuza Común (*Tyto alba*), Autillo (*Otus scops*), Mochuelo Común (*Athene noctua*), Búho Real (*Bubo bubo*), Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), Tórtola Común (*Streptopelia turtur*), Terrera Común (*Calandrella brachydactyla*), Cogujada Montesina (*Galerida theklae*), Totovía (*Lullula arborea*), Calandria (*Melanocorypha calandra*), Curruca Rabilarga (*Sylvia undata*), Collalba Negra (*Oenanthe leucura*).

7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

El análisis de alternativas requiere la aplicación jerarquizada de diversos criterios, que en el caso del presente Estudio consisten en los siguientes:

- Criterios técnicos, procurando:
 - Máximo aprovechamiento del recurso eólico.
 - Máxima duración de la vida útil de los aerogeneradores
 - Mínimas pérdidas de carga en el flujo eléctrico que, con origen en las turbinas de los aerogeneradores, desemboca en la subestación de transformación.
 - Generación de energía eléctrica de alta calidad.
 - Máximo aprovechamiento del trazado de los viales existentes.



- Criterios ambientales, procurando la mínima afección a:
 - Zonas faunísticamente sensibles.
 - Cualidades visuales del paisaje de la zona.
 - Elementos del patrimonio cultural.
 - Presencia de vegetación de interés.
 - Localidades del entorno del Parque Eólico.

Una vez definida el área de afección en la que se va a implantar el Parque Eólico Sabina, se analizan a continuación las diversas alternativas de aprovechamientos que se pueden llevar a cabo en este emplazamiento. Hay que indicar que esta zona no afecta a las zonas de exclusión que establece la Orden 7/02/2000, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se establece la relación de lugares que no resultan adecuados para la instalación de parques eólicos por motivos de sensibilidad ambiental (DOCM nº 12 de 15 de febrero de 2000).

Estas alternativas van desde la elección de la máquina más adecuada en función de las condiciones de viento de la zona, de la implantación más adecuada de los aerogeneradores, del trazado de accesos y zanjas hasta la posición de la subestación transformadora.

En cuanto a la elección del modelo de aerogenerador, la mejora tecnológica de los aerogeneradores, además de optimizar el aprovechamiento energético, implica siempre mayor potencia nominal; esto suele traer como consecuencia una disminución en las afecciones ambientales, ya que para un mismo emplazamiento se disminuye el número de aerogeneradores, consiguiendo alineaciones más abiertas, con lo que se reduce el efecto barrera, tanto a nivel paisajístico como faunístico. Obviamente el emplazamiento debe ser apto desde el punto de vista constructivo para estos modelos mejorados, que implican una mayor superficie de ocupación.

En este caso, se han seleccionado, por razones de régimen de viento, por características de accesos, por condiciones constructivas y por razones ambientales, el modelo G90/2 MW, de la firma GAMESA EÓLICA, S.A. Se deja abierta la posibilidad de utilización de otro aerogenerador de características similares de otros fabricantes.

Otro punto importante a considerar es la elección de los emplazamientos concretos en los que se ubicarán los aerogeneradores. Para esta elección se han tenido en cuenta aspectos de detalle como presencia/ausencia de vegetación de interés, existencia de yacimientos arqueológicos, existencia de nidos de especies de interés, existencia de servidumbres, etc., así como las propias indicaciones aportadas en la fase de consultas previas. En este caso, con la información de que se dispone, no se han detectado nidos de especies de interés, si bien la zona sur de los Cerros de Hellín, al sureste de la zona de estudio, presentan una especial sensibilidad, por la presencia de zonas rocosas y oquedades. También se han respetado los diferentes yacimientos arqueológicos y etnológicos presentes en el área de estudio, si bien será necesario la aplicación de medidas protectoras y correctoras sobre alguno de ellos. Además, se ha intentado ubicar los aerogeneradores en zonas donde los pinares de *Pinus halepensis* son menos densos.

En la Figura 1 se muestran tres posibles alternativas para la ubicación de los aerogeneradores. Se ha seleccionado como más adecuada la alternativa pintada en azul, por las siguientes razones:

- Como puede apreciarse en la Figura 1, la Alternativa "verde" (incluida en la Memoria-Resumen) supone la ubicación de 4 aerogeneradores formando una "maraña" de aerogeneradores, es decir no formando verdaderas alineaciones, según los criterios y requerimientos de la Consejería de Medio Ambiente, por la presencia, fundamentalmente de los aerogeneradores 11, 12, 18, 24 y 25.



- La Alternativa "roja" supone la ubicación de cinco aerogeneradores en los Cerros de Hellín. Se trata de la zona con mayor potencial faunístico de toda la zona de estudio y se trata de un Hábitat de Protección Especial.
- Por otra parte, en la Alternativa "azul" los aerogeneradores se disponen de forma más concentrada, por lo que los impactos que producen las infraestructuras necesarias para la realización del Parque se limitan a un espacio más reducido en este caso. De esta forma se minimiza en gran medida la longitud total de accesos y zanjas necesarios. Los aerogeneradores se disponen formando cuatro verdaderas alineaciones en los parajes La Solana, norte y sur de Cerro de la Sabina y Los Quinteros.
- La distancia mínima entre aerogeneradores es superior a los 270 m, por lo que de esta manera no se genera un efecto envolvente en las crestas de la zona de estudio, permitiendo el posible paso de avifauna entre aerogeneradores. Además, el Parque se dispone como cuatro verdaderas alineaciones, con las separaciones adecuadas a los requerimientos ambientales propuestos por la Consejería de Medio Ambiente.
- Con la Alternativa "azul" se consigue que la evacuación del Parque Eólico sea por completo en subterráneo, permitiendo la colocación de la Subestación Transformadora del Parque Eólico junto a la Línea Eléctrica a 132 kV Pozohondo Norte – Hellín. De esta manera, se hace innecesaria la implantación de una línea eléctrica aérea.
- La anchura final de los caminos de acceso al Parque Eólico será de 5 y 11 m. Los caminos de 11 m se corresponden con los existentes entre aerogeneradores, con objeto de permitir un mejor funcionamiento de las grúas utilizadas en la fase de construcción del Parque Eólico. La construcción de caminos de menor anchura implicaría unos costes económicos muy importantes, además de dificultar la construcción del Parque Eólico y dilatar en el tiempo el periodo de construcción del Parque, con el perjuicio consiguiente a los habitantes, agricultores y cazadores de la zona.

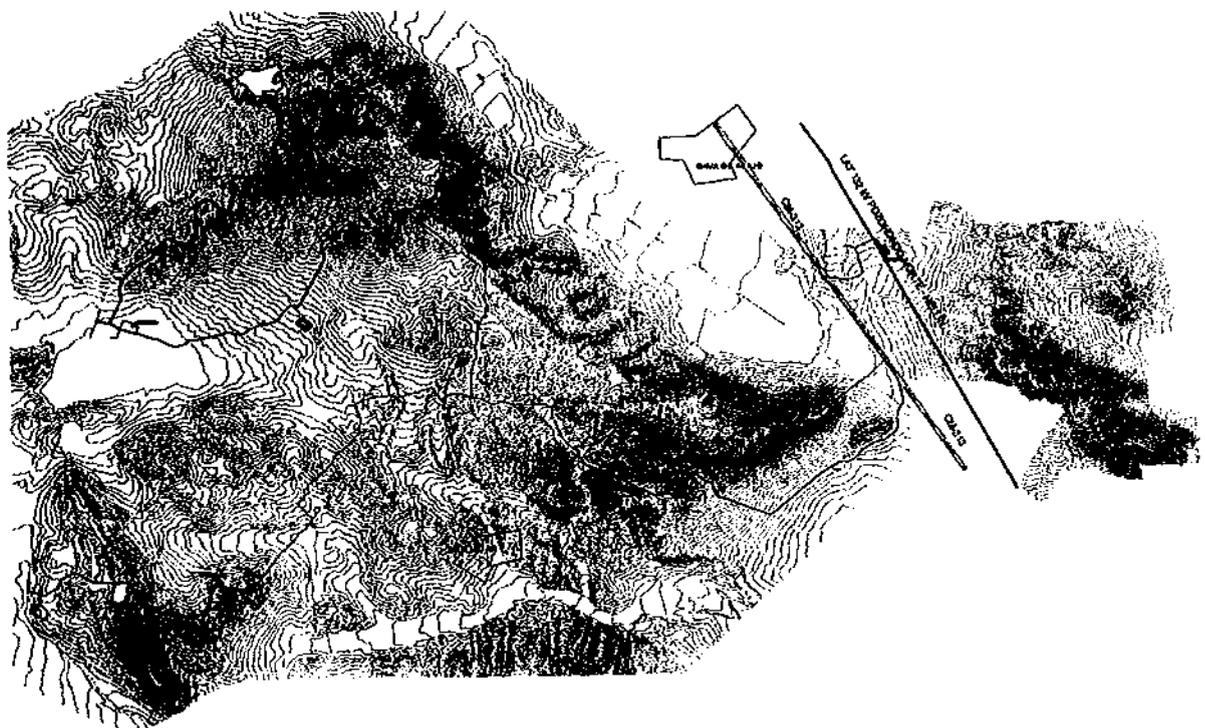


FIGURA 1. ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA LA UBICACIÓN DE LOS AEROGENERADORES



El acceso al Parque Eólico "Sabina" se realizará por cuatro puntos:

- Desde la carretera **C.V.A 3**, a la altura del Pk 33,5 y en el lado derecho de la calzada (sentido Nava de Arriba), parte un camino existente que servirá de acceso a dos alineaciones del Parque Eólico. Para acceder a la primera alineación se utilizará un ramal (de nuevo trazado) que parte del camino principal (existente), a unos 90 metros de su comienzo, en dirección norte. A la segunda alineación de aerogeneradores accederemos utilizando un camino existente que discurre en dirección este, hasta un punto donde partirá un camino de nuevo trazado en dirección norte que alcanzará la segunda alineación del Parque.
- El segundo acceso partirá en el lado derecho de la calzada (sentido Nava de Arriba) de la misma carretera **C.V.A.3**, a la altura del Pk 36, donde se encuentra un camino existente asfaltado en dirección este. A unos 900 m partirá un camino de nuevo trazado en dirección Sur que dará acceso a las posiciones de la tercera alineación.
- El tercer acceso proyectado partirá de la carretera **CM-313**, a la altura del Pk 71, en el lado izquierdo de la calzada (sentido Nava de Abajo). En ese punto se toma un camino existente que conduce hasta la falda sur del cerro, donde tomaremos un camino de nuevo trazado (en dirección NO) que nos llevará a lo alto del cerro, en las cercanías de los aerogeneradores 18 y 19, desde donde se podrá alcanzar el resto de los aerogeneradores de la alineación.
- El último acceso partirá de la carretera **CM-313** (Pk 71), tomando un camino existente en dirección Este que dará acceso a la Subestación Transformadora del Parque.

En este sentido, hay que indicar que las poblaciones cercanas no se verán muy afectadas por la construcción del Parque debido al poco tránsito de las carreteras y caminos afectados. Además, el trazado de los caminos discurre por zonas de pendientes suaves, por lo que los movimientos de tierra derivados de la mejora y apertura de accesos no serán importantes, habiéndose aprovechado en gran parte como base del trazado los caminos existentes en la zona.

Respecto a la posición de la subestación, como norma general se trata de situar en una posición central para reducir las pérdidas que se producen en la conducción eléctrica, sin embargo, han primado los condicionantes ambientales de la zona y el hecho de no ser necesaria la instalación de una línea eléctrica aérea de alta tensión. Se ha seleccionado, además, un emplazamiento de pendientes suaves, en una zona agrícola, de escaso valor natural y en las proximidades de la Línea Eléctrica a 132 kV Pozohondo Norte-Hellín, a la que se conectará en su apoyo 59.

Se han tenido en cuenta las recomendaciones de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla-La Mancha que sugerían desplazar la ST para que la Línea Eléctrica de evacuación mantuviese una distancia superior a los 1.000 m con las alineaciones de aerogeneradores o bien realizar toda la evacuación del Parque Eólico en subterráneo. Se ha considerado como el más adecuado el emplazamiento presentado en la Figura 2 que permite la evacuación en subterráneo del Parque Eólico, intentando evitar pérdidas en la conducción eléctrica, en un lugar fácilmente accesible y próximo a la Línea Eléctrica a la que evacua la energía producida por el Parque Eólico.

En la Figura 2 se puede apreciar la posición de la ST alternativa, que corresponde a una posición muy centrada (con menores pérdidas eléctricas), pero que implicaría la construcción de una nueva línea eléctrica aérea de más de 5 km de longitud, además de un mayor impacto visual, habiéndose desechado esta posición por estos motivos.

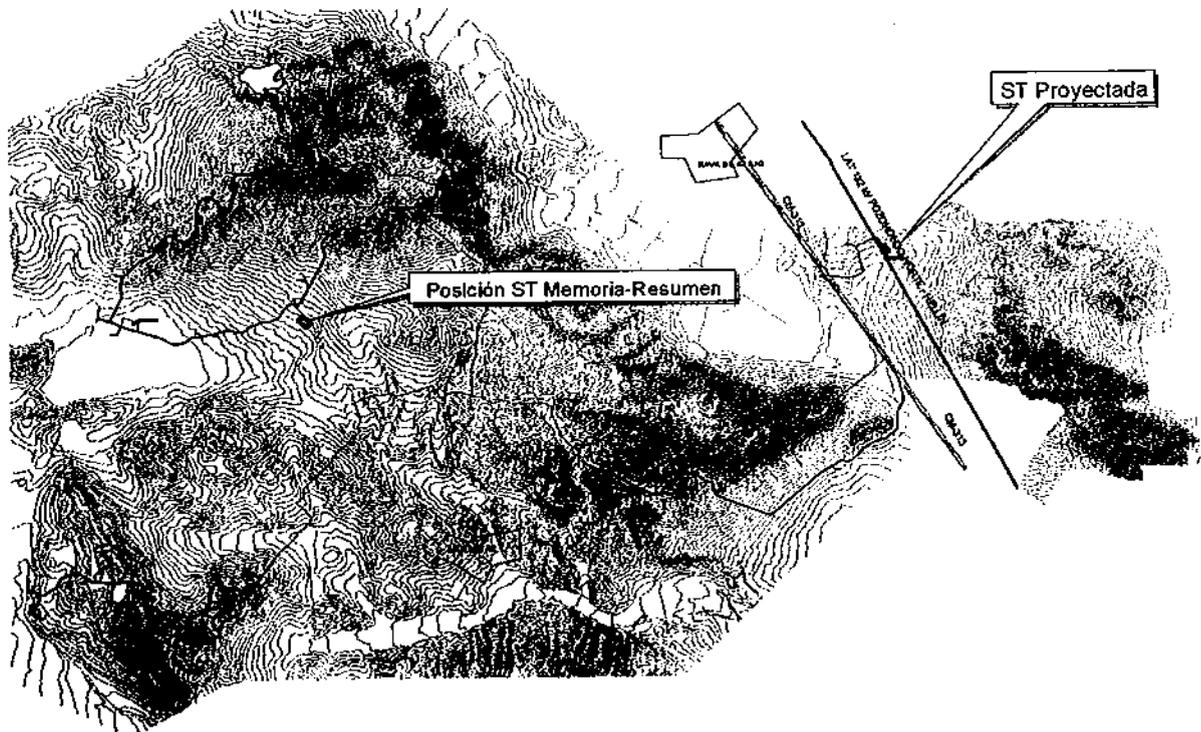


FIGURA 2. ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA LA UBICACIÓN DE LA ST SABINA

Remarcar una vez más que no será necesaria la instalación de una línea eléctrica aérea para la evacuación del Parque Eólico Sabina, eliminando cualquier tipo de impacto que pudiese provocar esta nueva infraestructura.

Una vez decididas las posiciones de los aerogeneradores y la subestación, y trazados los caminos, se ha procedido al trazado de las zanjas que es en su totalidad paralelo a los caminos de accesos, salvo las conexiones de las alineaciones entre sí y con la posición de la subestación transformadora, para lo que se ha aprovechado en la medida de lo posible los caminos existentes en la zona, así como las zonas de cultivos y la vegetación de menor valor ambiental.

Además, se ha dispuesto la ubicación de una planta de hormigón y machaqueo, al norte del paraje La Hoya, al pie del propio acceso principal al Parque Eólico (eje 2A) en una zona fundamentalmente llana y ocupada en la actualidad por cultivos agrícolas.

En lo que respecta a la **justificación del emplazamiento seleccionado**, se detallan a continuación los principales aspectos técnicos y energéticos que han llevado a la elección del emplazamiento, para considerar posteriormente los diversos condicionantes ambientales tomados en consideración.

- La velocidad media del viento en la zona de interés se ha estimado mediante el Modelo WA^{SP} en 6,61 m/s, a 78 m de altura, lo que justifica su elección como emplazamiento eólico con potencial medio-alto.
- Determinación de una potencia mínima a instalar condicionada por los costes de inversión, de operación y mantenimiento. La zona propuesta para el emplazamiento del Parque cuenta con espacio suficiente para instalar una potencia de 50 MW.



- Consideración de los fenómenos climatológicos, nieves y heladas, debido a incidencias en la alteración del empuje aerodinámico de las palas, problemas de acceso para labores de mantenimiento, etc. Estas circunstancias suelen aconsejar evitar los emplazamientos situados a más de 1.500 m de altitud. Las cotas mínima y máxima de los lugares seleccionados para el emplazamiento de los aerogeneradores son, respectivamente, 882 m y 1.014 m.
- Existencia de servidumbres que condicionen la utilización, como puedan ser aeropuertos, torres de señales, trazados eléctricos, carreteras, gasoductos, etc. La única afección se produciría a las líneas eléctricas de media y alta tensión de la zona, respetando las distancias de seguridad a este tipo de instalaciones.

Como ya se ha comentado con anterioridad, para la consideración del emplazamiento seleccionado como adecuado para la implantación de un parque eólico se han tenido en cuenta diversos aspectos medioambientales, teniendo en todo momento en consideración, dado el tipo de infraestructura a implantar, la necesidad de que la zona cumpla con el requisito previo de disponibilidad de recurso.

8. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

8.1 Resumen de los impactos generados

A continuación se presentan una tabla resumen de todas las alteraciones en cada uno de los elementos del medio, con objeto de obtener una visión sintética del impacto ambiental del proyecto. Con objeto de simplificar la lectura de la tabla y de reflejar los impactos más importantes que van a producirse como consecuencia de la implantación de la instalación eólica y su infraestructura asociada, en caso de que para un mismo elemento se hayan considerado diferentes impactos y alguno de ellos tenga una clara menor relevancia, dicho impacto no ha sido representado en la tabla con objeto de no alterar las valoraciones efectuadas para los impactos más relevantes y de mayor magnitud. Igualmente, cuando para un mismo elemento se generaban impactos positivos y negativos, se ha representado en la tabla el positivo y la magnitud del impacto negativo más destacable.

Las categorías representadas en la tabla responden a las diferentes magnitudes que se utilizan para la valoración de los impactos por fases: impactos positivos (+), impactos nulos (N), no significativos (NS), no significativos-compatibles (NS-C), compatibles (C), compatibles-moderados (C-M), moderados (M), moderados-severos (M-S), severos (S), severos-críticos (S-Cr) y críticos (Cr). Por lo que respecta a las magnitudes reflejadas en la tabla, hay que tener en cuenta que la valoración ha sido efectuada considerando la aplicación de las medidas protectoras y correctoras señaladas en el apartado siguiente.

ELEMENTO	IMPACTO	MAGNITUDES DE IMPACTOS GENERADOS	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
MEDIO FÍSICO			
GEOL/GEOMORF.	Afección a estratos geológicos	C	-
	Cambios en el relieve	C-M	-
	Riesgos desliz./desprend.	C	-
EDAFOLOGÍA	Pérdida de suelo	C-M	-
	Aumento riesgo de erosión	C-M	-
	Compactación del suelo	C	C
	Contaminación del suelo	NS	NS
HIDROLOGÍA	Contaminación	C	NS
	Afección red drenaje	M	C



ELEMENTO	IMPACTO	MAGNITUDES DE IMPACTOS GENERADOS	
		CONSTRUCCIÓN	FUNCIONAMIENTO
ATMÓSFERA	Cambios calidad aire	C	-
	Campos eléctricos y magnéticos	-	N
	Decremento gases ef. invernadero	-	++
	Aumento niveles sonoros	C	C
MEDIO BIOLÓGICO			
VEGETACIÓN	Eliminación vegetación	M	NS
	Degradación vegetación	C-M	NS
	Afección flora endémica/amenazada	C-M	NS
FAUNA	Alteración sup. Hábitat	M	-
	Alteración comportamiento	C-M	C
	Eliminación directa	C	-
	Colisión de aves	-	C-M
MEDIO SOCIOECONÓMICO			
POBLACIÓN	Incremento del tráfico	C	NS
	Molestias a la población	NS	<i>En apdo. Atmósfera</i>
SECTORES ECONÓM.	Dinamización económica	++	+
	Afección recursos turísticos	-	-
	Nuevo recurso energético	-	++
SIST. TERRITORIAL	Afección usos del suelo	C-M	-
	Afección a la propiedad	C	C
	Afección a Espacios Naturales	N	-
	Afección a hábitat	M	-
	Afección a la actividad cinegética	C-M	C
	Afección Plan. Urbanístico	NS	-
INFRAESTRUC.	Afección a infraestructuras/vías pec.	C/+	-
	Interferencias Telecomunicaciones	-	-
	Actividades aéreas	-	-
PATRIMONIO	Afección al patrimonio arqueológ./etnológ.	C-M	-
RIESGOS	Situaciones accidentales	NS	NS-C/++
PAISAJE			
PAISAJE	Intrusión visual	C	C
	Alteración de la calidad	C-M	C-M

8.2 Impactos más significativos

A continuación se incluye una síntesis de los impactos considerados más significativos para este proyecto que se corresponden a los generados sobre la atmósfera por ruido (en fase de funcionamiento), sobre la vegetación, sobre la fauna y sobre el paisaje.



8.2.1 IMPACTOS EN AIRE/CLIMA

Estableciendo de forma previa ciertas consideraciones generales que se incluyen en el Estudio de Impacto Ambiental, se ha evaluado el impacto relativo al ruido generado por el Parque Eólico una vez entre en funcionamiento.

Según los resultados de los cálculos efectuados se puede establecer que los niveles sonoros mayores de 50 dB(A), de 45 dB(A) y de 40 dB(A) se alcanzan respectivamente a distancias de 0 - 160 m, 160 - 350 m y 180 - 650 m de los aerogeneradores, dependiendo de la ubicación de éstos, terreno, etc.

La Resolución de 23/04/2002, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente es el único marco de referencia para comparar los resultados de la medición del ruido ambiental. Establece una clasificación de zonas acústicas en suelo urbano o urbanizable, pero no así en el suelo no urbanizable. Así, en suelo urbano las zonas residenciales se incluyen en la categoría II (levemente ruidosa), estableciéndose un límite a alcanzar de 65 dB en periodo diurno y 55 dB en nocturno.

Teniendo en cuenta lo anterior, el impacto de incremento de nivel de ruido consecuencia del funcionamiento del Parque Eólico se considera *negativo, directo, sinérgico, discontinuo, a corto plazo, irreversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

8.2.2 IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

En la actualidad, la vegetación que encontramos en el área de estudio difiere en gran parte de la vegetación potencial (encinar). Las masas forestales son principalmente de pino carrasco (*Pinus halapensis*), que se combinan con matorrales subarborescentes de coscoja (*Quercus coccifera*), pastizales de esparto (*Stipa tenacissima*) junto con tomillares, que son las últimas etapas de sustitución del encinar. Además, aparecen ejemplares de sabina (*Juniperus phoenicea*), en el estrato subarborescente y arbustivo, salpicando el paisaje, en zonas de espartizal y de pinar natural al sureste de la zona de actuación. Las formaciones vegetales inventariadas de mayor interés son tanto el matorral como los pinares (pinar abierto, pinar denso y el pinar de repoblación), con presencia de hábitats prioritarios con un interés ALTO.

• Fase de Construcción

La alteración más destacable es la relativa a la eliminación de la vegetación en las labores de preparación del terreno para los accesos, plataformas, zanjas para la línea, cimentaciones, torres meteorológicas, instalación de la planta de hormigón y machaqueo, ST, etc. En estas labores se retirarán los árboles y arbustos de las zonas en que sea necesario, siempre tendiendo a aprovechar las áreas en las que la afección a la vegetación sea menor, de forma que para la implantación de muchos de los elementos del Parque se han seleccionado áreas de pinares aclarados y menos densos. Teniendo en cuenta el valor de las especies afectadas, así como la superficie alterada, el impacto se considera *negativo, directo, sinérgico, permanente, a corto plazo, irreversible y recuperable*. La valoración del impacto se ha efectuado en función del tipo de unidad afectada, así, se ha considerado:

• **Espartales con arbolado disperso**

Sobre esta unidad de vegetación se ubican once aerogeneradores y parte de los ejes 1, 1 A, 1.1, 2, 2.1 y 2 A. Además, si se tiene en cuenta que estas comunidades presentan solamente los estratos herbáceo y subarborescente, faltando el arbustivo y el arbóreo, si bien presentan un valor ecológico medio-alto, el impacto causado por la eliminación de la vegetación de esta unidad se considera COMPATIBLE-MODERADO.



- **Pinar de *Pinus halepensis* Fcc>30**

Esta unidad de vegetación se ve afectada por un único aerogenerador (A8), si bien se ubicará en el borde de la masa, así como el eje de acceso que llega hasta él (Eje 1). Tanto para el emplazamiento del aerogenerador como para la apertura del acceso, será inevitable la tala de ejemplares, principalmente, de pino carrasco, aunque se respetarán los ejemplares de mayor porte, y por lo tanto, de más difícil regeneración. El impacto sobre esta unidad de vegetación se define como COMPATIBLE-MODERADO. Esta intervención afectará a unos 15.000 m² de superficie de esta unidad, que supone una pequeña afección sobre esta unidad.

- **Pinar de *Pinus halepensis* Fcc<30**

Esta unidad de vegetación se verá afectada por la instalación de trece aerogeneradores (A13 a A25), las dos torres meteorológicas y una buena parte de los accesos que llegan a estas instalaciones. Tanto para el emplazamiento de los aerogeneradores y torres meteorológicas como para la apertura de los accesos, será inevitable la tala de ejemplares, principalmente, de pino carrasco, aunque se respetarán los ejemplares de mayor porte, y por lo tanto, de más difícil regeneración en zonas en las que las formaciones de pinar se encuentran aclaradas. El impacto sobre esta unidad de vegetación se define como COMPATIBLE-MODERADO. El impacto se considera MODERADO en el caso de la parte del Eje 4 que atraviesa el hábitat prioritario 9561 (Bosques endémicos de *Juniperus* sp.). En el caso del Eje 4.1. A, únicamente es necesario el acondicionamiento del camino que sirve de base a este Eje a su paso por dicho hábitat prioritario. En cualquier caso, entre las medidas preventivas se incluye el jalonamiento estricto de todos los elementos del Parque y la señalización de zonas sensibles; entre las medidas correctoras se incluye la restauración ambiental de las zonas afectadas por las obras. Esta intervención afectará a unos 80.000 m² de superficie de esta unidad, que supone una pequeña afección sobre esta unidad.

- **Cultivos de secano**

Esta unidad de vegetación se verá afectada por la ubicación de la ST y de la planta de hormigón y machaqueo, así como por parte de los ejes 1 A, 2 A, 3, 3 A, 4 A y 5 A. El impacto se considera NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

El resto de las unidades de vegetación descritas en el inventario del medio biológico no se ven afectadas directamente por la construcción de caminos de acceso o la ubicación de aerogeneradores.

En esta fase también se puede producir una degradación de la vegetación debida fundamentalmente a la creación de accesos y al transporte de equipos y materiales ya que en este movimiento de maquinaria hay una emisión de contaminantes y partículas en suspensión que afectan a la vegetación cercana. No obstante, debido a la temporalidad de esta acción, el impacto se considera *negativo, directo, sinérgico, temporal, a corto plazo, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE-MODERADO.

En lo que se refiere a la afección a flora endémica o amenazada, hay que destacar la posible presencia en las zonas de espartales con arbolado disperso de *Thymus funkii*, catalogado como de "interés especial" por el Decreto 200/2001 (Catálogo de Especies Amenazadas) y *Sideritis leucantha* subsp. *bourgaeana*.

El impacto generado por estas infraestructuras se considera *negativo, directo, simple, permanente, a corto plazo, irreversible y recuperable*, valorándose como COMPATIBLE-MODERADO, siendo necesario llevar a cabo medidas preventivas relacionadas con la



señalización y jalonamiento de todos los elementos del Parque Eólico para reducir o evitar los daños a dichas especies.

8.2.3 IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

Se han delimitado unidades de fauna basadas en las unidades de vegetación, aunque hay que tener en cuenta que la avifauna presenta una gran movilidad y utiliza diferentes unidades de vegetación para realizar sus actividades. Merece la pena señalar la inexistencia de zonas de especial interés faunístico en el área de estudio, si bien en los alrededores de la zona, tal y como se ha indicado en el Inventario Ambiental, hay presencia de LIC's, ZEPA's e IBA's.

• Fase de Construcción

Las afecciones analizadas para esta fase son las relativas a la alteración o eliminación de hábitats, alteración en el comportamiento y eliminación de ejemplares.

En primer lugar, se ha considerado la alteración o disminución de la superficie de hábitats por la preparación del terreno, ya que se retira la vegetación, la cual da refugio a reptiles y micromamíferos, que a su vez sirven de alimento a varias especies de aves y mamíferos. Este impacto no será de elevada magnitud por la superficie afectada y porque los animales podrán desplazarse a las zonas contiguas sin demasiados problemas. El impacto se considera *directo, negativo, permanente, a medio plazo, sinérgico, irreversible y recuperable*. Se valora de la siguiente manera para cada una de las unidades de hábitats consideradas:

• **Espartizal-Matorral**

La calidad, fragilidad y valoración final desde el punto de vista faunístico de este biotopo se califican como altas. Sobre esta unidad de hábitat se asientan once aerogeneradores y parte de los ejes de acceso 1, 1 A, 1.1, 2, 2.1 y 2 A. El impacto sobre esta unidad se considera MODERADO.

• **Pinar denso**

Se trata de un biotopo de calidad media y fragilidad alta, cuya valoración final desde el punto de vista faunístico es Media. Esta unidad únicamente se verá afectada por la instalación del aerogenerador A8 y del eje de acceso 1 y 1.1, por lo que el impacto se considera COMPATIBLE.

• **Pinar aclarado**

Se trata de un biotopo de calidad baja y fragilidad media, cuya valoración final desde el punto de vista faunístico es Baja. Sobre esta unidad de hábitat se asientan 12 aerogeneradores y las dos torres meteorológicas, así como gran parte de los ejes de acceso del parque eólico. El impacto sobre esta unidad se considera COMPATIBLE-MODERADO.

• **Cultivos herbáceos de secano**

La calidad, fragilidad y valoración final de este biotopo es Medio. Sobre esta unidad de hábitat se asienta la planta de hormigón y machaqueo, así como parte de los ejes de acceso 1 A, 2 A, 3, 3 A, 4 A y 5 A. El impacto sobre esta unidad se considera NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

IBERDROLA



- **Cultivos leñosos de secano**

La calidad, fragilidad y valoración final de este biotopo es Medio. Sobre esta unidad de hábitat únicamente se asienta la ST y parte del eje 5 A. El impacto sobre esta unidad se considera NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE.

Sobre las restantes unidades faunísticas descritas no se asienta ningún elemento del Proyecto, por lo que el impacto se considera NO SIGNIFICATIVO.

El incremento de vehículos, la emisión de ruidos asociados a las labores de construcción, etc. producirán una alteración en el comportamiento que conllevará a un desplazamiento de los ejemplares a las áreas cercanas; de todas formas, será un efecto temporal que desaparecerá una vez acabadas las obras. La época más sensible a este impacto es la de cría. Dada la lejanía de las áreas de cría de las especies sensibles respecto al Parque, no se prevén molestias durante el periodo reproductor.

En este sentido, todos los trabajos realizados en la zona permiten afirmar que no hay datos que apoyen la nidificación de ninguna rapaz sensible en la zona de estudio, si bien en los Cerros de Hellín (al este de la zona de estudio) es probable la presencia de una zona de nidificación de búho real (*Bubo bubo*), aunque su presencia no está confirmada.

Por otra parte, en base a las Áreas de distribución de las especies de aves reproductoras de España (MARTÍ Y DEL MORAL, 2003) la zona de estudio, fundamentalmente la parte más oriental, sería un área de reproducción regular de alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*), calificada como de "interés especial" en los Catálogos Nacional y Regional. En este sentido, en los trabajos de campo desarrollados, tanto en enero de 2001, como entre enero y marzo de 2006 no se ha detectado la especie, siendo más probable su presencia en toda la parte oriental del área de estudio (Cerros de Hellín y Sierra de los Búhos), si bien no se puede descartar su presencia en la zona de estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, el impacto se considera *mínimo, directo, negativo, temporal, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE-MODERADO.

Por otro lado, se producirá, como consecuencia de los accesos y movimientos de tierra ocasionados, una eliminación directa de ejemplares que afectará fundamentalmente a invertebrados edáficos y micromamíferos que viven en estas zonas, ya que la fauna con mayor movilidad, aves y mamíferos, podrá desplazarse a áreas próximas, por lo que el impacto es mínimo. Se considera un impacto *directo, negativo, permanente, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

- **Fase de Funcionamiento**

En la fase de explotación de un Parque Eólico, los principales impactos a considerar sobre la fauna (en especial la avifauna), tanto en la propia de la zona como en la migratoria, son las relativas a colisiones y alteraciones de comportamiento.

La presencia del Parque Eólico puede generar una alteración en el comportamiento de la fauna tanto por la presencia de los aerogeneradores como por el ruido de los mismos; no obstante, la fauna se acostumbra a estos dos elementos con facilidad. En este sentido, cabe señalar que según un informe de la EBD (Estación Biológica de Doñana) y Ecotècnia, en ningún estudio se ha podido demostrar un efecto negativo de los parques eólicos sobre las aves nidificantes. Teniendo en cuenta que en el peor de los casos se puede producir un ligero alejamiento de algunas



especies de los aerogeneradores, el impacto se considera *directo, negativo, permanente, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE.

En lo que respecta al análisis del impacto relativo al riesgo de colisión de la avifauna con los aerogeneradores cabe comentar, de forma general, una serie de aspectos:

- La mayor parte de los accidentes se producen en condiciones de escasa visibilidad, durante la noche, al alba, y al atardecer o en días de niebla.
- La situación de los aerogeneradores también es un factor a considerar, al estar más cerca o más lejos de nidos, áreas de campeo, roquedos con rapaces, etc.
- En las especies migratorias son importantes factores como el viento, la ruta migratoria de las aves y su nivel de fatiga.
- La disposición de los aerogeneradores es otro factor a considerar.

Se tiene constancia de que en otros parques eólicos las colisiones de aves han sido muy escasas, a modo de ejemplo señalar que EBD y Ecotècnia han analizado el impacto sobre la avifauna del Parque Eólico Los Lances (Sierra de Enmedio, Tarifa) llegando a la conclusión de que la mortalidad ocasionada por la colisión contra los aerogeneradores es baja (0,073 aves por aerogenerador y año) (ARIAS, 1998). Aunque también hay trabajos en los que los datos reflejan una mayor mortalidad, se trata de emplazamientos con una gran importancia para el paso de aves, como ocurre en el estudio "*Incidencia de las Plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar*" (SEO/BIRDLIFE, 1995), donde se obtuvieron índices de 0,38 aves por aerogenerador y año.

Los murciélagos son, en principio, susceptibles de colisión. No hay datos concluyentes sobre el efecto de los parques eólicos en los quirópteros. No obstante, el especializado sistema ecolocalizador de estos mamíferos disminuye este riesgo. Las posibles afecciones se producirían en las cercanías de cuevas y árboles añosos, donde se reproducen y se refugian, y en las riberas de los ríos (zona de refugio y alimentación). En este sentido, no existen cuevas, ni refugios de murciélagos en el entorno de los aerogeneradores.

En cuanto a la migración de aves, la zona de ubicación del Parque Eólico no constituye un cuello de botella ni un paso migratorio relevante en la provincia de Albacete.

Este impacto sobre la migración depende (además del funcionamiento de los aerogeneradores en la época de migración) de dos factores relacionados con la avifauna: a) la densidad de individuos tiene que ser elevada y, b) el paso de los mismos a una relativa baja altura. También depende de factores difíciles de predecir como las condiciones meteorológicas, las cuales pueden variar notablemente de un año a otro e influir sobre los valores de mortalidad (SEO/BIRDLIFE, 1995).

El impacto sobre las aves de pequeño tamaño, passeriformes, es muy reducido al volar estas aves por debajo del límite de las palas de los aerogeneradores. No se prevén afecciones o molestias sobre la actividad migratoria de las especies presentes y/o transeúnte.

Otro factor importante es el hecho de que la distancia mínima entre aerogeneradores es suficiente como para facilitar el paso de avifauna. Además, hay que tener en cuenta que los aerogeneradores se ubican en cotas similares, sin picos ni collados pronunciados, por lo que se reduce el riesgo. Es importante añadir que las condiciones climáticas de visibilidad por niebla, lluvia, granizo y nieve serán desfavorables durante una parte reducida del año.

Las aves que utilizan los medios forestales (espartizal-matorral y pinares) serían las que se podrían ver más afectadas por la instalación del Parque Eólico Sabina.



El impacto que genera esta mortalidad adicional sobre la demografía de las aves es muy variable y se estima que:

- la afección sobre las aves migratorias es menos importante que la de la avifauna sedentaria pues, con carácter general, las aves migratorias evitan los parques eólicos, modificando sus rutas de vuelo para bordearlos o remontarlos a mayor altura. Este hecho, si bien supone un incremento del gasto energético de las aves, no es una afección importante.
- el impacto resulta especialmente adverso en aquellas especies con una supervivencia de adultos elevada y bajas tasas reproductoras, dada su escasa capacidad de respuesta para reemplazar las pérdidas.
- el impacto es menor en aquellas especies cuyas poblaciones estén reguladas de modo denso-dependiente o en aquellas con una proporción elevada de no reproductores.
- solamente una pequeña porción de aves colisiona con los aerogeneradores (normalmente con relación a su abundancia en la zona) y estos niveles de mortalidad suelen ser inapreciables en las poblaciones locales. Únicamente cuando coincide un elevado número de turbinas en un lugar de concentración de especies sensibles o raras, la incidencia puede ser extraordinariamente adversa, incluso con mortalidades bajas.
- a escala poblacional, los parques eólicos pueden tener cierta relevancia solamente si cubren grandes áreas y comprenden cientos o miles de aerogeneradores. Especies habitualmente accidentadas en los parques, como gaviotas, paseriformes migradores, algunas rapaces, etc., suelen estar ampliamente distribuidas y resultar abundantes, no detectándose, por lo general, declives poblacionales debidos a esta causa (caso de las gaviotas y los buitres, por ejemplo).
- esta área no se encuentra situada en pasillos migratorios.
- el área de afección del Parque Eólico resulta ajeno a las Áreas de Sensibilidad Faunística existentes en el entorno (ZEPA's, IBA's, zonas de nidificación de especies sensibles).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el impacto se considera *directo, negativo, permanente, a corto plazo, sinérgico, irreversible y recuperable*. Se valora como COMPATIBLE-MODERADO. No obstante, y tal y como se contemplará en el Plan de Vigilancia, durante el funcionamiento del Parque se realizará un seguimiento de este impacto.

Existen en el entorno del emplazamiento del Parque Eólico Sabina otros parques eólicos, siendo los más cercanos los parques eólicos de Molar del Molinar, Atalaya de la Solana, La Caperuza, La Fuensanta y Sierra Quemada. Estos dos últimos se localizan a más de 6 km, mientras que los tres primeros se localizan a más de 10 km del Parque Eólico Sabina. No se estima probable la creación de un efecto barrera sinérgico. En este sentido, el Parque Eólico Sabina se ha configurado en cuatro alineaciones, suficientemente alejadas (la más cercana de 1.000 m entre sí) y con los aerogeneradores suficientemente alejados entre sí, para favorecer el paso de la avifauna de la zona. Además, el Parque Eólico evacuará en subterráneo a la ST Sabina, no siendo necesaria la instalación de una línea eléctrica aérea de alta tensión para la evacuación del Parque.

8.2.4 IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

A la hora de analizar los impactos sobre el paisaje hay que tener en cuenta que los parques eólicos se proyectan normalmente en sierras o puntos altos y que los aerogeneradores, de grandes dimensiones, resultan visibles desde grandes distancias sin que sea posible enmascararlos. Se debe señalar sin embargo que los aerogeneradores que formarán el Parque Eólico han sido diseñados por especialistas en diseño industrial y se ha intentado que, en conjunto, tuvieran unas formas agradables y un color no agresivo para facilitar su introducción en el paisaje. En este sentido y con la finalidad de la disminución del impacto las torres y palas tienen las mismas dimensiones, colores y velocidad de rotación (las palas largas son más lentas y un



movimiento lento reduce el impacto). Al estar el emplazamiento en una cota elevada sobre una zona predominantemente llana, y tratarse de unas estructuras grandes, la cuenca visual será muy amplia.

• Fase de Construcción

Debido a la preparación del terreno, accesos, zanjas y presencia de equipos y trabajadores se genera un impacto de intrusión visual en una zona eminentemente agrícola y forestal, por lo que el contraste generado será significativo. Por otra parte, es un impacto claramente temporal y el que el número de observadores potenciales es muy bajo, debido a la baja densidad de población de la zona y al bajo nivel de tráfico de las carreteras cercanas al Parque. El impacto es *negativo, directo, temporal, a corto plazo, simple, irreversible y recuperable*, se ha valorado como COMPATIBLE.

Por otro lado, se genera una disminución en la calidad del paisaje propiciada por la preparación del terreno, accesos, movimientos de tierra, etc. que genera un impacto *negativo, directo*, en algunos casos *temporal* (trasiego de maquinaria y afección al suelo) y en otros *permanente* (accesos, ocupación por los aerogeneradores, torres meteorológicas y ST), *a corto plazo, simple, irreversible y recuperable*. Este impacto se considera COMPATIBLE-MODERADO.

• Fase de Funcionamiento

En esta fase se analizan el impacto de intrusión visual y la disminución de la calidad del paisaje. Ambos impactos están relacionados y dependen uno del otro al estar generados ambos por la presencia del Parque Eólico (principalmente por la altura de los aerogeneradores: 78 m). De forma general se puede considerar que:

- El impacto visual será tanto mayor cuanto mayor sea el número de aerogeneradores percibidos.
- El impacto visual será tanto menor cuanto mayor sea la distancia a la que se encuentra el observador.

Dadas las características generales de la zona, con una baja densidad de población, hay que destacar que las zonas desde donde más visible será el Parque tendrán un bajo número de observadores potenciales.

A partir de la figura incluida en el Análisis de Intervisibilidad (ver Inventario Ambiental) se valora el impacto sobre el paisaje generado por la intrusión visual del Parque Eólico en función de la distancia y el número de aerogeneradores visibles. En lo que se refiere a la distancia debe considerarse que a distancias mayores de 8 km el impacto visual que produce un Parque Eólico queda significativamente mitigado (NATIONAL WIND COORDINATING COMMITTEE, 1988; basado en la política de la Asociación Ecologista de los Montes Apalaches).

Como ya se ha comentado en la descripción de la metodología seguida, debe tenerse en cuenta que el análisis realizado ha sido bastante conservador ya que, al no haber considerado la interrupción de la línea de visión del observador por la altura de la cobertura vegetal, las cuencas visuales serán menores a las representadas en este estudio. Además, la distancia máxima de visión considerada ha sido 20.000 m, la cual puede resultar excesiva en muchos casos ya que, dependiendo de las condiciones del entorno (nubosidad, brumas, luz solar, etc.), a partir de determinadas distancias (8 km) muy probablemente el observador no sea capaz de diferenciar los aerogeneradores.

Tal como puede verse en la figura incluida en el Análisis de Intervisibilidad, la cuenca visual acumulada de los 25 aerogeneradores y las 2 torres meteorológicas proyectados, aunque puede



considerarse amplia, no lo es tanto si se tiene en cuenta el alcance visual asignado a cada punto de observación (20.000 m). Además, excepto en la zona central, muestra una disposición irregular debido a la alta compacidad que generan las elevaciones y depresiones presentes en el entorno del Parque Eólico, por lo cual se generan numerosas “zonas de sombra” desde donde no se divisa ningún aerogenerador.

Debido al relieve existente (llanura en la que se elevan sierras), el Parque Eólico será más visible desde los pueblos situados en las cercanías del mismo y a lo largo de las carreteras comarcales y autonómicas que unen estos pueblos. Entre los puntos sensibles más cercanos se pueden diferenciar los pueblos y las edificaciones aisladas.

Entre los pueblos más cercanos, Nava de Arriba cuenta con 440 habitantes, está situado a una distancia entre 0,8-1,5 km y observará como máximo una alineación formada por 8 aerogeneradores del total de 25 aerogeneradores que componen el Parque Eólico. Las localidades de Mullidar y Nava de Abajo observarán entre 17-26 y 16-17 aerogeneradores del Parque Eólico Sabina. La distancia mínima y máxima a la que se encuentran de estos aerogeneradores es de entre 1,5-3,6 km y 2,3-3,4 km, respectivamente. Las localidades de Pozohondo y Alcadozo observarán desde algunas zonas del pueblo los 25 aerogeneradores que componen el Parque Eólico. Pozohondo se encuentra a una distancia entre 5,6-10,5 km, mientras que Alcadozo se encuentra a una distancia entre 4,8-13,0 km. Desde Peñas de San Pedro también será visible la totalidad de los aerogeneradores que componen el Parque, aunque está situado a una distancia superior (9,9-17,5 km). Las localidades de Los Pocicos y Pozocañada observarán solamente 13 y 12 aerogeneradores del Parque Eólico, respectivamente. Los Pocicos se encuentra a más de 9 km de distancia del Parque, mientras que Pozocañada dista más de 20 km del mismo.

En cualquier caso deberá considerarse que el número de aerogeneradores y torres meteorológicas vistos varía dentro de cada punto sensible debido a que la presencia de obstáculos -como cerros o sierras- imposibilitan la visión de los mismos desde ciertos lugares.

El impacto por intrusión visual se caracteriza como *negativo, directo, permanente, a largo plazo, simple, irreversible y recuperable*, y se valora como COMPATIBLE para todas las zonas situadas a menos de 8 km desde las que son visibles algunos aerogeneradores, y como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE, para los puntos situados a mayores distancias desde donde se aprecien algunos aerogeneradores.

También se ha de tener en cuenta el impacto producido por la disminución de la calidad del paisaje debido a la presencia de los aerogeneradores. Este impacto valora como *negativo, directo, permanente, a largo plazo, sinérgico, irreversible y recuperable*, y se caracteriza de la siguiente manera para cada una de las unidades de paisaje definidas:

Unidad 1: sobre esta unidad de paisaje se emplaza un aerogenerador, presentando una fragilidad media y una calidad baja. El impacto se considera COMPATIBLE.

Unidad 2: sobre esta unidad de paisaje se emplaza un aerogenerador, presentando una fragilidad media y una calidad baja. El impacto se considera COMPATIBLE.

Unidad 3: sobre esta unidad de paisaje se emplazan quince aerogeneradores y la planta de hormigón y machaqueo, presentando una fragilidad media y una calidad baja. El impacto se considera COMPATIBLE.

Unidad 4: sobre esta unidad de paisaje se emplazan dos aerogeneradores, presentando una fragilidad media y una calidad baja. El impacto se considera COMPATIBLE.



Unidad 5: sobre esta unidad de paisaje se emplazan siete aerogeneradores, presentando una fragilidad media y una calidad media. El impacto se considera COMPATIBLE-MODERADO.

En cuanto a los efectos sinérgicos por intrusión visual debida a la presencia de varios parques en la zona, hay que indicar que los más cercanos son los de Molar del Molinar, Atalaya de la Solana, La Caperuza, La Fuensanta y Sierra Quemada. El efecto sinérgico que provocará la instalación del Parque Eólico Sabina no será significativo, debido a la distancia existente a los parques eólicos más cercanos, desde los diferentes puntos sensibles, y a que la instalación del Parque Eólico Sabina no incrementará en gran número el número de aerogeneradores visibles en la zona. Este impacto valora como *negativo, directo, permanente, a largo plazo, sinérgico, irreversible y recuperable*, valorándose como COMPATIBLE-MODERADO.

9. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

9.1 Medidas preventivas o cautelares

9.1.1 SECTORIZACIÓN DEL ÁMBITO DE OBRA

Hay una serie de medidas que previenen la aparición de muchas afecciones posteriores y que se han de adoptar en la Fase de Replanteo entre las que se encuentran:

LOCALIZACIÓN DE ELEMENTOS DEL PARQUE. Se propone un replanteo cuidadoso de los accesos, plataformas, y zanjas para líneas subterráneas y zonas de paso de maquinaria. Se buscarán en lo posible los claros que quedan entre el arbolado, respetando en lo posible el arbolado de mayor tamaño a la hora de hacer ensanchamientos y nuevos accesos, y se harán modificaciones que hagan compatible la ubicación de estos elementos en estas masas. Se evitará la ocupación de las cabeceras de las ramblas. La línea eléctrica que unirá los aerogeneradores con la subestación se llevará a cabo de forma soterrada para reducir el peligro de incendio, fundamentalmente en la zona forestal al pie de las laderas afectadas.

LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA. Se ha de evitar el ubicar las instalaciones auxiliares (parque de maquinaria, oficinas, zonas de acopio, etc.) en:

- Zonas de torrentes o zonas próximas a éstos.
- Zonas con vegetación arbolada.

SEÑALIZACIÓN DE ZONAS SENSIBLES. Se procederá a señalar las zonas más sensibles, como vegetación de interés, yacimientos arqueológicos, etc. Para reducir afecciones a los cauces, se señalarán aquellos cercanos o afectados por las obras.

RESTRICCIONES AL PASO DE MAQUINARIA. Durante la fase de replanteo de la obra, se jalonará la zona de obras, zona de paso de maquinaria, zonas de acopio e instalaciones auxiliares, para así minimizar el posible daño a la vegetación colindante, la compactación de suelos y garantizar la protección de la fauna sensible.

9.1.2 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA PRESERVACIÓN DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS DEL MEDIO DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

La mayor parte de los impactos se generan en la etapa de construcción del Parque Eólico; por ello, la adopción de medidas preventivas con antelación al inicio de los trabajos es esencial para evitar que se provoquen la mayor parte de los efectos negativos. Como una de las principales medidas, se aplicará un Plan de Restauración que prevé la recuperación de los diferentes elementos del medio. A continuación se describen las principales medidas a adoptar durante la construcción del Parque, diferenciadas en función de los elementos del medio a los que aplican.



9.1.2.1 Suelo

- Se prohibirá el vertido incontrolado y acumulación de estériles de construcción. Éstos restos deberán ser llevados a vertedero controlado o entregados a un gestor autorizado.
- Aprovechamiento al máximo de la red de caminos existentes, aunque será inevitable la creación de nuevos accesos, para lo cual se busca la máxima adaptación al terreno, siguiendo siempre que sea posible las curvas de nivel, para evitar movimientos de tierra innecesarios.
- En los movimientos de tierras previstos, la capa superficial del terreno (tierra vegetal) se debe trasladar, aislar, almacenar y redistribuir con la mínima pérdida o contaminación para la recuperación de taludes, cubrición de zanjas, etc. con el fin de favorecer la regeneración natural de la cubierta vegetal de las zonas afectadas.
- La capa superficial del terreno y el subsuelo se deben trasladar por separado y reponer secuencialmente, con el fin de mantener en la medida de lo posible la estructura original del suelo.
- Se intentará, siempre que sea posible, compensar los movimientos de tierra entre las zonas de desmonte y terraplén para evitar los sobrantes de tierra. En el caso de producirse se retirarán a vertedero controlado.
- Se evitarán en lo posible los daños a caminos existentes.
- Se retirarán de forma adecuada los restos y desperdicios que se vayan generando.
- Para evitar la erosión debida a la reducción de la capa vegetal, se actuará puntualmente allí donde sea necesario.
- Tal y como se ha comentado anteriormente, la superficie de cimentación de las torres y los taludes de las plataformas, serán cubiertas con la capa superficial de tierra que en el momento de la excavación se habrá separado para este fin.
- Se evitarán en lo posible todas aquellas prácticas que puedan suponer riesgo de vertidos y se realizarán en su caso en zonas específicas donde no haya riesgo de contaminación del suelo.

9.1.2.2 Agua

- Se afectará a la rambla del Mullidar y de Las Viñas, tanto con ejes de acceso como con zanjas subterráneas. Estos cruzamientos se realizarán de tal manera que no interrumpa el libre discurrir de las aguas por los mismos, para lo que será necesario la colocación de tuberías de diámetro variable, según el cauce de la rambla, enterradas bajo el vial. La canalización de media tensión irá entubada y hormigonada bajo el cauce de las ramblas.
- A lo largo de los accesos se han diseñado cunetas de recogida y evacuación de las aguas pluviales. Estas aguas serán conducidas hacia sus cursos naturales de evacuación (barrancos) controlando los puntos de vertido para evitar la posible erosión debida a la canalización del agua.
- La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada con el objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc. Los cambios de aceites, reparaciones y lavados de la maquinaria, en el supuesto de que fuera necesario realizarlos, se llevarán a cabo en zonas específicas.
- Se procederá a la limpieza y retirada de posibles aterramientos que puedan obstaculizar el flujo natural de las aguas superficiales.
- Retirada del hormigón desechado y de otros residuos de la actuación a vertedero autorizado.
- Para evitar una posible fuga del aceite del transformador se construirá un foso, cubeto, de recogida de aceite bajo el transformador de la subestación transformadora.



- En caso de realización de captaciones de aguas públicas se deberá disponer de la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica correspondiente.
- En el caso de que se produzcan aguas residuales procedentes de vestuarios o de otras instalaciones deberán contar con la preceptiva autorización de vertido, de acuerdo con la vigente Legislación de Aguas, y en particular con el artículo 245 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

9.1.2.3 Aire

- Con el fin de atenuar el ruido producido durante el período de construcción, se procederá a la utilización de maquinaria que cumpla los valores límite de emisión de ruidos establecidos por la normativa.
- Minimizar la producción de polvo generado por el movimiento de tierras necesario para las obras de construcción del proyecto. Si los trabajos se realizan durante épocas secas y si se considera necesario se regarán los accesos por los que transite maquinaria pesada para disminuir la emisión de polvo.

9.1.2.4 Vegetación

- La principal medida es llevar a cabo el Plan de Restauración al finalizar la fase de construcción. Esta recuperación está encaminada a conseguir dos tipos de objetivos: funcional y estético. La recuperación vegetal deberá hacerse cargo de los taludes de los terraplenes, las vías de acceso, la zanja de evacuación subterránea, la zona de instalación de la planta de hormigón y machaqueo y las áreas de parque de maquinaria y zonas adyacentes a las vías de acceso mediante la resiembra del área.
- Minimizar la producción de polvo generado por el movimiento de tierras necesario para las obras de construcción del proyecto, reduciendo de esta forma la afección a la vegetación.
- Elección del trazado óptimo, tanto para los accesos como para la red de media tensión con objeto de minimizar la afección a la vegetación.
- Durante las labores de excavación de cimentaciones y zanjas fuera del eje de los accesos se procurará afectar a la menor superficie posible.
- Preservación, siempre que sea posible, de la vegetación herbácea y arbustiva con la finalidad de mantener en superficie una cubierta vegetal.
- Se localizarán y marcarán previamente a la fase de construcción, todos los elementos del Parque Eólico, con objeto de evitar cualquier afección a las especies vegetales del entorno.
- Se solicitará autorización de la Consejería de Medio Ambiente, por aplicación del artículo 7 bis de la Ley 2/1988 de Conservación de Suelos y Protección de las Cubiertas Vegetales Naturales, modificada por la Ley 9/1999, para el descuaje de vegetación natural arbórea o arbustiva.

9.1.2.5 Fauna

Las consideraciones realizadas anteriormente para preservar la cubierta vegetal repercutirán de manera positiva en este elemento.

- El tránsito de maquinaria y personal se circunscribirá a la zona de trabajo, sin ocupar el resto del área de estudio.
- El horario de trabajo será durante el periodo diurno, evitando de esta manera los trabajos nocturnos.



- A fin de evitar el efecto barrera, la distancia mínima establecidas entre aerogeneradores es superior a 270 m.

9.1.2.6 Medio socioeconómico

- Se realizarán las obras en el menor tiempo posible, con el fin de mitigar en lo posible las molestias a la población y al tráfico de las carreteras de la zona, en particular las carreteras CM 313 y CVA 3.
- Se señalizará y jalonará de forma adecuada la obra.
- Se evitará cualquier tipo de afección a las líneas eléctricas de media y alta tensión existentes en el emplazamiento.
- Será necesario realizar una adecuación del entronque de los ejes de acceso con las carreteras CM 313 y CVA 3.
- Las canteras de las que proceda el material que se utilice en la construcción del Parque Eólico deberán estar autorizadas.
- Las empresas que trabajen en la construcción del Parque Eólico deberán inscribirse como Pequeños Productores de Residuos Peligrosos.
- Se tendrá en cuenta la Resolución de la Consejería de Cultura y se tomarán las siguientes medidas correctoras:
 - Realización de un análisis geoestratigráfico, con recogida de materiales y estudio estadístico en los puntos SAB1 y SAB3.
 - Establecimiento de un perímetro de protección de 50 m en torno al punto SAB2.
 - Condicionar al control y seguimiento arqueológico todas las obras de remoción de tierras que impliquen acondicionamiento de caminos a las líneas de aerogeneradores, instalación de líneas eléctricas y construcción de casetas.
- Se llevará a cabo una prospección arqueológica de las zonas no prospectadas hasta la fecha para asegurar la viabilidad del proyecto desde el punto de vista arqueológico.
- En cuanto a las infraestructuras existentes en la zona, se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, ello sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.
- Los residuos peligrosos y sus envases se gestionarán según la normativa vigente.
- Gestión de los residuos asimilables a urbanos conforme a la Ley 10/1998 de Residuos y al Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha.
- En el desarrollo de la actividad debe atenderse a las disposiciones de la Ley 3/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se señalizará adecuadamente, mediante hitos, la zanja subterránea de media tensión. Así mismo, se utilizarán balizas en curvas cerradas y jalones de señalización de nieve.
- Se propone la colocación de señales de advertencia acerca del riesgo de desprendimiento de placas de hielo al acercarse a los aerogeneradores.

9.1.2.7 Paisaje

Muchas de las medidas cautelares de proyecto y construcción, entre las que se encuentran la reducción al mínimo de la apertura de accesos, así como evitar la afección a la vegetación,



repercutirán de forma positiva en las posibles afecciones que se podrían causar al paisaje del territorio. Otras medidas son:

- Utilización para el firme de las pistas, de materiales de colores y texturas miméticas con el entorno cromático de la zona.
- El tránsito de maquinaria y personal se circunscribirá exclusivamente a la zona de trabajo, sin ocupar el resto del área de estudio.
- Se estudiará la integración del edificio de la subestación transformadora, de acuerdo a las construcciones del entorno.

9.2 MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de medidas correctoras tendrá por objeto reducir los impactos residuales. La principal medida correctora es la relativa a la aplicación del Plan de Restauración Ambiental que posibilite la recuperación de los diferentes elementos del medio. Otras medidas correctoras a considerar una vez finalizadas las obras son las siguientes:

- Eliminación adecuada de los materiales sobrantes en las obras y de cualquier vertido accidental, una vez hayan finalizado los trabajos de instalación de los aerogeneradores y tendido de la línea, restituyendo en lo posible la forma y aspectos originales del terreno.
- Restitución de los caminos y de todas las obras que sea necesario cruzar y/o utilizar y que hayan resultado dañadas. Limpieza del material acumulado, préstamos o desperdicios, efectuando dicha limpieza lo antes posible en el caso de que el material impida el paso de vehículos o peatones o pueda suponer cualquier tipo de peligro para la población.
- Reacondicionamiento de los caminos al término de la ejecución de la obra.

9.3 MEDIDAS COMPENSATORIAS

Como medida compensatoria se rehabilitarán los daños efectuados a las propiedades durante la construcción, o bien se efectuará una compensación económica por los mismos, de común acuerdo con los propietarios afectados. Del mismo modo, se efectuará una forestación al menos de una superficie forestal equivalente a la afectada en la fase de obras, siendo acordada, esta zona a reforestar, con el Servicio del Medio Natural de la Delegación de Albacete (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural).

10. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La Vigilancia Ambiental puede definirse como el proceso de control y seguimiento de los aspectos medioambientales del proyecto. Su objetivo es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Además, el Programa debe permitir la valoración de los impactos que sean difícilmente cuantificables o detectables en la fase de estudio, pudiendo diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.

La finalidad básica del seguimiento y control consistirá en evitar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante la ejecución de las medidas protectoras y correctoras, en una primera fase previniendo los impactos, y en una segunda controlando los aspectos relacionados con la recuperación, en su caso, de las infraestructuras que hayan podido quedar dañadas, y con la comprobación de la efectividad de las medidas aplicadas. Se llevarán a cabo una serie de procesos de seguimiento y control, en los que se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

**Fase de construcción**

- Se realizará un control permanente de la obra, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas protectoras y correctoras y en el Proyecto/Plan de Restauración, controlando además de las labores propias de la construcción del Parque, aquellas que tengan que ver con las afecciones al medio.
- Se prestará especial atención a la señalización de las zonas sensibles, vigilándose que no se afecten por las obras. Así mismo, se prestará especial atención a la afección a las ramblas del Mullidar y Las Viñas.
- En función de los resultados obtenidos en la prospección arqueológica de las instalaciones no estudiadas hasta la fecha, incluida en el Informe de Afección al Patrimonio, se adoptarán medidas al respecto.
- Cuando finalice la obra se efectuará una revisión completa del Parque, llevando a cabo las medidas adecuadas para la corrección de impactos.
- Se realizarán Informes periódicos de Seguimiento, en los que quedarán contempladas las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y, en su caso, los problemas detectados, siendo de gran importancia el reflejar en dichos informes la detección, en su caso, de impactos no previstos.
- Una vez finalizadas las obras se efectuará una revisión completa de todas las instalaciones controlando la correcta limpieza de los restos de obra en los distintos tajos. Se señalarán posibles vertidos incontrolados de residuos sólidos y/o líquidos, o compactación y deterioro de suelos en zonas inicialmente no previstas, informando a los responsables de la instalación para que procedan a la retirada inmediata de estos vertidos (en el caso de que se hayan producido) y la restauración de los suelos compactados.

Fase de funcionamiento

- Una vez que el Parque entre en servicio, en el mantenimiento que se efectúa, además de verificar el buen estado y funcionamiento de los elementos del Parque, se controlará si en algún momento fuera necesario adoptar algún tipo de medida correctora.
- Se llevará a cabo un control de las revegetaciones realizadas durante los 2 primeros años, realizándose los riegos y la reposición de mallas necesarias.
- Se procederá a la retirada de los aceites minerales de los reductores de los aerogeneradores y de los transformadores de la ST, entregándose a gestor autorizado.

Para finalizar, se realizará un informe general al final de la obra y uno anual, durante los tres primeros años, en el que se reflejará la evolución de los distintos elementos ambientales, así como el seguimiento del Plan de Restauración.

Hay que indicar que se realizará un Plan de Vigilancia de la afección del Parque Eólico sobre la avifauna de la zona. El estudio de seguimiento constará, al menos, de los siguientes puntos: censo de aves; estudio del tránsito de aves por aerogeneradores y los pasos entre ellos; mortandad de aves en un radio de 50 metros alrededor de los aerogeneradores; estudio de predación de las aves muertas en el área del Parque por parte de las rapaces; y caída de paseriformes, sobre todo en primavera, y de pollos en verano. Los resultados de la Vigilancia se pondrán en todo momento en conocimiento de la Consejería de Medio Ambiente.

Se realizará una campaña de medidas de ruido, a la entrada en funcionamiento del Parque, con objeto de comprobar la correcta estimación de la valoración del impacto efectuada en el presente Estudio y con objeto de verificar que se cumplen los niveles sonoros máximos admisibles recogidos en la legislación vigente.