

**USO DEL ESPACIO POR PARTE DE LA
AVIFAUNA DURANTE UN CICLO
COMPLETO EN EL FUTURO PARQUE
EÓLICO SENTE (ARAS, NAVARRA):
PRIMAVERA 2025 - PRIMAVERA 2026**

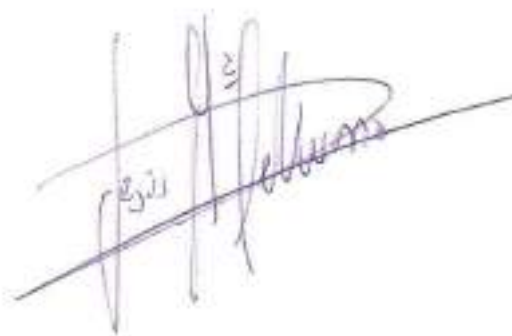


Jesús Mari LEKUONA

Mayo 2026

El presente Informe Técnico, titulado “Uso del espacio por parte de la avifauna durante un ciclo completo en el futuro parque eólico SENTE (Aras, Navarra): primavera 2025 - primavera 2026” ha sido realizado por Jesús M^a Lekuona Sánchez, *Doctor en Ciencias Biológicas* para la empresa Econima Consultoría Ambiental.

En Pamplona, a 22 de mayo de 2026

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jesús M. Lekuona Sánchez', is written over a faint, light blue grid pattern.

Fdo.: Dr. Jesús M^a Lekuona Sánchez

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODOS

RESULTADOS

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

CARTOGRAFÍA

Ciclo parcial de la avifauna y uso del espacio en el futuro emplazamiento eólico SENTE y en su tendido eléctrico de evacuación

INTRODUCCIÓN

Actualmente, y debido a la proliferación de un gran número de infraestructuras lineales (carreteras, líneas eléctricas, parques eólicos...), se están llevando a cabo numerosos estudios científicos específicos dirigidos a analizar las afecciones que pueden ejercer sobre la fauna en general y, sobre todo, sobre la avifauna y más específicamente sobre las aves rapaces (BANKS 1979, NEGRO 1987, BEVANGER 1999). Existen datos muy concretos sobre la mortandad de vertebrados en las grandes vías de comunicación, pero sobre todo en las líneas eléctricas (NEGRO 1987, FERRER Y NEGRO 1992, FERRER *ET AL.* 1996, JANSSE & FERRER 1999). Hasta la década de los años 90 no se inició un proceso generalizado del análisis de la mortalidad de aves en los parques eólicos instalados en España (SEO/BIRDLIFE 1995, 1998, LIZARRAGA Y SÁENZ 1998, MARTÍNEZ Y SERRA 1999, LEKUONA 2000a).

Desde principios de los años ochenta se han llevado a cabo numerosos trabajos que tratan de estudiar y valorar el impacto que los parques eólicos pueden ejercer sobre las poblaciones de aves y de murciélagos (AVERY *ET AL.* 1976, 1980, BANKS 1979, BYRNE 1983, CLARKE 1989, BIOSYSTEMS ANALYSIS 1990, BERKHUIZEN & POSTMA 1991, BENNER *ET AL.* 1992, BROWN 1993, COLSON *ET AL.* 1995, CROCKFORD 1992, 1992d, LGL 1995, 1996, 2000, MEEK *ET AL.* 1993, HIGGINS *ET AL.* 1995, WINKELMAN 1992a, 1992b, 1992c). Sin embargo, y a pesar de la proliferación de parques eólicos por gran parte de mundo, hace unos 10 años no existía una metodología estandarizada que se pueda aplicar a los estudios de la incidencia de este tipo de infraestructura en la avifauna (BEVANGER 1999).

Además, hay que añadir que la construcción de numerosos parques eólicos para su aprovechamiento industrial lleva consigo un impacto sobre los valores naturales (paisaje, flora y fauna, y conectividad biológica, principalmente) de la comarca donde se asientan. Esto ha originado una fuerte polémica en la que se han visto implicados las organizaciones ecologistas y conservacionistas, la administración pública, las empresas eléctricas, los distintos medios de comunicación y la propia sociedad.

El presente informe parcial forma parte de un Estudio de Ciclo Completo de Avifauna para valorar los posibles impactos de la ubicación del futuro parque eólico SENTE en el término municipal de Aras). Se ha iniciado el estudio en las segunda quincena de abril de 2025 y se finalizará a mediados de abril de 2026.

El trabajo se ha realizado siguiendo la metodología básica propuesta para el seguimiento de la avifauna previa a la construcción de un parque eólico (CLARKE 1989, HOWELL Y DIDONATO 1998a, COLSON & ASSOCIATES 1995, LGL 1995, 1996, 2000, SEOBIRDLIFE 1995, BEVANGER 1999, LEKUONA 2001b).

El estudio trata de analizar a lo largo de un ciclo anual la presencia de las distintas especies, el uso del espacio que realizan, los desplazamientos que hacen y las alturas de vuelo a las que se mueven, antes de que se implante el futuro parque eólico en el área de estudio. Además, se trata de completar esta información con la localización de zonas de nidificación, alimentación, reposo y migración en el área de estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el estudio completo (ciclo anual) se van a tratar los siguientes aspectos:

- 1) La comunidad de todas las aves presentes en la zona.
- 2) Se ha realizado un ciclo completo de avifauna desde abril de 2025 hasta abril de 2026 en la zona de estudio. Se han establecido dos puntos de control en el entorno del futuro aerogenerador de SENTE (promotor Villar Mir Energía), en el término municipal de Aras (Navarra) (Mapas 1, 2a y 2b).



Mapa 1. Área de estudio del futuro parque eólico SENTE y su tendido eléctrico de evacuación.

- 3) El uso del espacio que realizan las distintas especies de aves a lo largo de todo su ciclo vital (campeo, descanso, dormideros, nidificación, dispersión juvenil), indicando zonas de paso, alturas de vuelo, direcciones y tamaño de la población (individuos aislados o en grupo; en este último caso se ha indicado el tamaño del bando).

4) Localización de zonas de reproducción de aves rapaces rupícolas, especies forestales y rapaces nocturnas, dormideros de aves con importancia para la conservación de la especie y zonas de alimentación (vertederos, muladares...) dentro del área de estudio (<5 km), a lo largo de ciclo completo de avifauna realizado.

Metodología para el uso del espacio por parte de la avifauna

Se ha realizado un control semanal (abril 2025-abril 2026) de los movimientos de todas las especies de aves rapaces, aves acuáticas y/o aves de mediano/gran tamaño presentes en el entorno del futuro aerogenerador SENTE. Se han realizado 4-5 visitas al mes, una por semana a lo largo de todo el período de estudio. Cada día se realizaron las observaciones desde dos puntos de control (Mapa 2a), situados en el entorno más cercano al futuro aerogenerador (Tabla 1). Con esta distribución se ha podido analizar de forma homogénea el paso de las aves a lo largo de todo el período de estudio.



Mapa 2a. Puntos de control para el futuro parque eólico SENTE.

Además, en cada visita se ha realizado un transecto de 5 km alrededor de la zona para analizar el IKA (índice kilométrico de abundancia) tanto para las aves

rapaces como para las aves de espacios abiertos. Se han empleado las pistas agrícolas y/o forestales practicables y existentes en toda la zona de estudio. También se han empleado cinco puntos de control para conocer el uso del espacio por parte de las aves en el futuro tendido de evacuación (Mapa 2b).



Mapa 2b. Puntos de control para el futuro tendido de evacuación del parque eólico SENTE.

Punto	UTM X	UTM Y
1	551929	4711035
2	55206	4710857

Tabla 1. Puntos de control empleados para el estudio del ciclo anual de las aves en el área de estudio. Se indican las coordenadas UTM de los dos puntos de control empleados.

El área de observación ha variado dependiendo de las condiciones locales, entre un radio de 250 metros alrededor del punto (SEO/BIRDLIFE 1995) y 400

metros (ERICKSON ET AL. 1999). Todos los puntos de control se han marcado teniendo en cuenta el aerogenerador más cercano.

Para cada ave observada en un punto dado se han anotado los siguientes datos:

- Hora de contacto (hora oficial)
- Tiempo dedicado a la observación en cada uno de los puntos de control (30 minutos), que permitirá estimar frecuencias de vuelo (aves/min) y frecuencias de riesgo para las aves (riesgo/min)
- Trayectoria de vuelo (N-S y viceversa, E-O y viceversa y otros vuelos NW-SE...)
- Sobre qué realiza su vuelo (cresta, ladera norte o sur, planas...)
- Tipo de vuelo (cicleo o vuelo de remonte, vuelo batido, planeo...)
- Climatología (despejado, niebla, nublado, frío, lluvia...)
- Distancia estimada a la base de los aerogeneradores y
- Altura estimada de paso o vuelo, teniendo como referencia la altura de los tendidos eléctricos/aerogeneradores existentes en el entorno más cercano a la zona de estudio. Para el análisis posterior del comportamiento de las aves en el entorno del futuro proyecto eólico y su futuro tendido de evacuación se han asignado tres clases diferentes de alturas de vuelo:
 - o (NR: zona baja no riesgo) por debajo de la altura de giro de las futuras palas, o por debajo de los cables del futuro tendido;
 - o (R: zona de máximo riesgo) en toda la zona de rotación de las futuras palas, o en la zona cercana a los futuros cables del tendido;
 - o (NRA: zona alta de no riesgo) por encima de la altura de giro de las futuras palas, o por encima de los futuros cables;
- El estudio de los futuros riesgos para las aves por desplazamientos, presencia de dormideros, posaderos, zonas de cría o por uso frecuente

de determinadas zonas cercanas al futuro proyecto eólico se realizará a partir de todos los datos obtenidos en todos los meses de trabajo de campo. Este trabajo se ha basado en realizar dos radios alrededor del futuro aerogenerador y/o de los puntos de control. Estos radios tenían un radio de 50 y 100 m alrededor de cada punto de futuro aerogenerador y/o punto de control. De esta forma se ha establecido un gradiente de riesgo para cada especie dependiendo de la proximidad (<50 m) o lejanía (>100 m) a la futura posición del aerogenerador del futuro parque eólico. Con esta información en caso de detectarse algún futuro posible impacto se podrán establecer las oportunas medidas correctoras y minimizadoras para las aves.

- El estudio de futuros riesgos para las aves por desplazamientos, presencia de dormideros, posaderos, zonas de cría o por uso frecuente de determinadas zonas cercanas a los futuros apoyos se ha realizado a partir de todos los datos obtenidos en todos los meses de trabajo de campo. Este trabajo se ha basado en realizar dos radios alrededor de los puntos de control y en cada radio tres tipos de vuelos (por debajo de los futuros cables, en la zona de presencia de los cables (zona de mayor riesgo) y por encima de los cables). Estos radios medían de 50 y 100 m alrededor de cada punto de control. De esta forma se ha establecido un gradiente de riesgo para cada especie (cerca y/o lejos del futuro tendido eléctrico), dependiendo de la proximidad (<100 m) o lejanía (>100 m) a las futuras posiciones del trazado del futuro tendido. Con esta información en caso de detectarse algún futuro posible impacto se podrán establecer las oportunas medidas correctoras y minimizadoras para las aves.
- Además se han analizado con detalle los vuelos y/o la presencia/posición de determinadas especies georreferenciados en el campo mediante el empleo de una tableta digital *Samsung* y la aplicación gratuita *Observado.org*. Para cada especie, para cada punto de observación y para cada día de seguimiento se han registrado varios puntos de localización (al menos 3-4 puntos cuando el ave estaba en vuelo en una determinada zona del área de estudio) o un punto cuando el ave se localizaba posada. Por este motivo, los datos de los censos

numéricos de cada especie y de cada día siempre son inferiores a los puntos de localización que aparecen en todos los mapas realizados para conocer el uso del espacio de las aves de mayor tamaño. De esta forma al agrupar todos los puntos de los vuelos observados se puede ver con algo de detalle las áreas de campeo teóricas (método del polígono convexo, MPC) empleadas por cada especie en el área de estudio.

Todas las observaciones se han realizado con la ayuda de unos prismáticos Kowa 10x42 y de un telescopio terrestre Carl Zeiss Diascope 85x20-60.

No se ha considerado conveniente el empleo de un telémetro para medir la altura de vuelo de las aves, ya que muchas veces la medida no se realiza en la proyección vertical de la situación del ave; si no que se mide en realidad la hipotenusa del triángulo rectángulo formado por la altura de vuelo del ave respecto al observador y la distancia entre éste y la citada proyección vertical. Esto origina una estimación errónea de la altura real de vuelo. Para muchas aves y debido a su velocidad de vuelo no se puede medir con el telémetro su altura de vuelo. Finalmente, hay que decir que existe también un error de medida, atribuible al propio instrumento.

RESULTADOS

El área de estudio del futuro proyecto eólico SENTE y su tendido eléctrico de evacuación queda delimitada por las coordenadas UTM XN 50 y XM 59. Según el Atlas de Aves Reproductoras de España (2003) hay citas de reproducción de las siguientes especies: Zampullín Común (*Tachybaptus ruficollis*), Ánade Azulón (*Anas platyrhynchos*), Milano Real (*Milvus milvus*), Milano Negro (*Milvus migrans*), Culebrera Europea (*Circaetus gallicus*), Aguilucho Lagunero Occidental (*Circus aeruginosus*), Aguilucho Pálido (*Circus cyaneus*), Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*), Buitre Leonado (*Gyps fulvus*), Alimoche (*Neophron percnopterus*), Águila Real (*Aquila chrysaetos*), Azor Común (*Accipiter gentilis*), Gavilán Común (*Accipiter nisus*), Busardo Ratónero (*Buteo buteo*), Águila Calzada (*Hieraaetus pennatus*), Cernícalo Vulgar (*Falco tinnunculus*), Alcotán Europeo (*Falco subbuteo*), Perdiz Roja (*Alectoris rufa*), Codorniz Común (*Coturnix coturnix*), Gallineta Común (*Gallinula chloropus*), Paloma Bravía subespecie doméstica (*Columba livia*), Paloma Zurita (*Columba oenas*), Paloma Torcaz (*Columba palumbus*), Tórtola Común (*Streptopelia turtur*), Tórtola Turca (*Streptopelia decaocto*), Críalo (*Clamator glandarius*), Cuco (*Cuculus canorus*), Mochuelo Común (*Athene noctua*), Lechuza Común (*Tyto alba*), Autillo (*Otus scops*), Búho Real (*Bubo bubo*), Búho Chico (*Asio otus*), Chotacabras Europeo (*Caprimulgus europaeus*), Vencejo Común (*Apus apus*), Vencejo Real (*Tachymarptis melba*), Abejaruco Común (*Merops apiaster*), Abubilla (*Upupa epops*), Torcecuellos (*Jynx torquilla*), Pito Ibérico (*Picus sharpei*), Pico menor (*Dryobates minor*), Pico Picapinos (*Dendrocopos major*), Calandria (*Melanocorypha calandra*), Cogujada Común (*Galerida cristata*), Cogujada Montesina (*Galerida theklae*), Alondra Totovía (*Lullula arborea*), Alondra Común (*Alauda arvensis*), Golondrina Común (*Hirundo rustica*), Avión Zapador (*Riparia riparia*), Avión Roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), Avión Común (*Delichon urbicum*), Bisbita Campestre (*Anthus campestris*), Bisbita Arbóreo (*Bisbita trivialis*), Lavandera Boyera (*Motacilla flava*), Lavandera Cascadeña (*Motacilla cinerea*), Lavandera Blanca (*Motacilla alba*), Chochín (*Troglodytes troglodytes*), Petirrojo (*Erithacus rubecula*), Ruiseñor Común (*Luscinia megarhynchos*), Colirrojo Tizón (*Phoenicurus ochruros*), Tarabilla Común (*Saxicola torquata*), Collalba Gris (*Oenanthe oenanthe*),

Collalba Rubia (*Oenanthe hispanica*), Mirlo Común (*Turdus merula*), Zorzal Común (*Turdus philomelos*), Ceta Ruiseñor o Ruiseñor Bastardo (*Cettia cetti*), Buitrón (*Cisticola juncidis*), Carricero Común (*Acrocephalus scirpaceus*), Carricero Tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), Zarcero Común (*Hippolais polyglotta*), Curruca Rabilarga (*Curruca undata*), Curruca Carrasqueña Occidental (*Curruca iberiae*), Curruca Cabecinegra (*Curruca melanocephala*), Curruca Mirlona Occidental (*Curruca hortensis*), Curruca Zarcera (*Curruca communis*), Curruca Mosquitera (*Sylvia borin*), Curruca Capirotada (*Sylvia atricapilla*), Mosquitero Papialbo (*Phylloscopus bonelli*), Mosquitero Común (*Phylloscopus collybita*), Mosquitero Ibérico (*Phylloscopus brehmii*), Reyzeuelo Listado (*Regulus ignicapillus*), Mito (*Aegithalos caudatus*), Herrerillo Capuchino (*Lophophanes cristatus*), Herrerillo Común (*Cyanistes caeruleus*), Carbonero Común (*Parus major*), Pájaro Moscón (*Remiz pendulinus*), Agateador Común (*Certhia brachydactyla*), Oropéndola (*Oriolus oriolus*), Alcaudón Real Meridional (*Lanius meridionalis*), Alcaudón Común (*Lanius senator*), Alcaudón Dorsirrojo (*Lanius collurio*), Arrendajo (*Garrulus glandarius*), Urraca (*Pica pica*), Chova Piquirroja (*Phyrrhocorax phyrrhocorax*), Grajilla (*Corvus monedula*), Corneja Común (*Corvus corone*), Cuervo (*Corvus corax*), Estornino Negro (*Sturnus unicolor*), Gorrión Común (*Passer domesticus*), Gorrión Molinero (*Passer montanus*), Gorrión Chillón (*Petronia petronia*), Pinzón Vulgar (*Fringilla coelebs*), Verdecillo (*Serinus serinus*), Verderón Común (*Carduelis chloris*), Jilguero (*Carduelis carduelis*), Pardillo Común (*Linaria cannabina*), Escribano Soteño (*Emberiza cirrus*), Escribano Montesino (*Emberiza cia*) y Escribano Triguero (*Emberiza calandra*).

En la Tabla 2 se presenta la categoría SPEC y la presencia de aves censadas en el área de estudio incluidas en los Anexos I y II de la Directiva Aves de la Unión Europea (79/409/CEE). La categoría SPEC (*Species of European Conservation Concern*) agrupa a las especies de aves presentes en Europa según su grado de amenaza. Hay cuatro categorías (1-4):

- 1) SPEC 1: Especies presentes en Europa que son motivo de preocupación en el ámbito mundial, porque están consideradas como globalmente amenazadas, dependientes de la conservación o sin suficientes datos.

- 2) SPEC 2: Especies que están presentes principalmente en Europa y que tienen un estado de conservación desfavorable.
- 3) SEPC 3: Especies cuyas poblaciones no están concentradas en Europa pero tienen un estado de conservación desfavorable.
- 4) SEPC 4: Especies cuyas poblaciones están presentes principalmente en Europa y tienen un estado de conservación favorable.

Además, se indica el estatus de todas las especies de aves en la Comunidad Foral de Navarra según el Catálogo de fauna amenazada (DF 563/1995) (ver Tabla 2).

Tabla 2 (páginas siguientes). Categorías SPEC, presencia en los Anexos I y II de la Directiva Aves (79/409/CEE) de la Unión Europea y estatus de conservación en Europa, España y Navarra. El estatus en Navarra según el Catálogo de fauna amenazada (DF 563/1995): E: En Peligro de Extinción, S: sensible a la alteración de su hábitat, V: vulnerable, I: de interés especial.

Nombre común	Nombre científico	Anexo I	SPEC	Navarra
Garza Real	<i>Ardea cinerea</i>			I
Milano Negro	<i>Milvus migrans</i>	I	3	
Milano Real	<i>Milvus milvus</i>	I	4	V
Buitre Leonado	<i>Gyps fulvus</i>	I	3	I
Culebrera Europea	<i>Circaetus gallicus</i>	I	3	I
Aguilucho Lagunero Occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	I		V
Aguilucho Pálido	<i>Circus cyaneus</i>	I	3	V
Gavilán Común	<i>Accipiter nisus</i>			I
Busardo Ratonero	<i>Buteo buteo</i>			
Aguillilla Calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	I	3	I
Cernícalo Vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>		3	
Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	I		
Alcotán Europeo	<i>Falco subbuteo</i>			I
Perdiz Roja	<i>Alectoris rufa</i>	II	2	
Codorniz Común	<i>Coturnix coturnix</i>		3	
Paloma Torcaz	<i>Columba palumbus</i>	I II III	4	
Tórtola Turca	<i>Streptopelia decaocto</i>			
Tórtola Europea	<i>Streptopelia turtur</i>	II	3	
Cuco Común	<i>Cuculus canorus</i>			
Vencejo Común	<i>Apus apus</i>			
Vencejo Real	<i>Tachyparptis melba</i>			
Abejaruco Común	<i>Merops apiaster</i>		3	
Abubilla	<i>Upupa epops</i>			
Torcecuello	<i>Jynx torquilla</i>		3	I
Pito Real	<i>Picus viridis</i>		2	
Pico Picapinos	<i>Dendrocopos major</i>			
Cogujada Común	<i>Galerida cristata</i>		3	
Cogujada Montesina	<i>Galerida theklae</i>	I	3	
Alondra Totovía	<i>Lullula arborea</i>	I	2	I
Alondra Común	<i>Alauda arvensis</i>	II	3	
Golondrina Común	<i>Hirundo rustica</i>		3	
Avión Común	<i>Delichon urbica</i>			
Bisbita Campestre	<i>Anthus campestris</i>	I	3	
Bisbita arbóreo	<i>Anthus trivialis</i>			
Lavandera Cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>			
Lavandera Blanca	<i>Motacilla alba</i>			
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>			
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>		4	
Ruiseñor Común	<i>Luscinia megarhynchos</i>		4	
Colirrojo Tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>			
Tarabilla Norteña	<i>Saxicola rubetra</i>		4	I
Tarabilla Común	<i>Saxicola torquata</i>		3	
Collalba Gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>			
Mirlo Común	<i>Turdus merula</i>	II	4	
Zorzal Real	<i>Turdus pilaris</i>	II	4	
Zorzal Común	<i>Turdus philomelos</i>	II	4	
Zorzal Charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	II	4	
Cetia Ruiseñor	<i>Cettia cetti</i>			
Cistícola Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>			
Zarcero Común	<i>Hippolais polyglota</i>		4	
Curruca Rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	I	2	
Curruca Carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>		4	

Nombre común	Nombre científico	Anexo I	SPEC	Navarra
Curruca Cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>		4	I
Curruca Zarcera	<i>Sylvia communis</i>		4	
Curruca Mosquitera	<i>Sylvia borin</i>		4	
Curruca Capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>		4	
Mosquitero Común	<i>Phylloscopus collybita</i>			
Mosquitero Musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>			I
Reyezuelo Listado	<i>Regulus ignicapillus</i>		4	
Papamoscas Gris	<i>Muscicapa striata</i>		3	I
Papamoscas Cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>		4	I
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>			
Herrerillo Común	<i>Cyanistes caeruleus</i>		4	
Herrerillo Capuchino	<i>Lophophanes cristatus</i>			
Carbonero Común	<i>Parus major</i>			
Carbonero Garrapinos	<i>Periparus ater</i>			
Agateador Común	<i>Certhia brachydactyla</i>		4	
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>			
Alcaudón Dorsirrojo	<i>Lanius collurio</i>	I	3	
Alcaudón Real	<i>Lanius meridionalis</i>		3	
Alcaudón Común	<i>Lanius senator</i>		2	
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>			
Urraca	<i>Pica pica</i>			
Chova Piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	I	3	I
Corneja	<i>Corvus corone</i>			
Estornino Pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>			
Estornino Negro	<i>Sturnus unicolor</i>		4	
Gorrión Común	<i>Passer domesticus</i>			
Pinzón Vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>			
Pinzón Real	<i>Fringilla montifringilla</i>			
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>		4	
Verderón Común	<i>Carduelis chloris</i>		4	
Piquituerto Común	<i>Loxia curvirostra</i>			
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>			
Pardillo Común	<i>Carduelis cannabina</i>			
Escribano Soteno	<i>Emberiza cirrus</i>		4	
Triguero	<i>Miliaria calandra</i>		4	

Tabla 2 (continuación). Categorías SPEC, presencia en los Anexos I y II de la Directiva Aves (79/409/CEE) de la Unión Europea y estatus de conservación en Europa, España y Navarra. El estatus en Navarra según el Catálogo de fauna amenazada (DF 563/1995): E: En Peligro de Extinción, S: sensible a la alteración de su hábitat, V: vulnerable, I: de interés especial.

Se han detectado las siguientes especies de aves protegidas (15 especies) por la legislación ambiental navarra actual (Decreto Foral 563/1995) (Tabla 2):

- especies en peligro de extinción: (0)
- especies sensibles a la alteración de su hábitat: (0)
- especies vulnerables: (3) milano real, aguilucho lagunero occidental y aguilucho pálido.
- especies de interés especial: (12) garza real, buitre leonado, culebrera europea, gavián común, águila calzada, torcecuello, alondra totovía, curruca cabecinegra, mosquitero musical, papamoscas gris, papamoscas cerrojillo y chova piquirroja.

A lo largo de todo el ciclo parcial primaveral de avifauna (abril 2025 – abril 2026) se han detectado 87 especies en la zona de estudio (término municipal de Aras) y más de 6.000 contactos (Tabla 3).

El área donde se van a instalar este futuro parque eólico está dominada por un paisaje en mosaico con algunas repoblaciones forestales de pinos, zonas de bosquetes de quejigos y carrascas, y amplias zonas de cultivos de secano (vid, cereal y olivo). Este paisaje determina varios hábitats que son muy propicios para las aves de pequeño tamaño (paseriformes) que dominan toda la población de aves que se ha estudiado. Destacando los alaúridos (cogujadas, alondras, calandrias y totovías), también un buen número de especies de currucas y fringílicos.

Al tratarse de un medio abierto con zonas de arbolado también son frecuentes algunas especies de pícidos (pico picapinos, pico menor y pito real ibérico), además de tórtolas (común y turca) y palomas torcaes.

Las especies más abundantes en el ciclo anual realizado han sido el Estornino negro, el Pardillo común, el Pinzón vulgar, el Jilguero, el Triguero y el Vencejo Común (Tabla 3).

Entre las aves rapaces hay que destacar la presencia de Buitre leonado y de Busardo ratonero (Tabla 3). Los datos parciales de los censos semanales desglosados se pueden ver las siguientes páginas de este informe parcial.

En la Figura 1 se puede ver la evolución en el número de individuos y de especies detectadas a lo largo de todo el ciclo completo de avifauna. Se observan varios picos a lo largo de todo el seguimiento y con un máximo anual en marzo de 2026. Ha habido dos mínimos anuales en los meses de octubre y noviembre de 2025. A lo largo del ciclo parcial se han detectado variaciones diarias y mensuales significativas en el número de individuos y especies censadas en el área de estudio (ver Figura 1). Durante los meses de estudio el número de individuos ha ido con una tendencia notablemente en ascenso.

También se puede ver la variación en el número de especies detectadas en la zona de estudio (Figura 2). Se observa una dinámica en descenso, con un máximo en junio de 2025 y con un mínimo en octubre de 2025.

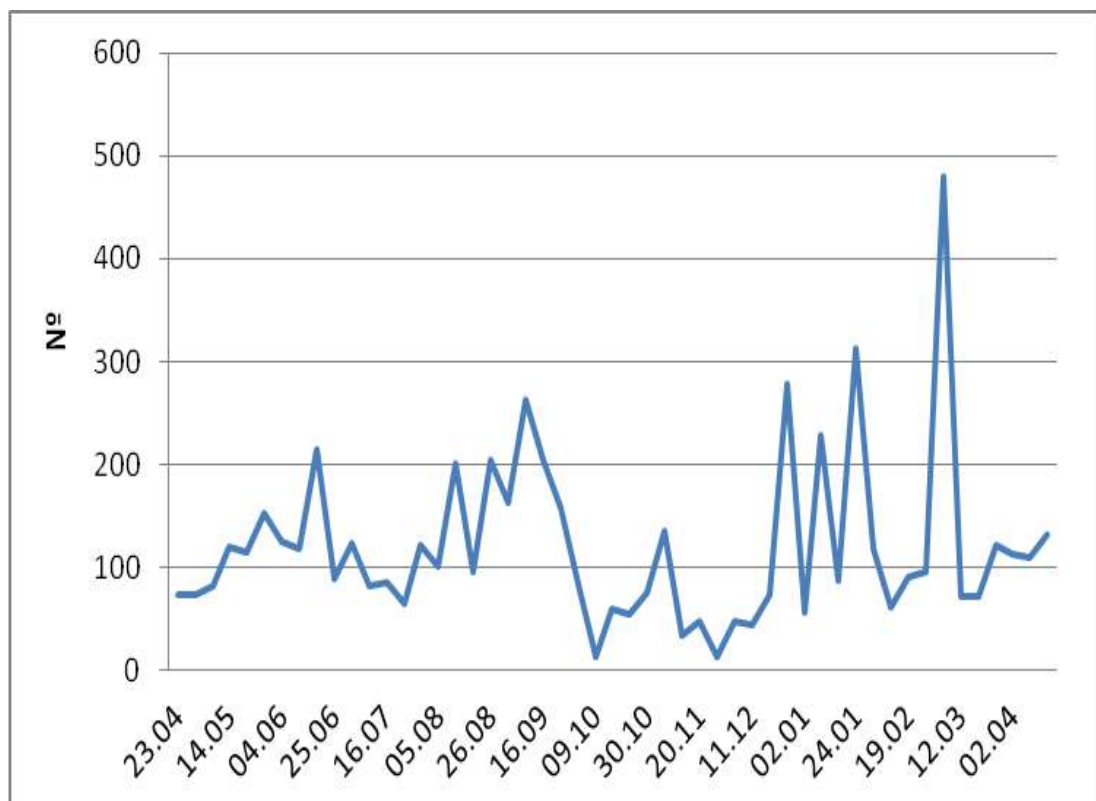


Figura 1. Evolución numérica de los individuos censados en el estudio del ciclo parcial de la avifauna en el futuro parque eólico de SENTE.



Figura 2. Evolución numérica de especies censadas en el estudio del ciclo parcial de la avifauna en el futuro parque eólico de SENTÉ.

Tabla 3 (páginas siguientes). Listado de especies de aves censadas semanalmente en la zona de estudio, a lo largo del ciclo anual (abril 2025 – abril 2026).

Nombre común	23.04	02.05	07.05	14.05	21.05	28.05
Garza Real						
Milano Negro		1	1	1		1
Milano Real			1		1	1
Buitre Leonado				4	3	7
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido						
Gavilán Común					1	1
Busardo Ratonero		1	1		1	1
Aguililla Calzada						
Cernícalo Vulgar	1			1		1
Esmerejón						
Alcotán Europeo						
Perdiz Roja			3	1	2	2
Codorniz Común						
Paloma Torcaz		4	2	3	2	5
Tórtola Turca		1	1			
Tórtola Europea						
Cuco Común		1				
Vencejo Común		9		6	5	9
Vencejo Real						
Abejaruco Común						
Abubilla		1		1	2	2
Torcecuello						1
Pito Real		1				1
Pico Picapinos		1	1	1		2
Cogujada Común		2	2		2	
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía	3	1			2	2
Alondra Común				2	3	4
Golondrina Común	2					
Avión Común						
Bisbita Campestre					1	
Bisbita arbóreo	4	1	2	3		4
Lavandera Cascadeña						
Lavandera Blanca						
Chochín	4	1		1	2	
Petirrojo	2	1		1		1
Ruiseñor Común	1	1	1		1	
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Norteña						
Tarabilla Común	2	1	1	2	2	1
Collalba Gris				1		1
Mirlo Común	5	2	3	4	6	7
Zorzal Real						
Zorzal Común						
Zorzal Charlo						
Cetia Ruiseñor	1		2	4	7	8
Cistícola Buitrón						
Zarcero Común	2	1		1	2	3
Curruca Rabilarga	1					1

Nombre común	23.04	02.05	07.05	14.05	21.05	28.05
Curruca Carrasqueña	1	2	1	1		1
Curruca Cabecinegra	3		1	1	2	2
Curruca Zarcera	1		1		1	1
Curruca Mosquitera						
Curruca Capirotada	4	3	2		1	4
Mosquitero Común	1		1		1	1
Mosquitero Musical						
Reyezuelo Listado						
Papamoscas Gris						
Papamoscas Cerrojillo						
Mito						
Herrerillo Común			5	7	6	5
Herrerillo Capuchino						
Carbonero Común			2	4	6	8
Carbonero Garrapinos						
Agateador Común			1			1
Oropéndola						
Alcaudón Dorsirrojo						
Alcaudón Real					1	
Alcaudón Común	1					2
Arrendajo	1	1	2	2	2	2
Urraca	1			1		
Chova Piquirroja						
Corneja	1		2	3	2	
Estornino Pinto						
Estornino Negro						
Gorrión Común						
Pinzón Vulgar	4	5	3	5	11	12
Pinzón Real						
Verdecillo	5	2	4	15	2	6
Verderón Común						
Piquituerto Común						
Jilguero	10	5	12	14	8	7
Pardillo Común	5	7	12	21	14	21
Escribano Soteño	4	6	8	2	4	2
Triguero	4	11	4	7	9	12
Nº individuos	74	73	82	120	115	153
Nº especies	27	27	29	30	33	39

Tabla 3 (continuación). Listado de especies de aves censadas semanalmente en la zona de estudio, a lo largo del ciclo anual.

Nombre común	04.06	11.06	20.06	25.06	01.07	09.07
Garza Real						
Milano Negro	2	3	1	1	2	3
Milano Real		1				
Buitre Leonado	2	5	2		2	21
Culebrera Europea		1		1		
Aguilucho Lagunero Occidental	1	1				
Aguilucho Pálido		1				
Gavilán Común	1	1	1			
Busardo Ratonero	1	1	1		1	1
Aguililla Calzada						
Cernícalo Vulgar	1	1			1	
Esmerejón						
Alcotán Europeo						
Perdiz Roja	4	2	2			
Codorniz Común						
Paloma Torcaz	2	4	11	2	4	5
Tórtola Turca						
Tórtola Europea	2	2	6		1	2
Cuco Común						
Vencejo Común	14		29	12	11	
Vencejo Real			2			
Abejaruco Común		2	2			
Abubilla	2	4	2	1	2	4
Torcecuello		3				
Pito Real	2	1	1			
Pico Picapinos	1	1		1		
Cogujada Común	2	4	2	2	2	2
Cogujada Montesina	1	1				
Alondra Totovía		2	1			
Alondra Común	4	5			7	2
Golondrina Común			12			
Avión Común			10			
Bisbita Campestre	2	3	1		1	1
Bisbita arbóreo	5	2	5	1		2
Lavandera Cascadeña						
Lavandera Blanca						
Chochín	2	3				1
Petirrojo	1	2	1		1	
Ruiseñor Común		1		1	2	1
Colirrojo Tizón		1	1			
Tarabilla Norteña						
Tarabilla Común	2	1	2		2	2
Collalba Gris	1		1			
Mirlo Común	8	17	9	1	2	2
Zorzal Real						
Zorzal Común						
Zorzal Charlo	1	2	2		1	
Cetia Ruiseñor		1				
Cistícola Buitrón						
Zarcero Común	1	1				
Curruca Rabilarga			1		1	

Nombre común	04.06	11.06	20.06	25.06	01.07	09.07
Curruca Carrasqueña			1	1		1
Curruca Cabecinegra			1		2	2
Curruca Zarcera						
Curruca Mosquitera						
Curruca Capirotada	2	2		2		2
Mosquitero Común	1	1		1		1
Mosquitero Musical						
Reyezuelo Listado	2					
Papamoscas Gris						
Papamoscas Cerrojillo						
Mito						
Herrerillo Común	4		2			
Herrerillo Capuchino						
Carbonero Común	2		1			
Carbonero Garrapinos						
Agateador Común						
Oropéndola		1				
Alcaudón Dorsirrojo						
Alcaudón Real	1				1	1
Alcaudón Común	1		1			
Arrendajo	1					
Urraca		1	2		2	
Chova Piquirroja						
Corneja	2		1		2	
Estornino Pinto						
Estornino Negro		14	41	29	45	4
Gorrión Común		2	9			
Pinzón Vulgar	9	3	10	4		7
Pinzón Real						
Verdecillo	8					3
Verderón Común			2	2	2	2
Piquituerto Común						
Jilguero	4	3	9			
Pardillo Común	13	5	12	23	14	6
Escribano Soteño	1	2				
Triguero	9	4	15	4	12	4
Nº individuos	125	118	215	89	123	82
Nº especies	40	43	39	18	25	25

Tabla 3 (continuación). Listado de especies de aves censadas semanalmente en la zona de estudio, a lo largo del ciclo anual.

Nombre común	16.07	23.07	30.07	05.08	13.08	20.08
Garza Real						
Milano Negro	4	2	2	3	5	2
Milano Real						
Buitre Leonado	3	2	2		3	1
Culebrera Europea		1	1			
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido						
Gavilán Común						
Busardo Ratonero	1			1		1
Aguililla Calzada						
Cernícalo Vulgar	1			1	1	
Esmerejón						
Alcotán Europeo						
Perdiz Roja						
Codorniz Común						
Paloma Torcaz		2	3	4	5	6
Tórtola Turca						
Tórtola Europea	3	4	8	6	2	2
Cuco Común						
Vencejo Común	7	2	14		54	36
Vencejo Real						
Abejaruco Común						
Abubilla	7	5	3	2	1	
Torcecuello						
Pito Real						
Pico Picapinos		1		1		1
Cogujada Común		4	4	6	4	5
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía						
Alondra Común	2		9	22	12	
Golondrina Común					23	
Avión Común						13
Bisbita Campestre		1			1	
Bisbita arbóreo	2	1	1		1	
Lavandera Cascadeña						
Lavandera Blanca				1		1
Chochín	1		1			1
Petirrojo	1	1	1	1	2	1
Ruiseñor Común	2	2	2	1		
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Norteña						
Tarabilla Común	4	3	3	2	2	1
Collalba Gris						
Mirlo Común		3	4	5	3	1
Zorzal Real						
Zorzal Común						
Zorzal Charlo	1			1		1
Cetia Ruiseñor						
Cistícola Buitrón						
Zarcero Común						
Curruca Rabilarga	1		1	1		

Nombre común	16.07	23.07	30.07	05.08	13.08	20.08
Curruca Carrasqueña	1	1	1			
Curruca Cabecinegra	3	2	1	1	1	1
Curruca Zarcera						
Curruca Mosquitera						
Curruca Capirotada	2		1		2	4
Mosquitero Común	2	2		2	1	3
Mosquitero Musical						
Reyezuelo Listado						
Papamoscas Gris						
Papamoscas Cerrojillo						
Mito						
Herrerillo Común						
Herrerillo Capuchino						
Carbonero Común						
Carbonero Garrapinos						
Agateador Común						
Oropéndola						
Alcaudón Dorsirrojo						
Alcaudón Real			1			1
Alcaudón Común		1	2	2	1	
Arrendajo						
Urraca	1	2	3	3	1	
Chova Piquirroja						
Corneja		2	4	3	6	4
Estornino Pinto						
Estornino Negro	11		23		56	
Gorrión Común						
Pinzón Vulgar	8		3	4	2	
Pinzón Real						
Verdecillo		3		2	4	
Verderón Común	2		2			2
Piquituerto Común						
Jilguero						
Pardillo Común	8	9	12	14	7	4
Escribano Soteño						
Triguero	7	8	9	12		3
Nº individuos	85	64	121	101	200	95
Nº especies	25	24	28	25	25	23

Tabla 3 (continuación). Listado de especies de aves censadas semanalmente en la zona de estudio, a lo largo del ciclo anual.

Nombre común	26.08	02.09	09.09	16.09	24.09	01.10
Garza Real						
Milano Negro	1	3				
Milano Real			1	1	1	2
Buitre Leonado	1					
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido						
Gavilán Común						
Busardo Ratonero		2	1	1	1	
Aguillita Calzada		1				
Cernícalo Vulgar			1			
Esmerejón						1
Alcotán Europeo						
Perdiz Roja						
Codorniz Común						
Paloma Torcaz	3	7	2	1	1	1
Tórtola Turca				1		
Tórtola Europea	4	2				
Cuco Común						
Vencejo Común	23					
Vencejo Real						
Abejaruco Común		2				
Abubilla	1					
Torcecuello						
Pito Real						
Pico Picapinos						
Cogujada Común	2	2	4	2	2	4
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía						
Alondra Común	3				11	7
Golondrina Común	41	56	78	13		
Avión Común	8	14	77	41		
Bisbita Campestre	1					
Bisbita arbóreo		2				
Lavandera Cascadeña						
Lavandera Blanca						
Chochín		1				
Petirrojo	1	2	3	5	2	3
Ruiseñor Común						
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Norteña		1				
Tarabilla Común	2	2	2	2	2	2
Collalba Gris						
Mirlo Común	2	4	1	3		
Zorzal Real						
Zorzal Común					1	
Zorzal Charlo	2	2	2	1		
Cetia Ruiseñor						
Cistícola Buitrón		1			1	2
Zarcero Común						
Curruca Rabilarga	1	1		1		

Nombre común	26.08	02.09	09.09	16.09	24.09	01.10
Curruca Carrasqueña						
Curruca Cabecinegra	2	2	1	2		
Curruca Zarcera					1	1
Curruca Mosquitera				1		
Curruca Capirotada	9	3	7	12		
Mosquitero Común	5	1	3	5	9	12
Mosquitero Musical		2	1			
Reyezuelo Listado						
Papamoscas Gris		1			2	1
Papamoscas Cerrojillo		2	1	2		
Mito						
Herrerillo Común		2				
Herrerillo Capuchino						
Carbonero Común		2	2	1	9	5
Carbonero Garrapinos					1	
Agateador Común						1
Oropéndola						
Alcaudón Dorsirrojo						
Alcaudón Real						
Alcaudón Común		1				
Arrendajo				1	1	
Urraca		2	3	1		1
Chova Piquirroja						
Corneja	5			2	4	6
Estornino Pinto						
Estornino Negro	78			34		
Gorrión Común				15	76	13
Pinzón Vulgar	2	4	8	2	12	3
Pinzón Real						
Verdecillo		4	11			
Verderón Común	4	2				
Piquituerto Común						
Jilguero		4	9	15	12	8
Pardillo Común	2	13	22	29		
Escribano Soteño						
Triguero	2	14	23	11	8	10
Nº individuos	205	163	263	205	157	83
Nº especies	25	34	23	27	20	19

Tabla 3 (continuación). Listado de especies de aves censadas semanalmente en la zona de estudio, a lo largo del ciclo anual.

Nombre común	09.10	16.10	23.10	30.10	06.11	13.11
Garza Real				1		
Milano Negro						
Milano Real		2	3	1		1
Buitre Leonado						
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido	1			1		
Gavilán Común						
Busardo Ratonero	1		1	1	1	
Aguililla Calzada						
Cernícalo Vulgar						
Esmerejón	2	2	1	2	1	
Alcotán Europeo						
Perdiz Roja						
Codorniz Común						
Paloma Torcaz		2		1	1	
Tórtola Turca						
Tórtola Europea						
Cuco Común						
Vencejo Común						
Vencejo Real						
Abejaruco Común						
Abubilla						
Torcecuello						
Pito Real						
Pico Picapinos						
Cogujada Común		2		3	5	
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía						
Alondra Común						
Golondrina Común						
Avión Común						
Bisbita Campestre						
Bisbita arbóreo						
Lavandera Cascadeña				1	1	1
Lavandera Blanca						
Chochín						
Petirrojo		1	3	4	1	
Ruiseñor Común						
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Norteña						
Tarabilla Común		1	2		2	
Collalba Gris						
Mirlo Común						
Zorzal Real						
Zorzal Común	1	1	1	2	1	1
Zorzal Charlo						
Cetia Ruiseñor						
Cistícola Buitrón	2		4	7	8	
Zarcero Común						
Curruca Rabilarga						

Nombre común	09.10	16.10	23.10	30.10	06.11	13.11
Curruca Carrasqueña						
Curruca Cabecinegra		1		1		1
Curruca Zarcera		1		1	2	1
Curruca Mosquitera						
Curruca Capirotada						
Mosquitero Común		2			2	1
Mosquitero Musical						
Reyezuelo Listado						
Papamoscas Gris						
Papamoscas Cerrojillo						
Mito						
Herrerillo Común		2		2	2	
Herrerillo Capuchino						
Carbonero Común	2					
Carbonero Garrapinos		1	2	1	4	1
Agateador Común						
Oropéndola						
Alcaudón Dorsirrojo						
Alcaudón Real						
Alcaudón Común						
Arrendajo						
Urraca		3	4	2	2	
Chova Piquirroja						
Corneja		2			2	
Estornino Pinto						
Estornino Negro						
Gorrión Común		23	25	15	12	
Pinzón Vulgar		4	6	27	87	23
Pinzón Real						
Verdecillo						
Verderón Común						
Piquituerto Común						
Jilguero		2	2		2	4
Pardillo Común						
Escribano Soteño						
Triguero	4	7		2		
Nº individuos	13	59	54	75	136	34
Nº especies	7	18	12	19	18	9

Tabla 3 (continuación). Listado de especies de aves censadas semanalmente en la zona de estudio, a lo largo del ciclo anual.

Nombre común	20.11	27.11	04.12	11.12	18.12	24.12
Garza Real						
Milano Negro						
Milano Real		1		1	1	
Buitre Leonado						
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido						
Gavilán Común						
Busardo Ratónero	1			1		1
Aguililla Calzada						
Cernícalo Vulgar						
Esmerejón	1	1		1		
Alcotán Europeo						
Perdiz Roja						
Codorniz Común						
Paloma Torcaz	2		1	1	2	1
Tórtola Turca						
Tórtola Europea						
Cuco Común						
Vencejo Común						
Vencejo Real						
Abejaruco Común						
Abubilla						
Torcecuello						
Pito Real						
Pico Picapinos						
Cogujada Común				2	2	
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía						
Alondra Común						
Golondrina Común						
Avión Común						
Bisbita Campestre	11	2	2		2	10
Bisbita arbóreo						
Lavandera Cascadeña		1	1			1
Lavandera Blanca						
Chochín						
Petirrojo			1	1	1	1
Ruiseñor Común						
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Norteña						
Tarabilla Común	1	1		2	1	1
Collalba Gris						
Mirlo Común						
Zorzal Real						
Zorzal Común	1		1	1		1
Zorzal Charlo						
Cetia Ruiseñor						
Cistícola Buitrón						
Zarcero Común						
Curruca Rabilarga						

Nombre común	20.11	27.11	04.12	11.12	18.12	24.12
Curruca Carrasqueña						
Curruca Cabecinegra		1	1	1	1	2
Curruca Zarcera	1				1	
Curruca Mosquitera						
Curruca Capirotada						
Mosquitero Común			1	1		1
Mosquitero Musical						
Reyezuelo Listado						
Papamoscas Gris						
Papamoscas Cerrojillo						
Mito						3
Herrerillo Común					1	1
Herrerillo Capuchino						
Carbonero Común					1	2
Carbonero Garrapinos	1		2			
Agateador Común	1		1	1		
Oropéndola						
Alcaudón Dorsirrojo						
Alcaudón Real						
Alcaudón Común						
Arrendajo						
Urraca						
Chova Piquirroja						1
Corneja	2	2			2	2
Estornino Pinto			13	15	45	234
Estornino Negro						
Gorrión Común			14		12	
Pinzón Vulgar	14			8		12
Pinzón Real						
Verdecillo						
Verderón Común			2			3
Piquituerto Común						
Jilguero	12	5	7	8		
Pardillo Común						
Escribano Soteño					1	2
Triguero						
Nº individuos	48	14	47	44	73	279
Nº especies	12	8	13	14	14	18

Tabla 3 (continuación). Listado de especies de aves censadas semanalmente en la zona de estudio, a lo largo del ciclo anual.

Nombre común	02.01	10.01	17.01	24.01	05.02	12.02
Garza Real						
Milano Negro						
Milano Real		1	1	1	1	1
Buitre Leonado						2
Culebrera Europea		4				
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido						
Gavilán Común						
Busardo Ratonero	1	1	1	1	1	1
Aguililla Calzada						
Cernícalo Vulgar				1		
Esmerejón		1				
Alcotán Europeo		1				
Perdiz Roja						
Codorniz Común		2				
Paloma Torcaz		4		2		2
Tórtola Turca						
Tórtola Europea						
Cuco Común						
Vencejo Común						
Vencejo Real						
Abejaruco Común						
Abubilla						
Torcecuello						
Pito Real						
Pico Picapinos						
Cogujada Común	2	2		2		2
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía						
Alondra Común						
Golondrina Común						
Avión Común						
Bisbita Campestre	4	17	23	13	3	4
Bisbita arbóreo						
Lavandera Cascadeña						
Lavandera Blanca						
Chochín		2		2		
Petirrojo	1	3	2	4	3	4
Ruiseñor Común						
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Norteña						
Tarabilla Común		2	2	2		1
Collalba Gris						
Mirlo Común				1		
Zorzal Real						
Zorzal Común	1	9	4	7	12	3
Zorzal Charlo		1				
Cetia Ruiseñor						
Cistícola Buitrón		4				
Zarcero Común						
Curruca Rabilarga						1
Nombre común	02.01	10.01	17.01	24.01	05.02	12.02

Curruca Carrasqueña						
Curruca Cabecinegra		2		1	1	1
Curruca Zarcera		1	1	2	2	1
Curruca Mosquitera						
Curruca Capirotada						
Mosquitero Común	1	6	2	4	2	
Mosquitero Musical						
Reyezuelo Listado						
Papamoscas Gris		2	1	1		
Papamoscas Cerrojillo						
Mito	2	2	4	2	3	
Herrerillo Común	1	6	2	3	23	2
Herrerillo Capuchino					1	1
Carbonero Común	2	9	4	2	3	4
Carbonero Garrapinos						
Agateador Común						
Oropéndola						
Alcaudón Dorsirrojo		1				
Alcaudón Real						
Alcaudón Común						
Arrendajo				1		1
Urraca	1	1	2	2	2	2
Chova Piquirroja	2	2		2	3	2
Corneja		2				
Estornino Pinto	17	34				
Estornino Negro					9	
Gorrión Común	6	12				
Pinzón Vulgar		45	17	234	45	12
Pinzón Real		1		1		
Verdecillo		2				
Verderón Común	2	16	4	2	2	11
Piquituerto Común		3				
Jilguero	12	25	17	14	1	3
Pardillo Común						
Escribano Soteño	2	3	2	3	2	
Triguero				2		
Nº individuos	57	229	88	312	118	61
Nº especies	16	35	16	27	18	21

Tabla 3 (continuación). Listado de especies de aves censadas semanalmente en la zona de estudio, a lo largo del ciclo anual.

Nombre común	19.02	26.02	03.03	12.03	16.03	24.03
Garza Real						
Milano Negro						
Milano Real						1
Buitre Leonado	3		24			
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido						
Gavilán Común						
Busardo Ratonero	1					
Aguililla Calzada						
Cernícalo Vulgar						
Esmerejón						
Alcotán Europeo						
Perdiz Roja						
Codorniz Común						
Paloma Torcaz	2		2	2	1	2
Tórtola Turca						
Tórtola Europea						
Cuco Común						
Vencejo Común						
Vencejo Real						
Abejaruco Común						
Abubilla						
Torcecuello						
Pito Real						
Pico Picapinos						
Cogujada Común				2	2	2
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía						
Alondra Común						
Golondrina Común						
Avión Común						
Bisbita Campestre						
Bisbita arbóreo						
Lavandera Cascadeña						
Lavandera Blanca						
Chochín						
Petirrojo	2	1	2	3	1	
Ruiseñor Común						
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Norteña						
Tarabilla Común	1	2	2	2	2	2
Collalba Gris						
Mirlo Común	1	1	1	1	1	1
Zorzal Real						
Zorzal Común	4	6	3	1		
Zorzal Charlo						
Cetia Ruiseñor						
Cistícola Buitrón			2	2	2	
Zarcero Común						
Curruca Rabilarga	1	1		1	1	

Nombre común	19.02	26.02	03.03	12.03	16.03	24.03
Curruca Carrasqueña						
Curruca Cabecinegra	1		2	2	1	2
Curruca Zarcera	1	1	3			
Curruca Mosquitera						
Curruca Capirotada						
Mosquitero Común	2		2			
Mosquitero Musical						
Reyezuelo Listado						
Papamoscas Gris			1	2	7	
Papamoscas Cerrojillo						
Mito	3	5	5	2	2	
Herrerillo Común	2		1	1	1	
Herrerillo Capuchino	1	2				
Carbonero Común	5	4	1	2	2	
Carbonero Garrapinos						
Agateador Común						
Oropéndola						
Alcaudón Dorsirrojo						
Alcaudón Real						
Alcaudón Común						
Arrendajo	1	1	1	1	1	
Urraca	2		3	1	2	1
Chova Piquirroja	5	2	2	2	1	
Corneja			2			
Estornino Pinto						
Estornino Negro	7		24		12	58
Gorrión Común			4		5	11
Pinzón Vulgar	34	55	349	28	10	31
Pinzón Real			3			
Verdecillo						
Verderón Común	6	8	11		4	2
Piquituerto Común						
Jilguero	5	6	23	13	8	4
Pardillo Común						
Escribano Soteño	1		2	2		2
Triguero			4	2	5	2
Nº individuos	91	95	479	72	71	121
Nº especies	23	14	26	20	21	14

Tabla 3 (continuación). Listado de especies de aves censadas semanalmente en la zona de estudio, a lo largo del ciclo anual.

Nombre común	02.04	13.04	20.04
Garza Real			
Milano Negro			1
Milano Real	1		
Buitre Leonado			
Culebrera Europea			
Aguilucho Lagunero Occidental			
Aguilucho Pálido			
Gavilán Común			
Busardo Ratonero		1	1
Aguililla Calzada			
Cernícalo Vulgar			
Esmerejón			
Alcotán Europeo			
Perdiz Roja			
Codorniz Común			
Paloma Torcaz		1	3
Tórtola Turca			
Tórtola Europea			
Cuco Común			
Vencejo Común			
Vencejo Real			
Abejaruco Común			
Abubilla			
Torcecuello			
Pito Real			
Pico Picapinos			
Cogujada Común			
Cogujada Montesina			
Alondra Totovía			
Alondra Común			
Golondrina Común			
Avión Común			
Bisbita Campestre			
Bisbita arbóreo			
Lavandera Cascadeña			
Lavandera Blanca			
Chochín			
Petirrojo			
Ruiseñor Común			
Colirrojo Tizón			
Tarabilla Norteña		1	1
Tarabilla Común	1		
Collalba Gris			
Mirlo Común	2	1	1
Zorzal Real		2	2
Zorzal Común			
Zorzal Charlo		1	1
Cetia Ruiseñor			
Cistícola Buitrón		1	2
Zarcero Común			
Curruca Rabilarga	1	1	2

Nombre común	02.04	13.04	20.04
Curruca Carrasqueña			
Curruca Cabecinegra		2	1
Curruca Zarcera			
Curruca Mosquitera			
Curruca Capirotada			
Mosquitero Común		2	1
Mosquitero Musical			
Reyezuelo Listado			1
Papamoscas Gris		1	2
Papamoscas Cerrojillo			1
Mito	2		1
Herrerillo Común			1
Herrerillo Capuchino		14	9
Carbonero Común	2		1
Carbonero Garrapinos			
Agateador Común		1	2
Oropéndola			
Alcaudón Dorsirrojo			
Alcaudón Real			
Alcaudón Común			
Arrendajo			
Urraca	1	2	2
Chova Piquirroja			
Corneja			
Estornino Pinto			
Estornino Negro	34	32	19
Gorrión Común		12	34
Pinzón Vulgar	59	14	8
Pinzón Real			
Verdecillo			
Verderón Común	2	3	2
Piquituerto Común			
Jilguero	2	14	24
Pardillo Común			
Escribano Soteño	2		2
Triguero	4	3	7
Nº individuos	113	109	132
Nº especies	13	20	27

Tabla 3 (continuación). Listado de especies de aves censadas en la zona de estudio, a lo largo del ciclo parcial. En negrita las especies más abundantes.

Tabla 4 (siguientes páginas). Listado global de las especies de aves censadas semanalmente en la zona estudio (abril 2025 – abril 2026). Se indica el número total de ejemplares de cada especie y el porcentaje. En negrita las especies más abundantes.

Nombre común	Total	%
Garza Real	1	0,0
Milano Negro	39	0,6
Milano Real	26	0,4
Buitre Leonado	87	1,4
Culebrera Europea	8	0,1
Aguilucho Lagunero Occidental	2	0,0
Aguilucho Pálido	3	0,0
Gavilán Común	5	0,1
Busardo Ratónero	30	0,5
Aguililla Calzada	1	0,0
Cernícalo Vulgar	11	0,2
Esmerejón	13	0,2
Alcotán Europeo	1	0,0
Perdiz Roja	16	0,3
Codorniz Común	2	0,0
Paloma Torcaz	111	1,8
Tórtola Turca	3	0,0
Tórtola Europea	44	0,7
Cuco Común	1	0,0
Vencejo Común	231	3,8
Vencejo Real	2	0,0
Abejaruco Común	6	0,1
Abubilla	40	0,7
Torcecuello	4	0,1
Pito Real	6	0,1
Pico Picapinos	11	0,2
Cogujada Común	87	1,4
Cogujada Montesina	2	0,0
Alondra Totovía	11	0,2
Alondra Común	93	1,5
Golondrina Común	225	3,7
Avión Común	163	2,7
Bisbita Campestre	103	1,7
Bisbita arbóreo	36	0,6
Lavandera Cascadeña	6	0,1
Lavandera Blanca	2	0,0
Chochín	22	0,4
Petirrojo	72	1,2
Ruiseñor Común	16	0,3
Colirrojo Tizón	2	0,0
Tarabilla Norteña	3	0,0
Tarabilla Común	75	1,2
Collalba Gris	4	0,1
Mirlo Común	103	1,7
Zorzal Real	4	0,1
Zorzal Común	62	1,0
Zorzal Charlo	19	0,3
Cetia Ruiseñor	23	0,4
Cistícola Buitrón	38	0,6
Zarcero Común	11	0,2
Curruca Rabilarga	19	0,3

Nombre común	Total	%
Curruca Carrasqueña	12	0,2
Curruca Cabecinegra	55	0,9
Curruca Zarcera	25	0,4
Curruca Mosquitera	1	0,0
Curruca Capirotada	62	1,0
Mosquitero Común	83	1,4
Mosquitero Musical	3	0,0
Reyezuelo Listado	3	0,0
Papamoscas Gris	21	0,3
Papamoscas Cerrojillo	6	0,1
Mito	36	0,6
Herrerillo Común	81	1,2
Herrerillo Capuchino	28	0,5
Carbonero Común	88	1,4
Carbonero Garrapinos	13	0,2
Agateador Común	10	0,2
Oropéndola	1	0,0
Alcaudón Dorsirrojo	1	0,0
Alcaudón Real	6	0,1
Alcaudón Común	12	0,2
Arrendajo	20	0,3
Urraca	59	1,0
Chova Piquirroja	24	0,4
Corneja	65	1,1
Estornino Pinto	358	5,8
Estornino Negro	530	8,6
Gorrión Común	300	4,9
Pinzón Vulgar	1243	20,3
Pinzón Real	5	0,1
Verdecillo	71	1,2
Verderón Común	100	1,6
Piquituerto Común	3	0,0
Jilguero	333	5,4
Pardillo Común	273	4,4
Escribano Soteño	55	0,9
Triguero	244	4,0
Nº individuos	6135	100,0
Nº especies	87	

Tabla 4 (continuación). Listado global de las especies de aves censadas semanalmente en la zona estudio. Se indica el número total de ejemplares de cada especie y el porcentaje. En negrita las especies más abundantes.

Un 88% de todos los vuelos que se han observado se han producido por debajo del futuro riesgo de colisión (Tabla 5). Los dos grupos con mayor

número de vuelos a las futuras alturas de riesgo son el de los alaúcidos y vencejos, y el de las rapaces diurnas (milanos negro y real, busardo ratonero y buitre leonado, principalmente). En el grupo de las rapaces diurnas hay que destacar al Buitre Leonado, Milano Real, Busardo Ratonero y al Milano Negro por su abundancia relativa. El buitre leonado es una especie muy abundante en la Comunidad Foral de Navarra y es también la especie que más colisiones está sufriendo en los parques eólicos que actualmente están en funcionamiento (LEKUONA 2004, 2005, 2008).

Si analizados los vuelos de las aves de mediano y gran tamaño (Tabla 6), los datos son diferentes: un 54% volaron por debajo de la zona de movimiento de las palas, un 32,7% realizó vuelos a alturas de futuro riesgo de colisión y un 13,2% voló por encima de la zona de movimiento de las futuras palas (Tabla 6).

Tabla 5 (páginas siguientes). Alturas de vuelo empleadas por las distintas especies de aves en el futuro parque eólico SENTE. En negrita las especies más abundantes.

Nombre común	Por debajo	Zona riesgo	Por encima	Total
Garza Real		1		1
Milano Negro	21	12	6	39
Milano Real	14	10	2	26
Buitre Leonado	15	57	15	87
Culebrera Europea	1	4	3	8
Aguilucho Lagunero Occidental	2			2
Aguilucho Pálido	3			3
Gavilán Común	5			5
Busardo Ratonero	9	3	8	20
Aguillita Calzada		1		1
Cernícalo Vulgar	7	3	1	11
Esmerejón	13			13
Alcotán Europeo	1			1
Perdiz Roja	16			16
Codorniz Común	2			2
Paloma Torcaz	97	14		111
Tórtola Turca	3			3
Tórtola Europea	44			44
Cuco Común	1			1
Vencejo Común	81	58	92	231
Vencejo Real	2			2
Abejaruco Común	6			6
Abubilla	40			40
Torcecuello	4			4
Pito Real	6			6
Pico Picapinos	11			11
Cogujada Común	87			87
Cogujada Montesina	2			2
Alondra Totovía	4	3	4	11
Alondra Común	45	39	9	93
Golondrina Común	225			225
Avión Común	163			163
Bisbita Campestre	103			103
Bisbita arbóreo	36			36
Lavandera Cascadeña	6			6
Lavandera Blanca	2			2
Chochín	22			22
Petirrojo	72			72
Ruiseñor Común	16			16
Colirrojo Tizón	2			2
Tarabilla Norteña	3			3
Tarabilla Común	75			75
Collalba Gris	4			4
Mirlo Común	103			103
Zorzal Real	4			4
Zorzal Común	62			62
Zorzal Charlo	19			19
Cetia Ruiseñor	23			23
Cistícola Buitrón	38			38
Zarcero Común	11			11
Curruca Rabilarga	19			19

Nombre común	Por debajo	Zona riesgo	Por encima	Total
Curruca Carrasqueña	12			12
Curruca Cabecinegra	55			55
Curruca Zarcera	25			25
Curruca Mosquitera	1			1
Curruca Capirotada	62			62
Mosquitero Común	83			83
Mosquitero Musical	3			3
Reyezuelo Listado	3			3
Papamoscas Gris	21			21
Papamoscas Cerrojillo	6			6
Mito	36			36
Herrerillo Común	81			81
Herrerillo Capuchino	28			28
Carbonero Común	88			88
Carbonero Garrapinos	13			13
Agateador Común	10			10
Oropéndola	1			1
Alcaudón Dorsirrojo	1			1
Alcaudón Real	6			6
Alcaudón Común	12			12
Arrendajo	20			20
Urraca	59			59
Chova Piquirroja	24			24
Corneja	14	35	16	65
Estornino Pinto	301	57		358
Estornino Negro	479	31	20	530
Gorrión Común	300			300
Pinzón Vulgar	1034	209		1243
Pinzón Real	5			5
Verdecillo	71			71
Verderón Común	100			100
Piquituerto Común	3			3
Jilguero	333			333
Pardillo Común	273			273
Escribano Soteño	55			55
Triguero	244			244
Nº individuos	5412	537	176	6125
%	88,4	8,8	2,9	100,0

Tabla 5 (continuación). Alturas de vuelo empleadas por las distintas especies de aves en el futuro parque eólico SENTE. En negrita las especies más abundantes.

Nombre común	Por debajo	Zona riesgo	Por encima	Total
Garza Real		1		1
Milano Negro	21	12	6	39
Milano Real	14	10	2	26
Buitre Leonado	15	57	15	87
Culebrera Europea	1	4	3	8
Aguilucho Lagunero				
Occidental	2			2
Aguilucho Pálido	3			3
Gavilán Común	5			5
Busardo Ratonero	9	3	8	20
Aguililla Calzada		1		1
Cernícalo Vulgar	7	3	1	11
Esmerejón	13			13
Alcotán Europeo	1			1
Arrendajo	20			20
Urraca	59			59
Chova Piquirroja	24			24
Corneja	14	35	16	65
Nº individuos	208	126	51	385
%	54,0	32,7	13,2	100,0

Tabla 6. Alturas de vuelo empleadas por las distintas especies de aves de mediano y gran tamaño en el futuro parque eólico SENTE. En negrita las especies más abundantes.

El grupo de las rapaces diurnas es el que tiene un mayor número de especies protegidas por la legislación vigente, tanto a nivel autonómico (Decreto Foral 563/1995) como a nivel europeo (Directiva Aves 79/409/CEE). Las direcciones de vuelo de las diferentes especies de aves conocidas en la zona de estudio son bastante bien conocidas. Un 71% de los vuelos analizados y realizados por aves de mediano y gran tamaño (incluidas las rapaces) son vuelos en sentido N-S y viceversa, y un 29% de los vuelos son realizados en sentido O-E y viceversa.

USO DEL ESPACIO POR PARTE DE LAS ESPECIES DE AVES RAPACES EN LA ZONA DE ESTUDIO

En este apartado se presenta la información disponible sobre el uso del espacio realizado por las principales especies de aves rapaces en el entorno más cercano al futuro parque eólico.

En los Mapas 3, 4, 5, 6 y 7 se pueden ver las zonas más frecuentemente empleadas por las distintas especies de aves rapaces más abundantes (milano negro, milano real, busardo ratonero, cernícalo vulgar y buitre leonado, Figura 3, con los datos de la Tabla 4) en toda la zona de estudio. Se puede ver que cada especie ha empleado distintas zonas del entorno, todas alejadas del emplazamiento del futuro aerogenerador (> radio de 100 m en rojo).

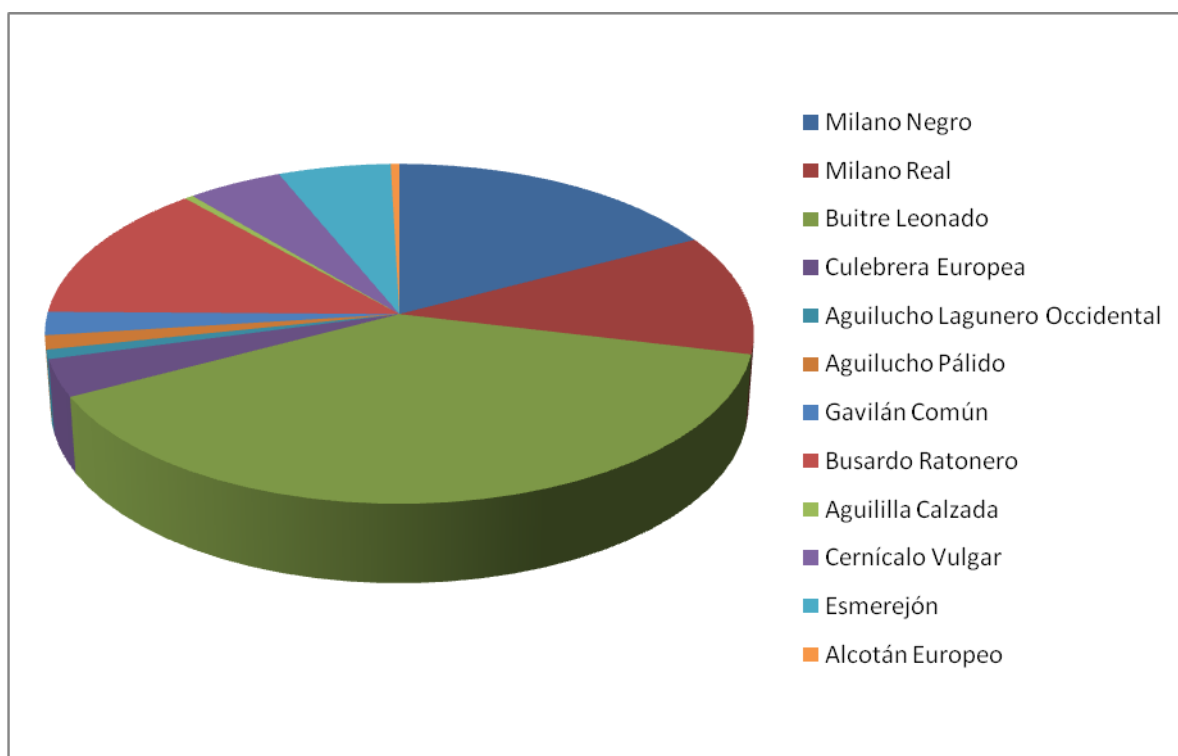


Figura 3. Composición de la comunidad de aves rapaces en la zona de futuro parque eólico SENTE, entre abril de 2025 y abril de 2026.



Mapa 3. Uso del espacio por parte del Milano negro en la zona de futuro parque eólico SENTE, entre abril de 2025 y abril de 2026.



Mapa 4. Uso del espacio por parte del Milano real en la zona de futuro parque eólico SENTE, entre abril de 2025 y abril de 2026.



Mapa 5. Uso del espacio por parte del Busardo ratonero en la zona de futuro parque eólico SENTE, entre abril de 2025 y abril de 2026.



Mapa 6. Uso del espacio por parte del Cernícalo vulgar en la zona de futuro parque eólico SENTE, entre abril de 2025 y abril de 2026.



Mapa 7. Uso del espacio por parte del Buitre leonado en la zona de futuro parque eólico SENTE, entre abril de 2025 y abril de 2026.

Se han encontrado diferencias notables en las tasas de vuelo (aves/min) detectadas en los diferentes puntos de control (Tabla 7). En el caso de las aves no rapaces el punto de control con la tasa más alta (aves/30 min) ha sido el punto 2. El resto de los dos puntos de control han presentado tasas inferiores (ver Tabla 7). En el caso de las aves rapaces, los puntos de control 1 y 2 presentan valores muy parecidos en las tasas de vuelo.

Se han encontrado diferencias notables en las tasas de vuelo (aves/min) detectadas en los diferentes puntos de control del futuro tendido eléctrico (Tabla 8). En el caso de las aves de pequeño tamaño los valores son más elevados que para las aves rapaces. Los puntos con el valor más elevado han sido el 2 y el 4 (>30 aves/30 min). El resto de los dos puntos de control han presentado tasas de vuelo inferiores a la de estos dos puntos. En el caso de las aves rapaces, todos los puntos han mostrado tasas de vuelo similares.

Aves pequeñas/30 min		
Punto control	1	2
Media	32,58	39,98
DS	16,83	27,22
N	52	52
Aves medianas y grandes/30 min		
Punto control	1	2
Media	1,06	1,10
DS	1,41	1,11
N	52	52

Tabla 7. Tasas de vuelo (aves/30 min) obtenidas a lo largo de todas las visitas realizadas en la zona del futuro parque eólico, en los dos puntos de control del uso del espacio. Se indica el valor de la media, el valor de la desviación estándar (DS) y el número de datos (N) para las aves rapaces como para las aves no rapaces.

Aves pequeñas					
Tendido	1	2	3	4	5
Media	28,00	35,88	19,42	30,48	22,69
DS	16,68	26,24	8,01	21,23	15,16
N	52	52	52	52	52
Aves grandes					
Tendido	1	2	3	4	5
Media	1,04	1,10	1,10	1,17	1,19
DS	1,41	1,11	1,14	1,37	1,22
N	52	52	52	52	52

Tabla 8. Tasas de vuelo (aves/30 min) obtenidas a lo largo de todas las visitas realizadas en la zona del futuro tendido eléctrico de evacuación, en los diferentes puntos de control del uso del espacio. Se indica el valor de la media, el valor de la desviación estándar (DS) y el número de datos (N) para las aves rapaces como para las aves no rapaces.

En la Figura 4 se presentan los datos del IKA (índice kilométrico de abundancia) obtenido en los censos semanales realizados en la zona más apropiada de la zona de estudio. Como se puede ver en el caso de los

paseriformes se detectan varios picos muy notables. Los valores del IKA durante la primavera para los paseriformes han sido bajos (<55 aves/km).

En el caso del IKA de las aves rapaces (Figura 5) los datos indican fluctuaciones semanales importantes, con valores muy bajos, siempre inferiores a 2,5 aves/km.

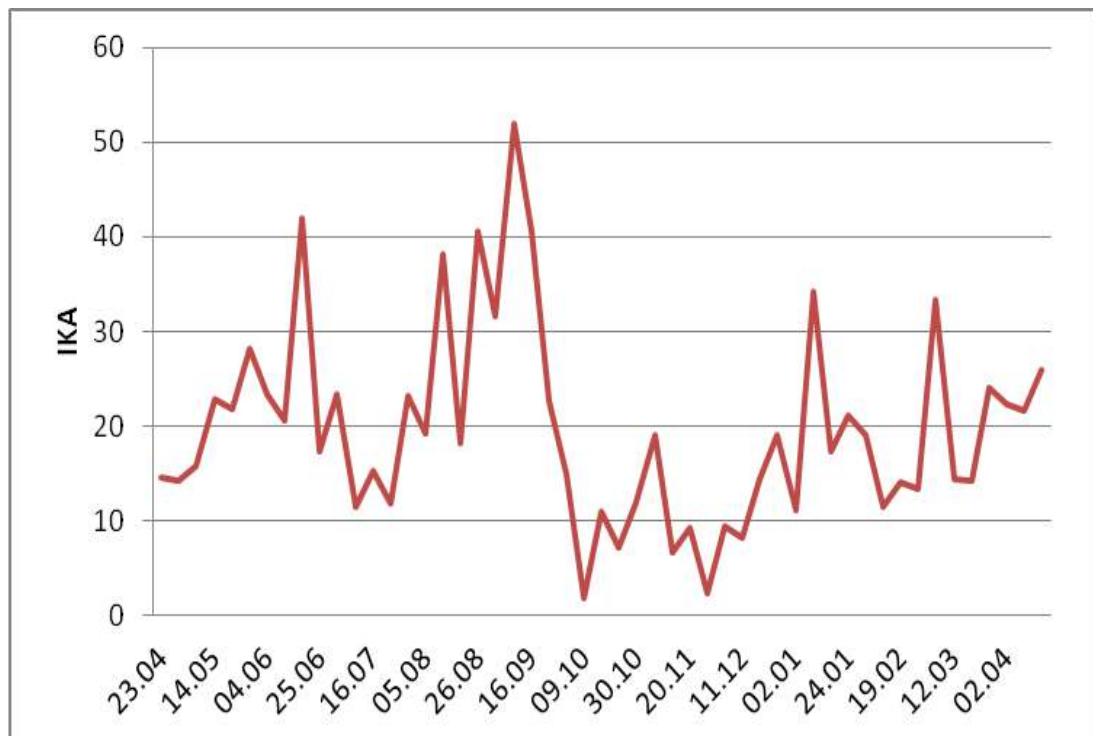


Figura 4. Variación del IKA (Índice Kilométrico de Abundancia) para todas las especies de pequeño tamaño en las proximidades del futuro aerogenerador.

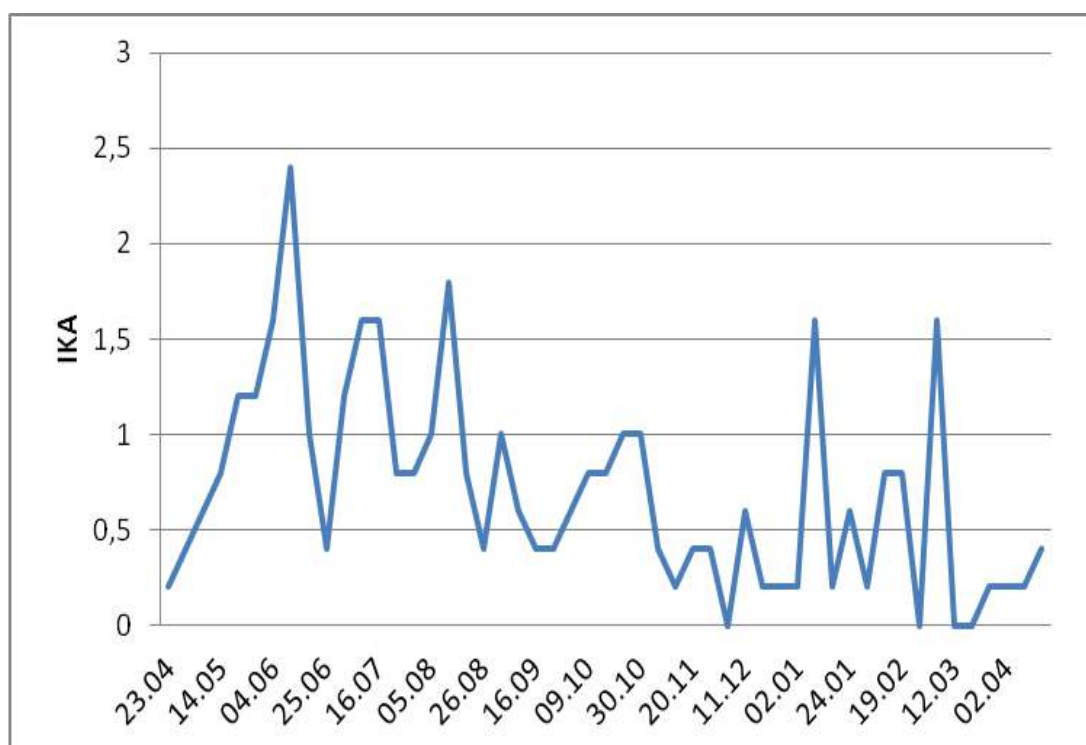


Figura 5. Variación semanal del IKA (Índice Kilométrico de Abundancia) para las principales especies de aves rapaces en las proximidades del futuro aerogenerador.

Tabla 9 (páginas siguientes). Listado de especies de aves censadas en la zona del futuro tendido, a lo largo del ciclo anual. En negrita las especies más abundantes.

Nombre común	Total	%
Milano Negro	26	0,9
Milano Real	17	0,6
Buitre Leonado	8	0,3
Culebrera Europea	4	0,1
Aguilucho Lagunero Occidental	3	0,1
Aguilucho Pálido	5	0,2
Gavilán Común	2	0,1
Busardo Ratonero	24	0,8
Cernícalo Vulgar	16	0,5
Perdiz Roja	18	0,6
Paloma Torcaz	9	0,3
Tórtola Turca	94	3,2
Tórtola Europea	11	0,4
Cuco Común	45	1,5
Vencejo Común	29	1,0
Abejaruco Común	16	0,5
Abubilla	14	0,5
Torcecuello	8	0,3
Pito Real	33	1,1
Pico Picapinos	7	0,2
Cogujada Común	13	0,4
Cogujada Montesina	6	0,2
Alondra Totovía	84	2,8
Alondra Común	25	0,8
Golondrina Común	9	0,3
Bisbita Campestre	53	1,8
Bisbita arbóreo	46	1,5
Chochín	35	1,2
Petirrojo	33	1,1
Ruiseñor Común	26	0,9
Colirrojo Tizón	6	0,2
Tarabilla Común	14	0,5
Mirlo Común	18	0,6
Zorzal Charlo	77	2,6
Cetia Ruiseñor	35	1,2
Zarcero Común	12	0,4
Curruca Rabilarga	8	0,3
Curruca Carrasqueña	40	1,3
Curruca Cabecinegra	12	0,4
Curruca Zarcera	37	1,2
Curruca Capirotada	14	0,5
Mosquitero Común	5	0,2
Reyezuelo Listado	6	0,2
Herrerillo Común	35	1,2
Carbonero Común	31	1,0
Agateador Común	58	2,0
Oropéndola	25	0,8
Alcaudón Real	57	1,9
Alcaudón Común	21	0,7

Nombre común	Total	%
Arrendajo	9	0,3
Urraca	83	2,8
Corneja	193	6,5
Estornino Negro	219	7,4
Gorrión Común	143	4,8
Pinzón Vulgar	145	4,9
Verdecillo	45	1,5
Jilguero	313	10,5
Pardillo Común	260	8,8
Escribano Sotefio	69	2,3
Triguero	260	8,8
Nº individuos	2969	100,0
Nº especies	60	

Tabla 9 (continuación). Listado de especies de aves censadas en la zona del futuro tendido, a lo largo del ciclo anual. En negrita las especies más abundantes.

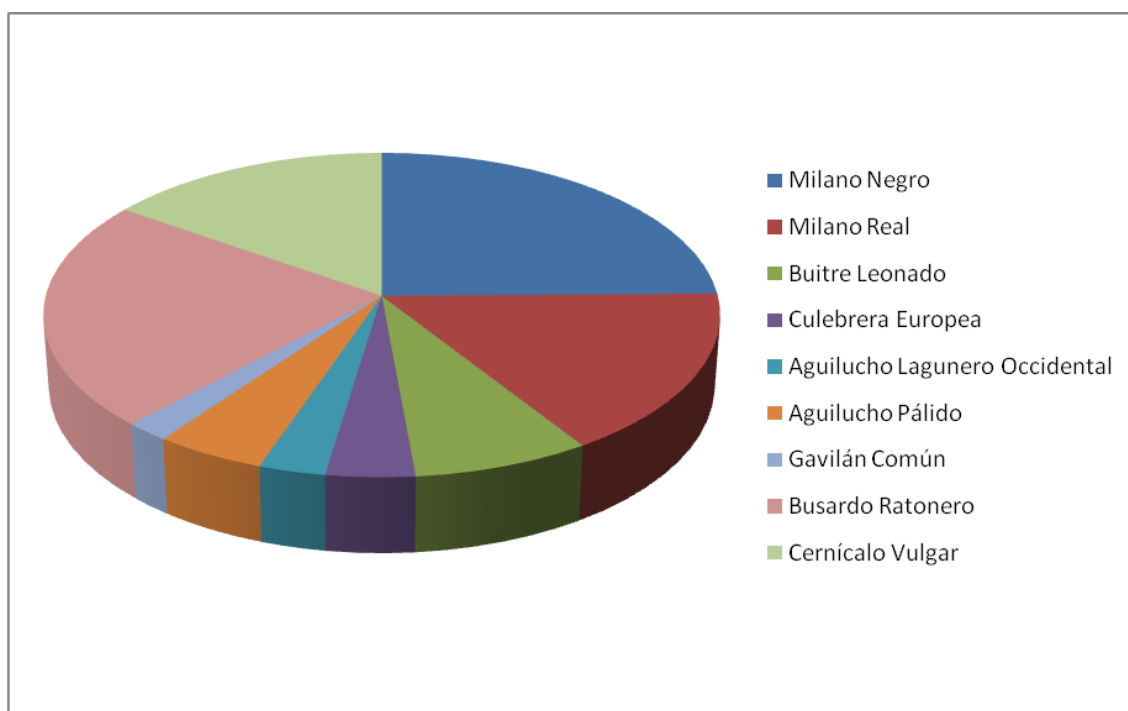


Figura 6. Composición de la comunidad de aves rapaces en la zona de futuro tendido eléctrico de evacuación del parque eólico SENTE, entre abril 2025 y abril 2026.

En la Tabla 10 se presentan los resultados obtenidos en todos los censos realizados, entre abril de 2025 y abril de 2026, en el futuro tendido eléctrico de evacuación del parque eólico SENTE. Se han censado 60 especies y se han obtenido más de 2.900 vuelos. Entre las aves de pequeño tamaño destaca el Vencejo común y el Pardillo, y entre las aves rapaces el Milano negro y el Busardo ratonero. En la Figura 6 se presenta la composición de la comunidad de aves rapaces en el futuro tendido de evacuación.

Tabla 10 (páginas siguientes). Listado de especies de aves censadas semanalmente en la zona del futuro tendido, a lo largo del ciclo anual. En negrita las especies más abundantes.

Nombre común	23.04	02.05	07.05	14.05	21.05	28.05
Milano Negro				1		
Milano Real			1		1	
Buitre Leonado				3		
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental				1		1
Aguilucho Pálido			1	1		
Gavilán Común						
Busardo Ratonero						
Cernícalo Vulgar		1	1	1	1	
Perdiz Roja	1	2		2	2	3
Paloma Torcaz		2	1		2	
Tórtola Turca		1	1	1		1
Tórtola Europea						2
Cuco Común		1	1		1	
Vencejo Común				12		5
Abejaruco Común						
Abubilla		1		1	2	2
Torcecuello						1
Pito Real		1				1
Pico Picapinos		1	1	1		2
Cogujada Común		2	2		2	
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía	2	1	3	2	2	2
Alondra Común	2	1	2	2	3	4
Golondrina Común	2					
Bisbita Campestre				1	1	1
Bisbita arbóreo	4	2	3	4	5	6
Chochín	4	1	1	1	1	2
Petirrojo	2	1		1		1
Ruiseñor Común	1	1	1	1	1	2
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Común	2	1	1	2	2	1
Mirlo Común	2		3			2
Zorzal Charlo		2	1	1	2	3
Cetia Ruiseñor	1		2	4	7	8
Zarcero Común	2	1	1	1	1	3
Curruca Rabilarga	1			1	1	1
Curruca Carrasqueña	1					1
Curruca Cabecinegra	2	1		2	2	1
Curruca Zarcera					1	1
Curruca Capirotada	4	3	2		1	4
Mosquitero Común	1		1		1	1
Reyezuelo Listado						
Herrerillo Común			5	7	6	5
Carbonero Común			2	4	6	8
Agateador Común			1			1
Oropéndola						
Alcaudón Real					1	
Alcaudón Común	1	1	1	1	1	1

Nombre común	23.04	02.05	07.05	14.05	21.05	28.05
Arrendajo	1			1		
Urraca	1	2			2	
Corneja	1			3	2	
Estornino Negro	31	23	11	11	22	11
Gorrión Común	14	15	23	11	15	21
Pinzón Vulgar	4	5	3	5	4	12
Verdecillo	5	2	4	15	2	6
Jilguero	5	9	12	3	8	7
Pardillo Común	3	1	4	4	6	23
Escribano Soteño	4	6	8	7	9	4
Triguero	8	4	2	2	23	23
Nº individuos	112	95	106	121	149	184
Nº especies	29	30	32	36	36	39

Nombre común	04.06	11.06	20.06	25.06	01.07	09.07
Milano Negro	1	1	1	1		
Milano Real	1	1				
Buitre Leonado			2			
Culebrera Europea		1		1		
Aguilucho Lagunero Occidental	1					
Aguilucho Pálido		1				
Gavilán Común	1		1			
Busardo Ratonero	1	1	1		1	1
Cernícalo Vulgar	1					
Perdiz Roja	4	2	2			
Paloma Torcaz	2					
Tórtola Turca		1	11	2	4	5
Tórtola Europea	4	4				
Cuco Común	1		6		1	2
Vencejo Común		12				
Abejaruco Común		2	2	2		
Abubilla	2	4	2			
Torcecuello		3	2			
Pito Real	2	1	2	1	2	4
Pico Picapinos	1	1				
Cogujada Común	2	4	1			
Cogujada Montesina	1	1		1		
Alondra Totovía	1	1	2	1	2	1
Alondra Común	4	7				
Golondrina Común	2	4	1			
Bisbita Campestre	2	3			7	2
Bisbita arbóreo	7	2	2			
Chochín	2	3	2			
Petirrojo	1	2	1		1	1
Ruiseñor Común	2	2	5	1		2
Colirrojo Tizón		1				
Tarabilla Común	2	1				
Mirlo Común		2		2	1	2
Zorzal Charlo	2	2	1		1	
Cetia Ruiseñor	1	1		1	2	1
Zarcero Común	1	1	1			
Curruca Rabilarga	1					
Curruca Carrasqueña	1	1	2		2	2
Curruca Cabecinegra	1	2	1			
Curruca Zarcera				1		
Curruca Capirotada						
Mosquitero Común						
Reyezuelo Listado	2				1	1
Herrerillo Común	4		1			
Carbonero Común	2					
Agateador Común			2		2	
Oropéndola		1				
Alcaudón Real	1		1		2	
Alcaudón Común	1	1				

Nombre común	04.06	11.06	20.06	25.06	01.07	09.07
Arrendajo						
Urraca	2	3	9			
Corneja						
Estornino Negro	45	64				
Gorrión Común	13	2				3
Pinzón Vulgar	9	3	2	2	2	2
Verdecillo	8					
Jilguero	4	3	9			
Pardillo Común	34	45	12	23	14	6
Escribano Soteño	3	2				
Triguero	16	23	15	4	12	4
Nº individuos	199	223	102	43	57	39
Nº especies	44	43	30	14	17	16

Nombre común	04.06	11.06	20.06	25.06	01.07	09.07
Milano Negro	1	1	1	1		
Milano Real	1	1				
Buitre Leonado			2			
Culebrera Europea		1		1		
Aguilucho Lagunero Occidental	1					
Aguilucho Pálido		1				
Gavilán Común	1		1			
Busardo Ratonero	1	1	1		1	1
Cernícalo Vulgar	1					
Perdiz Roja	4	2	2			
Paloma Torcaz	2					
Tórtola Turca		1	11	2	4	5
Tórtola Europea	4	4				
Cuco Común	1		6		1	2
Vencejo Común		12				
Abejaruco Común		2	2	2		
Abubilla	2	4	2			
Torcecuello		3	2			
Pito Real	2	1	2	1	2	4
Pico Picapinos	1	1				
Cogujada Común	2	4	1			
Cogujada Montesina	1	1		1		
Alondra Totovía	1	1	2	1	2	1
Alondra Común	4	7				
Golondrina Común	2	4	1			
Bisbita Campestre	2	3			7	2
Bisbita arbóreo	7	2	2			
Chochín	2	3	2			
Petirrojo	1	2	1		1	1
Ruiseñor Común	2	2	5	1		2
Colirrojo Tizón		1				
Tarabilla Común	2	1				
Mirlo Común		2		2	1	2
Zorzal Charlo	2	2	1		1	
Cetia Ruiseñor	1	1		1	2	1
Zarcero Común	1	1	1			
Curruca Rabilarga	1					
Curruca Carrasqueña	1	1	2		2	2
Curruca Cabecinegra	1	2	1			
Curruca Zarcera				1		
Curruca Capirotada						
Mosquitero Común						
Reyezuelo Listado	2				1	1
Herrerillo Común	4		1			
Carbonero Común	2					
Agateador Común			2		2	
Oropéndola		1				
Alcaudón Real	1		1		2	
Alcaudón Común	1	1				

Nombre común	04.06	11.06	20.06	25.06	01.07	09.07
Arrendajo						
Urraca	2	3	9			
Corneja						
Estornino Negro	45	64				
Gorrión Común	13	2				3
Pinzón Vulgar	9	3	2	2	2	2
Verdecillo	8					
Jilguero	4	3	9			
Pardillo Común	34	45	12	23	14	6
Escribano Soteño	3	2				
Triguero	16	23	15	4	12	4
Nº individuos	199	223	102	43	57	39
Nº especies	44	43	30	14	17	16

Nombre común	26.08	02.09	09.09	16.09	24.09	01.10
Milano Negro	1	3				
Milano Real				1		2
Buitre Leonado						
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido						
Gavilán Común						
Busardo Ratonero				1		
Cernícalo Vulgar						
Perdiz Roja						
Paloma Torcaz						
Tórtola Turca	3	7	2	1	1	1
Tórtola Europea				1		
Cuco Común	4	2				
Vencejo Común						
Abejaruco Común	2					
Abubilla						
Torcecuello		2				
Pito Real	1					
Pico Picapinos						
Cogujada Común						
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía	2	2	4	2	2	4
Alondra Común						
Golondrina Común						
Bisbita Campestre	3				11	7
Bisbita arbóreo	2	3	1	1		
Chochín	8	2	2	2		
Petirrojo	1					
Ruiseñor Común		2				
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Común						
Mirlo Común		1				
Zorzal Charlo	1	2	3	5	2	3
Cetia Ruiseñor						
Zarcero Común						
Curruca Rabilarga		1				
Curruca Carrasqueña	2	2	1			2
Curruca Cabecinegra						
Curruca Zarcera	2	4	1	3		
Curruca Capirotada						
Mosquitero Común						
Reyezuelo Listado						
Herrerillo Común		1				
Carbonero Común				1	1	
Agateador Común		2	3	1		1
Oropéndola						
Alcaudón Real	5			2	4	6
Alcaudón Común						

Nombre común	26.08	02.09	09.09	16.09	24.09	01.10
Arrendajo		1		1		
Urraca						
Corneja	2	4	8	2	3	3
Estornino Negro						
Gorrión Común		4	11			
Pinzón Vulgar	4	2				
Verdecillo						
Jilguero		4	9	15	12	8
Pardillo Común	2	5	11	13		
Escribano Soteño						
Triguero	2	2	7	9	12	10
Nº individuos	47	58	63	61	48	47
Nº especies	18	22	13	17	9	11

Nombre común	09.10	16.10	23.10	30.10	06.11	13.11
Milano Negro						
Milano Real			3	1		1
Buitre Leonado						
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido	1			1		
Gavilán Común						
Busardo Ratonero						
Cernícalo Vulgar			1		1	
Perdiz Roja						
Paloma Torcaz						
Tórtola Turca		2		1	1	
Tórtola Europea						
Cuco Común						
Vencejo Común						
Abejaruco Común						
Abubilla						
Torcecuello						
Pito Real						
Pico Picapinos						
Cogujada Común						
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía		2		3	5	
Alondra Común						
Golondrina Común						
Bisbita Campestre						
Bisbita arbóreo						
Chochín						
Petirrojo						
Ruiseñor Común						
Colirrojo Tizón				1	1	1
Tarabilla Común						
Mirlo Común						
Zorzal Charlo		1	3	4	1	
Cetia Ruiseñor						
Zarcero Común						
Curruca Rabilarga						
Curruca Carrasqueña						
Curruca Cabecinegra						
Curruca Zarcera						
Curruca Capirotada						
Mosquitero Común						
Reyezuelo Listado						
Herrerillo Común						
Carbonero Común						
Agateador Común		3	4	2	2	
Oropéndola						
Alcaudón Real		2			2	
Alcaudón Común						

Nombre común	09.10	16.10	23.10	30.10	06.11	13.11
Arrendajo						
Urraca						
Corneja		4	6			
Estornino Negro						
Gorrión Común						
Pinzón Vulgar						
Verdecillo						
Jilguero		2	2		2	4
Pardillo Común						
Escribano Soteño						
Triguero	4	7		1		1
Nº individuos	5	23	19	14	15	7
Nº especies	2	8	6	8	8	4

Nombre común	09.10	16.10	23.10	30.10	06.11	13.11
Milano Negro						
Milano Real			3	1		1
Buitre Leonado						
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido	1			1		
Gavilán Común						
Busardo Ratonero						
Cernícalo Vulgar			1		1	
Perdiz Roja						
Paloma Torcaz						
Tórtola Turca		2		1	1	
Tórtola Europea						
Cuco Común						
Vencejo Común						
Abejaruco Común						
Abubilla						
Torcecuello						
Pito Real						
Pico Picapinos						
Cogujada Común						
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía		2		3	5	
Alondra Común						
Golondrina Común						
Bisbita Campestre						
Bisbita arbóreo						
Chochín						
Petirrojo						
Ruiseñor Común						
Colirrojo Tizón				1	1	1
Tarabilla Común						
Mirlo Común						
Zorzal Charlo		1	3	4	1	
Cetia Ruiseñor						
Zarcero Común						
Curruca Rabilarga						
Curruca Carrasqueña						
Curruca Cabecinegra						
Curruca Zarcera						
Curruca Capirotada						
Mosquitero Común						
Reyezuelo Listado						
Herrerillo Común						
Carbonero Común						
Agateador Común		3	4	2	2	
Oropéndola						
Alcaudón Real		2			2	
Alcaudón Común						

Nombre común	09.10	16.10	23.10	30.10	06.11	13.11
Arrendajo						
Urraca						
Corneja		4	6			
Estornino Negro						
Gorrión Común						
Pinzón Vulgar						
Verdecillo						
Jilguero		2	2		2	4
Pardillo Común						
Escribano Soteño						
Triguero	4	7		1		1
Nº individuos	5	23	19	14	15	7
Nº especies	2	8	6	8	8	4

Nombre común	02.01	10.01	17.01	24.01	05.02	12.02
Milano Negro						
Milano Real						
Buitre Leonado						
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental						
Aguilucho Pálido						
Gavilán Común						
Busardo Ratonero		1	1	1		2
Cernícalo Vulgar	1	1			1	
Perdiz Roja						
Paloma Torcaz		2				
Tórtola Turca		4		2		2
Tórtola Europea						
Cuco Común						
Vencejo Común						
Abejaruco Común						
Abubilla						
Torcecuello						
Pito Real						
Pico Picapinos						
Cogujada Común						
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía	2	2		2		2
Alondra Común						
Golondrina Común						
Bisbita Campestre						
Bisbita arbóreo						
Chochín						
Petirrojo						4
Ruiseñor Común						
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Común						
Mirlo Común						
Zorzal Charlo	1	3	2	4	3	4
Cetia Ruiseñor						
Zarcero Común						
Curruca Rabilarga						
Curruca Carrasqueña						1
Curruca Cabecinegra						
Curruca Zarcera				1		
Curruca Capirotada						
Mosquitero Común		1				
Reyezuelo Listado						
Herrerillo Común						
Carbonero Común				1		1
Agateador Común	1	1	2	2	2	2
Oropéndola	2	2		2	3	2
Alcaudón Real		2				
Alcaudón Común						

Nombre común	02.01	10.01	17.01	24.01	05.02	12.02
Arrendajo						
Urraca	6	12				
Corneja		45				
Estornino Negro		1				
Gorrión Común		2				
Pinzón Vulgar	2	16	4	2	2	11
Verdecillo		3				
Jilguero	12	25	17	14	1	3
Pardillo Común						
Escribano Soteño	2	3	2	3	2	
Triguero				2		
Nº individuos	29	126	28	36	14	34
Nº especies	9	18	6	12	7	11

Nombre común	23.04	02.05	07.05	14.05	21.05	28.05
Milano Negro				1		
Milano Real			1		1	
Buitre Leonado				3		
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental				1		1
Aguilucho Pálido			1	1		
Gavilán Común						
Busardo Ratonero						
Cernícalo Vulgar		1	1	1	1	
Perdiz Roja	1	2		2	2	3
Paloma Torcaz		2	1		2	
Tórtola Turca		1	1	1		1
Tórtola Europea						2
Cuco Común		1	1		1	
Vencejo Común				12		5
Abejaruco Común						
Abubilla		1		1	2	2
Torcecuello						1
Pito Real		1				1
Pico Picapinos		1	1	1		2
Cogujada Común		2	2		2	
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía	2	1	3	2	2	2
Alondra Común	2	1	2	2	3	4
Golondrina Común	2					
Bisbita Campestre				1	1	1
Bisbita arbóreo	4	2	3	4	5	6
Chochín	4	1	1	1	1	2
Petirrojo	2	1		1		1
Ruiseñor Común	1	1	1	1	1	2
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Común	2	1	1	2	2	1
Mirlo Común	2		3			2
Zorzal Charlo		2	1	1	2	3
Cetia Ruiseñor	1		2	4	7	8
Zarcero Común	2	1	1	1	1	3
Curruca Rabilarga	1			1	1	1
Curruca Carrasqueña	1					1
Curruca Cabecinegra	2	1		2	2	1
Curruca Zarcera					1	1
Curruca Capirotada	4	3	2		1	4
Mosquitero Común	1		1		1	1
Reyezuelo Listado						
Herrerillo Común			5	7	6	5
Carbonero Común			2	4	6	8
Agateador Común			1			1
Oropéndola						
Alcaudón Real					1	
Alcaudón Común	1	1	1	1	1	1

Nombre común	23.04	02.05	07.05	14.05	21.05	28.05
Arrendajo	1			1		
Urraca	1	2			2	
Corneja	1			3	2	
Estornino Negro	31	23	11	11	22	11
Gorrión Común	14	15	23	11	15	21
Pinzón Vulgar	4	5	3	5	4	12
Verdecillo	5	2	4	15	2	6
Jilguero	5	9	12	3	8	7
Pardillo Común	3	1	4	4	6	23
Escribano Soteño	4	6	8	7	9	4
Triguero	8	4	2	2	23	23
Nº individuos	112	95	106	121	149	184
Nº especies	29	30	32	36	36	39

Nombre común	23.04	02.05	07.05	14.05	21.05	28.05
Milano Negro				1		
Milano Real			1		1	
Buitre Leonado				3		
Culebrera Europea						
Aguilucho Lagunero Occidental				1		1
Aguilucho Pálido			1	1		
Gavilán Común						
Busardo Ratonero						
Cernícalo Vulgar		1	1	1	1	
Perdiz Roja	1	2		2	2	3
Paloma Torcaz		2	1		2	
Tórtola Turca		1	1	1		1
Tórtola Europea						2
Cuco Común		1	1		1	
Vencejo Común				12		5
Abejaruco Común						
Abubilla		1		1	2	2
Torcecuello						1
Pito Real		1				1
Pico Picapinos		1	1	1		2
Cogujada Común		2	2		2	
Cogujada Montesina						
Alondra Totovía	2	1	3	2	2	2
Alondra Común	2	1	2	2	3	4
Golondrina Común	2					
Bisbita Campestre				1	1	1
Bisbita arbóreo	4	2	3	4	5	6
Chochín	4	1	1	1	1	2
Petirrojo	2	1		1		1
Ruiseñor Común	1	1	1	1	1	2
Colirrojo Tizón						
Tarabilla Común	2	1	1	2	2	1
Mirlo Común	2		3			2
Zorzal Charlo		2	1	1	2	3
Cetia Ruiseñor	1		2	4	7	8
Zarcero Común	2	1	1	1	1	3
Curruca Rabilarga	1			1	1	1
Curruca Carrasqueña	1					1
Curruca Cabecinegra	2	1		2	2	1
Curruca Zarcera					1	1
Curruca Capirotada	4	3	2		1	4
Mosquitero Común	1		1		1	1
Reyezuelo Listado						
Herrerillo Común			5	7	6	5
Carbonero Común			2	4	6	8
Agateador Común			1			1
Oropéndola						
Alcaudón Real					1	
Alcaudón Común	1	1	1	1	1	1

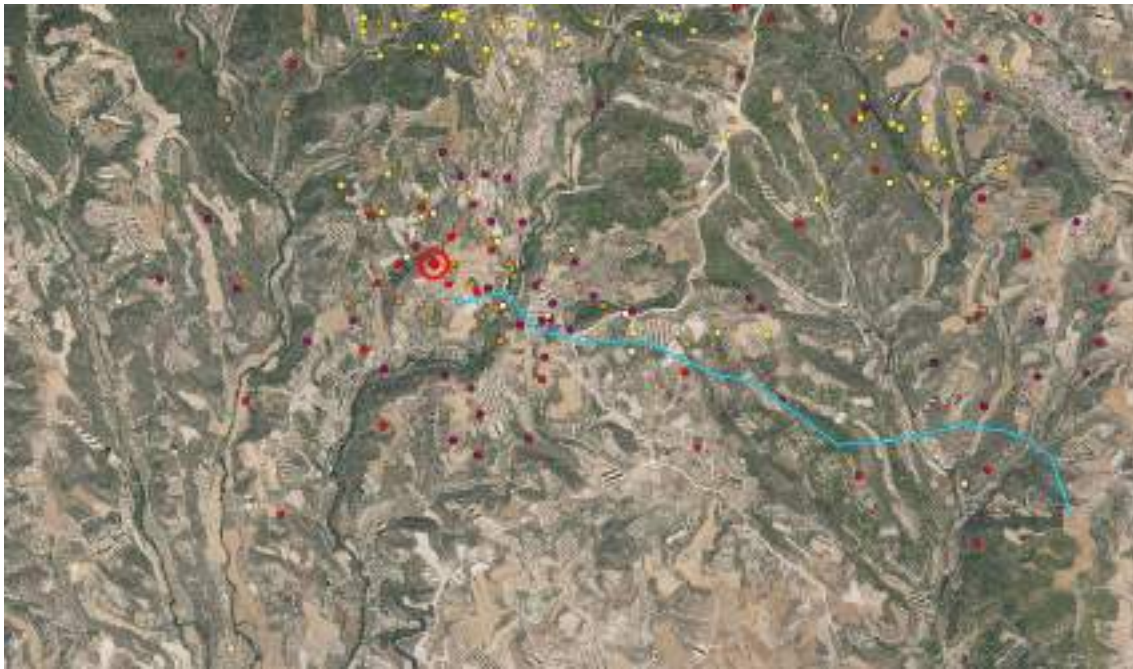
Nombre común	23.04	02.05	07.05	14.05	21.05	28.05
Arrendajo	1			1		
Urraca	1	2			2	
Corneja	1			3	2	
Estornino Negro	31	23	11	11	22	11
Gorrión Común	14	15	23	11	15	21
Pinzón Vulgar	4	5	3	5	4	12
Verdecillo	5	2	4	15	2	6
Jilguero	5	9	12	3	8	7
Pardillo Común	3	1	4	4	6	23
Escribano Soteño	4	6	8	7	9	4
Triguero	8	4	2	2	23	23
Nº individuos	112	95	106	121	149	184
Nº especies	29	30	32	36	36	39

Se han encontrado diferencias notables en las tasas de vuelo (aves/min) detectadas en los diferentes puntos de control del futuro tendido eléctrico (Tabla 8). En el caso de las aves de pequeño tamaño los valores han sido más elevados que para las aves rapaces.

En el Mapa 8 se pueden ver la presencia de todas las aves de mediano y gran tamaño a lo largo del futuro trazado del tendido eléctrico de evacuación. Las aves rapaces (Mapa 9) han sido más abundantes en la primera mitad occidental del futuro tendido que en la segunda. Los colores de cada especie son los mismos que en los mapas del uso del espacio en el entorno del futuro parque eólico.



Mapa 8. Uso del espacio por parte de las todas aves en la zona de futuro tendido eléctrico de evacuación del parque eólico SENTE, entre abril de 2025 y abril de 2026.



Mapa 9. Uso del espacio por parte de las aves rapaces en la zona de futuro tendido eléctrico de evacuación del parque eólico SENTE, entre abril de 2025 y abril de 2026.

Analizando todos los vuelos realizados por todas las aves rapaces diurnas en el entorno del futuro tendido se han detectado y analizado 105 desplazamientos (Tabla 11).

Hay dos especies de aves rapaces con mayor presencia en el futuro trazado: el Busardo ratonero y el Milano negro. El resto de especies presentan valores muy bajos de presencia en el área de estudio. Un 53% de las aves rapaces se han desplazado por debajo de la zona de mayor riesgo de colisión con el futuro tendido, un 21% se han desplazado a altura cercana a la presencia de los cables y un 26% se han desplazado por encima de la altura a la que se encontrara el cable del futuro tendido.

Especie	Por debajo	Altura de los cables	Por encima	Nº
Milano Negro	14	8	4	26
Milano Real	8	4	5	17
Buitre Leonado	1	2	5	8
Culebrera Europea		1	3	4
Aguilucho Lagunero	3			3
Aguilucho Pálido	5			5
Gavilán Común	2			2
Busardo Ratonero	12	5	7	24
Cernícalo Vulgar	11	2	3	16
Nº de individuos	56	22	27	105
%	53,3	21,0	25,7	100,0

Tabla 11. Alturas de vuelo empleadas por las distintas especies de aves de rapaces en el entorno del futuro tendido de evacuación del futuro parque eólico SENTE. En negrita las especies más abundantes.

CONCLUSIONES

Las conclusiones de este estudio de ciclo parcial (abril 2026 – abril 2025) del seguimiento de la avifauna en el futuro emplazamiento eólico SENTE son las siguientes:

1. Se han detectado 87 especies de aves en el entorno del futuro parque eólico de SENTE. Se han analizado más de 6.000 vuelos de desplazamiento y alturas de vuelo, a lo largo de todo un ciclo anual (abril 2025-abril 2026).
2. Un 88% de todos los vuelos realizados por las aves se han producido por debajo del futuro riesgo de colisión con las palas del futuro aerogenerador. Los dos grupos con mayor número de vuelos a las futuras alturas de riesgo son el de los alaúdidos y vencejos, y el de las rapaces diurnas (milanos negro y real, busardo ratonero, cernícalo vulgar y buitre leonado, principalmente). En el grupo de las rapaces diurnas hay que destacar al Buitre Leonado, Milano Real, Busardo Ratonero y al Milano Negro por su abundancia relativa.
3. Si analizados los vuelos de las aves de mediano y gran tamaño, los datos son diferentes a los de las aves pequeñas: un 54% volaron por debajo de la zona de movimiento de las palas, un 33% realizó vuelos a alturas de futuro riesgo de colisión y un 14% voló por encima de la zona de movimiento de las futuras palas.
4. La población de aves rapaces presentes en la zona de estudio está dominada por el Milano Negro, el Milano Real, Busardo Ratonero y el Buitre Leonado. Sin embargo, los datos del IKA (índice kilométrico de abundancia) muestran valores bajos o muy bajos, lo que indica abundancias muy bajas.

5. El futuro emplazamiento eólico no afectará de manera significativa, permanente y negativa a zonas de nidificación, zonas de dispersión juvenil, zonas de reposo, zonas de alimentación y zonas campeo de especies protegidas por la legislación medioambiental vigente (Decreto Foral 563/1995 y Anexo I de la Directiva Aves 79/409/CEE).
6. Las especies más abundantes a lo largo de todo el ciclo anual han sido el Estornino Pinto, Estornino Negro, Gorrión Común, el Pinzón Vulgar, el Pardillo Común, el Jilguero, el Triguero y el Vencejo común. Su abundancia en el área de estudio y sus desplazamientos (alturas y direcciones) parecen indicar que no serán especies muy sensibles a las futuras colisiones con el futuro aerogenerador que se quiere instalar en la zona de estudio.
7. En cuanto al uso del espacio en el futuro tendido eléctrico, se han detectado también 60 especies de aves y se han observado 1.500 vuelos en su entorno. Destacando entre las aves de pequeño tamaño el Vencejo común, el Pinzón común, el Jilguero, el Pardillo común y el Escribano triguero. Entre las aves rapaces hay que destacar al Busardo ratonero y al Milano negro.
8. Las tasas de vuelo de las aves rapaces en el entorno más cercano al futuro tendido eléctrico de evacuación del futuro aerogenerador indican una baja densidad de este grupo faunístico.
9. Las aves rapaces han sido más abundantes en la primera mitad del futuro trazado del tendido eléctrico de evacuación que en la segunda.
10. Se han analizado 105 desplazamientos de aves rapaces en el futuro trazado del tendido eléctrico. Un 53% de las aves rapaces se han desplazado por debajo de la zona de mayor riesgo de colisión con el futuro tendido, un 21% se han desplazado a altura cercana a la

presencia de los cables y un 26% se han desplazado por encima de la altura a la que se encontrara el cable del futuro tendido.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Alcalde, J.T., y Escala, M.C. (1999). Distribución de los Quirópteros en Navarra, España. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.). 95: 157-171.

Alonso J. A. & Alonso, J.C. (1999b). Reducción de la colisión de aves con tendidos eléctricos de transporte mediante señalización de los cables de tierra. En: *Aves y líneas eléctricas. Colisión, electrocución y nidificación*, pp 121-132. Ed. Quercus. Madrid.

Alonso, J.A. & Alonso, J.C. (1999a). Colisión de aves con líneas de transporte de energía eléctrica en España. En: *Aves y líneas eléctricas. Colisión, electrocución y nidificación*, pp 61-88. Ed. Quercus. Madrid.

Anónimo, (2007). *Áreas de importancia para la conservación de la avifauna esteparia en Navarra*. Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. Servicio para la Conservación de la Biodiversidad. Sección de Hábitats. Gobierno de Navarra. Noviembre 2007.

Arana, L. (1999). *Afecciones medioambientales y criterios de ordenación territorial para la implantación de parques eólicos en La Rioja*. Consejería de Desarrollo Autonómico, Administraciones Públicas y Medio Ambiente. Sección de Espacios Protegidos. Gobierno de La Rioja. Informe inédito.

Arratibel, P., Deán, J.I., Llamas, A. y Martínez, O. (eds.) 1995. *Anuario Ornitológico de Navarra, 1993-94. Vol. 1*. GOROSTI. Pamplona.

Arratibel, P., Deán, J.I., Llamas, A. y Martínez, O. (eds.) 1996. *Anuario Ornitológico de Navarra, 1995. Vol. 2*. GOROSTI. Pamplona.

Arratibel, P., Deán, J.I., Llamas, A. y Martínez, O. (eds.) 1998. *Anuario Ornitológico de Navarra, 1996. Vol. 3*. GOROSTI. Pamplona.

Arratibel, P., Deán, J.I., Llamas, A. y Martínez, O. (eds.) 1998. *Anuario Ornitológico de Navarra, 1997. Vol. 4*. GOROSTI. Pamplona.

Avery, M.L., Springer, P.F. & Cassel, J.F. (1976). The effects of a tall tower on nocturnal bird migration -a portable ceilometer study. Auk 93: 281-291.

Avery, M.L., Springer, P.F. & Dailey, N.S. (1980). Avian mortality at man-made structures: an annotated bibliography (Revised). U.S. Fish and Wildlife Service. OBS-80/54. 152 pp.

Azcona, P. y Fernández, C. (1988a). El diseño de tendidos eléctricos inocuos par las aves. En: *Proyectar Navarra*, pp 28-33. Cuaderno Monográfico nº 17. Medio Ambiente. Infraestructuras y construcciones ecológicas. Navarra.

Azkona, P. y Fernández, C. (1988b). Corrección de tendidos eléctricos para evitar la mortalidad de especies protegidas en Navarra. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra.

Banks, R.C. (1979). Human related mortality of birds in the United States. U.S. Fish and Wildlife Service Scientific Report - Wildlife No. 215. 16 pp.

Benner, J.H.B., Berkhuizen, J.C., de Graaff, R.J. & Postma, A.D. (1992). Impact of wind turbines on birdlife, an overview of existing data and lacks in knowledge in order of the European Community. Final Report. 75 pp.

Berkhuizen, J.C. & Postma, A.D. (1991). Impact of windturbines on birdlife. European Conference on Wind Energy, October 1991. Consultans on energy and the environment, Netherlands.

Bevanger, K. (1999). Estimación de la mortalidad de aves provocada por colisión y electrocución en líneas eléctricas: una revisión de la metodología. En: *Aves y líneas eléctricas. Colisión, electrocución y nidificación*, pp 31-60. Ed. Quercus. Madrid.

Beyea, J. (1994). Birds, windpower and energy futures. Presentation to Audubon's Asilomar Conference, March 27, 1994.

BioSystems Analysis, INC. (1990). Wind turbine effects on the activities, habitat, and death rate of birds. Prepared for Alameda, Contra Costa and Solano Counties, California. 2 pp.

Blanco, J.C. y González, J.L. (1992). *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

Brown, W.M. (1993). Avian collisions with utility structures: biological perspectives. In *Proceedings: Avian Interactions with Utility Structures*. Prepared by Electric Power Research Institute. December 1993. EPRI TR-103268.

Byrne, S. (1983). Bird movements and collision mortality at a large horizontal axis wind turbine. *Cal-Neva Wildlife Transactions*. Pgs 76-83.

Cade, T.J. (1994). Industry research: Kenetech windpower. Presented at National Avian-Wind Power Planning Meeting, Lakewood, Colorado, July 20-21, 1994.

California Energy Commission (1989). Avian mortality at large wind energy facilities in California: Identification of a problem. CEC Report.

Campos, F. & Lekuona, J.M. (1997). *Seguimiento y marcaje de Buitres Leonados Gyps fulvus en Navarra e importancia de sus dormideros*. Informe inédito. Realizado por el Instituto Científico y Tecnológico de Navarra S.A. (ICT) para el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Diciembre de 1997.

Campos, F. & Lekuona, J.M. (1998). *Seguimiento y marcaje de Buitres Leonados Gyps fulvus en Navarra e importancia de sus dormideros*. Informe inédito. Realizado por el Instituto Científico y Tecnológico de Navarra S.A. (ICT) para el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Abril de 1998.

Ceña, J.C. y Urra, F. (2004). Estimación de la población de Visón Europeo en Navarra. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A. Informe inédito.

Clarke, A. (1989). Wind farm location and environmental impact. *International Journal Ambient Energy* 10(3): 129.

Colson & Associates (1995). Avian interactions with wind energy facilities: a summary. Report for American Wind Energy Association, Washington, USA.

Cooper, B.A. & Ritchie, R.J. (1994). Wind power and birds: radar techniques for environmental assessment. Alaska Biological Research, Inc. 4 pp.

Crockford, N.J. (1992). A review of the possible impacts of wind farms on birds and other wildlife. JNCC Report No 27. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough, UK.

Del Moral, J.C. y Martí, R. (Eds.) (2001). El Buitre Leonado en la Península Ibérica. III Censo Nacional y I Censo Ibérico coordinado, 1999. Monografía nº 7, SEO/BirdLife, Madrid.

EIN S.L. (2000). Seguimiento faunístico de los parques eólicos de Montes de Cierzo. Informe inédito. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra.

Elósegui, J. y Elósegui, R. (1977). Desplazamientos de buitres comunes *Gyps fulvus*) pirenaicos. Munibe 29: 97-104.

Erickson. W.P., Johnson, G.D., Strickland, M.D., Kronner, K. & Becker, P.S. (1999). *Baseline avian use and behavior at the CARES wind plan site, Klickitat County, Washington*. Prepared for National Renewable Energy Laboratory. Washington. U.S.A.

Escala, M.C., Irurzun, J.C., Rueda, A. y Ariño, A.H. (1997). *Atlas de los Insectívoros y Roedores de Navarra. Análisis Biogeográfico*. Serie Zoológica nº 25. Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra. Pamplona.

Estep, J.E. (1989). Avian mortality at large wind energy facilities in California: identification of a problem. California Energy Commission Staff Report.

F.A.T. (Ed.) (1987). *Anuario Ornitológico 1987. Aves Rapaces*. Federación de Amigos de la Tierra. Miraguano Ediciones. Madrid.

Fernández, C. (1988). *Inventariación y valoración de la importancia de los muladares para las aves carroñeras en Navarra*. Servicio de Medio Ambiente del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Fernández, C. y Azkona, P. (1995). *Recuperación de los muladares tradicionales en Navarra*. Dirección General de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Fernández, C. y Elósegui, J. (1999). *Censo Nacional de Buitreras (1999): Evolución de las colonias y productividad del Buitre Leonado (Gyps fulvus) en Navarra*. Dirección General de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Fernández, C., Azkona, P. y Ceballos, O. (2000). *Censo de Águilas Reales (Aquila chrysaetos L.) nidificantes en Navarra*. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Fernández, C. y Azkona, P. (2002). *Tendidos eléctricos y Medio Ambiente en Navarra*. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Navarra.

Ferrer, M., Janss, G.F.E. & Chacón, M.L. (1996). *Análisis de impactos de líneas eléctricas sobre la avifauna de espacios naturales protegidos*. Sevillana de Electricidad, Iberdrola y Red Eléctrica de España. Madrid.

Ferrer, M. y Janss, G.F.E. (Coordinadores) (1999). *Aves y líneas eléctricas. Colisión, electrocución y nidificación*. Ed. Quercus. Madrid.

Ferrer, M. & Negro, J.J. (1992). Tendidos eléctricos y conservación de aves en España. *Ardeola* 39: 23-28.

Franco, A. (1980). Biología de caza en *Falco naumanni*. Doñana, *Acta Vertebrata* 7: 213-227.

García, J. (2000). Dispersión premigratoria del Cernícalo Primilla *Falco naumanni* en España. *Ardeola* 47: 197-202.

Garza, V., y Arroyo, B. (1996). Situación del Águila Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en España. En: J. Muntaner y J. Majol (Eds.). *Biología y Conservación de las rapaces mediterráneas*, 1994. SEO/BirdLife. Madrid.

Gauthreaux, S.A. Jr. (1995c). Standardized assessment and monitoring protocols. In: *Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting I*, Denver, Colorado, 20-21 July, pp.53-59. Proceedings prepared by LGL Ltd., Environmental Research Associates, King City, Ontario, Canada.

Gauthreaux, S.A. Jr. (1996). Suggested practices for monitoring bird populations, movements and mortality in wind resource areas. In: *Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting II*, Palm Springs, California, 20-22 September 1995. Proceedings prepared by LGL Ltd. Environmental Research Associates, King City, Ontario, Canada.

Gauthreaux, S.A., Jr. (1995a). Designs for avian-windpower research: range of study techniques. Clemson University. In: *Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting I*, Denver, Colorado, 20-21 July. Proceedings prepared by LGL Ltd., Environmental Research Associates, King City, Ontario, Canada.

Gauthreaux, S.A., Jr. (1995b). The history of wind-related avian research. Clemson University. In: *Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting I*, Denver, Colorado, 20-21 July. Proceedings prepared by LGL Ltd., Environmental Research Associates, King City, Ontario, Canada.

Gil Sánchez, J.M. (1999). Solapamiento de hábitat de nidificación y coexistencia entre el Águila-Azor Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y el Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) en un área de simpatría. *Ardeola* 46: 31-37.

Gil Sánchez, J.M., Molino Garrido, F. y Valenzuela Serrano, G. (1996). Selección de hábitat de nidificación por el Águila Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Granada (SE de España). *Ardeola* 43: 189-197.

Gobierno de Navarra (2000). *Mapa 1/200.000 de zonas sensibles para la avifauna y corredores recomendados para tendidos eléctricos*. Servicio de Calidad Ambiental. Dirección General de Medio Ambiente. Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Gobierno Vasco (1999). *Avance del plan territorial sectorial de la energía eólica en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Departamento de Industria, Comercio y Turismo. Informe inédito.

González, J.L. (1991). *El Aguilucho Lagunero Circus aeruginosus (L., 1748) en España. Situación, biología de la reproducción, alimentación y conservación*. Colección Técnica. ICONA. Madrid.

González, J.L. y Merino, M. (Eds.) (1990). *El Cernícalo Primilla (Falco naumanni) en la Península Ibérica: situación, problemática y aspectos biológicos*. Colección Técnica. ICONA. Madrid.

González, L.M. (1991). *Historia Natural del Águila Imperial Ibérica (Aquila adalberti Brehm, 1861). Taxonomía, población, análisis de la distribución geográfica, alimentación, reproducción y conservación*. Colección Técnica. ICONA. Madrid.

González, L.M., Alonso, J.C., González, J.L. y Heredia, B. (1985). Éxito reproductor, mortalidad juvenil, período de dependencia y dispersión juvenil del Águila Imperial en el Parque Nacional de Doñana. Monografías, núm. 38. ICONA. Madrid.

González, L.M., Heredia, B., González, J.L. y Alonso, J.C. (1989). Juvenil dispersal of Spanish Imperial Eagles. *J. Field Ornithol.* 60: 369-379.

Gosá, A. y Bergerandi, A. 1994. Atlas de distribución de los anfibios y reptiles de Navarra. *Munibe* 46: 109-189.

Grande, J.L. y Hiraldo, F. (1987). *Las Rapaces Ibéricas*. Centro de Fotografía de la Naturaleza. Madrid.

Grubac, R.B. (1990). The biology of the Lammergeier (*Gypaetus barbatus aureus*) in Macedonia. En R. Heredia y B. Heredia. *El Quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en los Pirineos. Características ecológicas y biología de la conservación*. Colección Técnica. ICONA. Madrid.

Heredia, R. (1991). Dispersión juvenil. En R. Heredia y B. Heredia (1991). *El Quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en los Pirineos. Características ecológicas y biología de la conservación*. Colección Técnica. ICONA. Madrid.

Heredia, R. y Heredia, B. (1991). *El Quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en los Pirineos. Características ecológicas y biología de la conservación*. Colección Técnica. ICONA. Madrid.

Hirald, F., Delibes, M. y Calderón, J. (1979). *El Quebrantahuesos Gypaetus barbatus (L.). Sistemática, taxonomía, biología, distribución y protección*. Monografías 22. ICONA. Madrid.

Howell, J. & Didonato, J. (1988a). Avian use monitoring related to wind turbine siting, Montezuma Hills, Solano County, California, fall 1987 to spring 1988. Solano County Dept. of Environmental Management, Fairfield, California.

Howell, J. & Didonato, J. (1988b). Crepuscular avian use and monitoring related to wind turbine siting, Montezuma Hills, Solano County, California, spring 1988. Solano County Dept. of Environmental Management, Fairfield, California.

Howell, J. & Didonato, J. (1988c). Raptor nesting survey related to wind turbine siting, Montezuma Hills, Solano County, California, spring 1988. Solano County Dept. of Environmental Management, Fairfield, California.

Howell, J. & Didonato, J. (1989). Project expansion avian use monitoring related to wind turbine siting, Montezuma Hills, Solano County, California, fall 1987 to spring 1989. Solano County Planning Dept., Fairfield, California.

Howell, J. & Didonato, J. (1991). Assessment of avian use and mortality related to wind turbines operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final Report. Submitted to U.S. WindPower.

Howell, J. & Noone, J. (1992). Examination of avian use and mortality at a U.S. Windpower development site, Montezuma Hills, Solano County,

California, Final Report. Solano County Dept. of Environmental Management, Fairfield, California.

Howell, J., Noone, J. & Wardner, C. (1991a). Visual experiment to reduce avian mortality related to wind turbines operations, Altamont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, April 1990 through March 1991. Submitted to U.S. WindPower.

Howell, J., Noone, J. & Wardner, C. (1991b). Avian use and mortality study. U.S. Windpower, Montezuma Hills, Solano County, California. Post construction spring 1990 to spring 1991. Solano County Planning Dept., Fairfield, California.

Ibáñez, C., Guillén, A., Fernández, R., Pérez, J.L. y Guerrero, S. I. (1992). Iberian distribution of some little known bat species. *Mammalia* 56: 433-444. IUCN/SSC (1994). *IUCN Red Data List Categories*. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission.

Jacobs, M.B. (1994). Avian mortality and windpower in the Northeast. Massachusetts Department of Public Utilities, Boston Massachusetts. Paper presented at Windpower 94, Minneapolis, Minnesota, May 10-13. 14pp.

Janss, G.F.E. & Ferrer, M. (1999). La electrocución de aves en los apoyos del tendido eléctrico: experiencias europeas. En: *Aves y líneas eléctricas. Colisión, electrocución y nidificación*, pp 155-176. Ed. Quercus. Madrid.

Jean, A. (2000). *La Paloma Torcaz. Historia Natural de una migración*. Monografías del Anuario Ornitológico de Navarra. Monografía 1. Gorosti. Pamplona.

Jones & Stokes Associates, Inc. (1987). Bird abundance and movements at the Potrero Hills wind turbine site, Solano County, California. Prepared for Solano County Department of Environmental Management, Fairfield, California.

Karlsson, J. (1983). Birds and windpower. Result Report 1977-1982. From U.S. Government Reports 84(23): 90.

Kenetech Windpower (1993). Kenetech Windpower, Avian Research Program. Dick Curry, Coordinator, Avian Research Task Force. 17pp.

Kenetech Windpower (1994). Avian Research Task Force Meeting. Transcriptions taken by Becky J. Nichols, Pleasanton, California, March 14, 1994.

Larry Seeman Associates (LSA) (1986). Cumulative impacts on raptors: Howden Wind Parks, Inc., Vasco Road Area, Contra Costa County, CA. Prepared for Contra Costa County Planning Department, Martinez, California. 45pp.

Lekuona, J.M. (1997). *Importancia de las aves ictiófagas: Cormorán Grande (Phalacrocorax carbo) y Garza Real (Ardea cinerea) en el norte de Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra*. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (1999a). Censo de aves acuáticas invernantes en las zonas húmedas de Navarra, Enero 1999. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (1999b). Censo de aves acuáticas nidificantes en las zonas húmedas de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2000a). *Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra*. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2000b). *Uso espacial y seguimiento durante la fotofase del Águila Real (Aquila chrysaetos) en Montes de Cierzo (Fontellas)*. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2000c). *Estudio sobre Aves Esteparias en las zonas potencialmente regables del canal de Navarra en Fontellas*. Ayuntamiento de Fontellas. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2000d). *Estudio de la conectividad biológica para la avifauna esteparia presente en Funes y composición de su comunidad faunística*. Riegos de Navarra, S.A. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2000e). *Seguimiento de la avifauna presente en la futura localización de los parques eólicos de Montes de Cierzo (Fontellas, Navarra)*. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2000f). *Seguimiento de la avifauna presente en la futura localización de los parques eólicos de Montes de Cierzo (Fontellas, Navarra)*.

Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2000g). Censo de aves acuáticas invernantes en las zonas húmedas de Navarra, Enero 2000. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2000h). Censo de aves acuáticas nidificantes en las zonas húmedas de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2001a). Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves en los parques eólicos de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Pamplona. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2001b). Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica en Navarra: Criterios de valoración faunística de futuros emplazamientos. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Pamplona. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2001c). Censo de aves acuáticas invernantes en las zonas húmedas de Navarra, Enero 2001. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2001d). Censo de aves acuáticas nidificantes en las zonas húmedas de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2002a). Censo de aves acuáticas invernantes en las zonas húmedas de Navarra, Enero 2002. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2002b). Censo de aves acuáticas nidificantes en las zonas húmedas de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2002c). Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves en los parques eólicos de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Pamplona. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2003). Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves en los parques eólicos de Navarra. Departamento de Medio

Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Pamplona. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2004). Actualización de los datos de mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Pamplona. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2005). Seguimiento de las medidas correctoras y valoración de los impactos residuales de los parques eólicos en Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Pamplona. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2006). Seguimiento de las medidas correctoras y valoración de los impactos residuales de los parques eólicos en Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Pamplona. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2007). Seguimiento de las medidas correctoras y valoración de los impactos residuales en los parques eólicos de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda. Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2008). Seguimiento de las medidas correctoras y valoración de los impactos residuales en las áreas fotovoltaicas y en los parques eólicos de Navarra, año 2008. Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente. Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2009a). Censo de aves acuáticas invernantes en las zonas húmedas de Navarra, Enero 2009. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2009b). Censo de aves acuáticas nidificantes en las zonas húmedas de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. (2010). Censo de aves acuáticas invernantes en las zonas húmedas de Navarra, Enero 2010. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.

Lekuona, J.M. y Artázcoz, A. (2000). Los dormideros mixtos de Cormorán Grande (*Phalacrocorax carbo sinensis*) y de Garza Real (*Ardea*

cinerea) en Navarra: su importancia en la conservación de la avifauna. En: *Anu. Ornít. de Navarra* 1998, Vol. 5: 17-25. Gorosti. Pamplona.

LGL Ltd, Environmental Research Associates (1995). Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting, Denver, Colorado, 20-21 July 1994.

LGL Ltd, Environmental Research Associates (1996). Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting II, Palm Springs, California, September 1995.

LGL Ltd, Environmental Research Associates (2000). Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, May 1998.

Manual Medioambiental EIS. Plan Eólico de Castilla y León. (2001). Consejería de Medio Ambiente. Enero 2001. Gobierno de Castilla y León. Informe inédito.

Mañez, M. (1987). Rapaces Nocturnas (Estrigiformes). En: F.A.T. (Ed.). *Anuario Ornitológico 1987, Aves Rapaces*. pp. 103-136. Madrid.

Martí, R. y Del Moral, J. C. (Eds). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Martínez Olivas, F. (1987). Rapaces de la Comunidad Autónoma de Madrid. En: F.A.T. (Ed.). *Anuario Ornitológico 1987, Aves Rapaces*. pp.137-161. Madrid.

Martínez, J.E. y Calvo, J.F. (2000). Selección de hábitat de nidificación por el Búho Real *Bubo bubo* en ambientes mediterráneos semiáridos. *Ardeola* 47: 215-220.

Martínez, J.P. y Serra, J. (1999). *Aproximación al impacto potencial sobre las poblaciones de quirópteros derivado de la construcción del proyectado "parque eólico de Boquerón" en la muela de Borja (Borja)*. Garono Estudios Territoriales. Informe inédito.

McCaull, J. (1994). Threat to birds of prey, Audubon calls for windpower construction halt in western U.S. *Audubon Magazine*.

McCrary, M.D., McKernan, R.L., Wagner, W.D. & Landry, R.E. (1984). Nocturnal avian migration assessment of the San Geronio Wind Resource Study area, fall 1982. Prepared for Southern California Edison Company. 87pp.

McCrary, M.D., McKernan, R.L. & Schreiber, R.W. (1986). San Gorgonio wind resource area: impacts of commercial wind turbine generators on birds, 1985 data report. Prepared for Southern California Edison Company. 33pp.

McCrary, M.D., Wagner, W.D., Schreiber, R.W. & McKernan, R.L. (1987). Assessment of bird collision along the Devers-Valley 500 kV transmission line in the San Jacinto Valley. Preparado para Southern California Edison Company.

Meek, E.R., Ribbans, J.B., Christer, W.G., Davey, P.R. & Higginson, I. (1993). The effects of aero-generators on a moorland bird population in the Orkney Islands, Scotland. *Bird Study*, 40 140-143.

Moller, N.W. & Poulsen, E. (1984). Windmills and birds. *Vildtbiol. Station, Denmark*. From U.S. Government Reports 85(20):83, 1985.

Montana State University (1994). Avian use of Norris Hills wind resources area: Phase I. Fish & Wildlife Management and Research, Department of Biology, Montana State University.

National Wind Coordinating Committee. (1999). *Studying wind energy/bird interactions: a guidance document*. Washington D.C. U.S.A.

Negro, J.J. (1987). Adaptación de los tendidos eléctricos al entorno. *Alytes* 1.

Negro, J.J. (1999). Pasado y futuro de la investigación sobre interacciones entre la fauna y las líneas eléctricas. En: Ferrer, M. y Janss, G.F.E. (1999). *Aves y tendidos eléctricos. Colisión, electrocución y nidificación*, pp 21-29. Ed. Quercus. Madrid.

Onrubia, A., Sáenz de Buruaga, M., Osborne, P., Baglione, V., Purroy, F.J., Lucio, A.J. y Campos, M.A. (2000). Situación de la Avutarda Común (*Otis tarda*) en Navarra y algunos datos sobre su reproducción y mortalidad. En: *Anu. Ornít. de Navarra*, Vol. 5, 27-34. Gorosti. Pamplona.

Orloff, S. & Cheslak, E. (1987). Avian monitoring study at the proposed Howden windfarm site, Solano, County (CA). BioSystems Analysis, Inc., Tiburon, California.

Orloff, S. & Flannery, A. (1992). Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind resource areas (1989-1991). Final Report. Prepared for Planning Departments of

Alameda, Contra Costa and Solano counties and the California Energy Commission. BioSystems Analysis Inc., Tiburón, California.

Orloff, S. (1992). Tehachapi wind resource area avian collision baseline study. Prepared for California Energy Commission. BioSystems Analysis, Inc., Tiburon, California. 21pp.

Orloff, S., Flannery, A. & Ahlborn, G. (1991). Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality. Progress Report 1989-1990. Report by BioSystems Analysis, Inc., for Alameda Planning Department, Hayward, California and California Energy Commission, Sacramento, California.

Pearson, D. (1994). Summary of Southern California Edison's bird monitoring studies in the San Geronimo Pass. 3pp.

Pedersen, M.B. & Poulsen, E. (1991a). Impact of a 90 m/2MW wind turbine on birds. Studies on Danish Fauna, nº 24.

Pedersen, M.B. & Poulsen, E. (1991b). Avian response to the implementation of the Tjaereborg wind turbine at the Danish Wadden Sea. Denmark Institute of Ecological Studies. Estudios on Danish Fauna, report nº 47.

Rand, M. & Clarke, A. (1990). The environmental and community impacts of wind energy in the UK. Wind Engineering, vol. 14, No 5: 319-330.

Rico, L., Sánchez-Zapata, J.A., Izquierdo, A., García, J.R., Morán, S. y Rico, D. (1999). Tendencias recientes en las poblaciones del Águila Real *Aquila chrysaetos* y el Águila-Azor Perdicera *Hieraaetus fasciatus* en la provincia de Valencia. Ardeola 46: 235-238.

Rogers, S.E. (1977). Environmental studies related to the operation of wind energy conversion systems. US Department of Commerce National Technical Information Service.

Rogers, S.E., Duffy, M.A., Jefferis, J.G., Sticksel, P.R. & Tolle, D.A. (1976). Evaluation of the potential environmental effects of wind energy system development. Battelle Columbus Laboratories, Columbus, Ohio. 71pp.

Romero, P. (1990). *Quirópteros de Andalucía y Marruecos*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla, 316 pp.

ROYAL SOCIETY FOR THE PROTECTION OF BIRDS. (1994). Memorandum to the Welsh Affairs Committee Inquiry to wind energy. RSPB, The Lodge, Sandy, Bedfordshire, U.K.

Samuel, M.D. & Fuller, M.R. (1994). Wildlife Radiotelemetry, 370-418 pp. En Bookhout, T.A. (Ed). Research and Management Techniques for Wildlife and Habitats. The Wildlife Society, Bethesda.

SEO/BIRDLIFE (Barrios, L. & Martí, R.) (1995). *Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar*. Informe inédito. Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

SEO/BIRDLIFE (Sampietro, F.J., Pelayo, E. & Martí, R.). (1998). *Estudio del seguimiento de la incidencia del parque eólico Borja I sobre la avifauna*. Informe inédito. Compañía Eólica Aragonesa, S.A.

Schipper, W.J.A. (1973). A comparison of prey selection in sympatric harriers, *Circus*, in western Europe. J. Ornith. 94: 290-299.

Schipper, W.J.A. (1978). A comparison of breeding ecology in three european harriers (*Circus*). Ardea 66: 77-102.

Sunyer, C. (1991). El período de emancipación en el Quebrantahuesos: consideraciones sobre su conservación. En: R. Heredia y B. Heredia (Eds.). *El Quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en los Pirineos. Características ecológicas y biología de la conservación*. Colección Técnica. ICONA. Madrid.

Tellería, J.L. (1981). *La migración de las aves en el estrecho de Gibraltar, Volumen II: Aves no planeadoras*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

Tellería, J.L., Asensio, B. y Díaz, M. (1999). *Aves Ibéricas. II Paseriformes*. J.M. Reyero (Ed.). Madrid.

Temeles, E.J. (1987). The relative importance of prey availability and intruder pressure in feeding territory size regulation by harriers, *Circus cyaneus*. Oecologia 74: 286-297.

Terrasse, J.F., Terrase, M. y Boudoint, Y. (1961). Observations sur la reproduction du vautour fauve, du percnoptère et du Gypaète barbu dans les Basses-Pyrénées. Alauda 29: 1-24.

Thresher, R.W. (1994). Federal wind energy program, avian research projects. National Renewable Energy Laboratory. Presented at the National Avian-Wind Power Planning Meeting, Lakewood, Colorado, July 20-21, 1994.

Thiollay, J.M. (1967). Ecologie d'une population de rapaces diurnes en Lorraine. La Terre et al Vie 2: 116-184.

Thiollay, J.M. (1977). Observations sur l'écologie d'une population de Busards des roseaux *Circus aeruginosus* en Camargue. Nos Oiseaux 329-330: 214-229.

Tucker, G.M. & Heath, M.F. (1994). *Birds in Europe. Their conservation status*. Cambridge, U.K., BirdLife International, BirdLife Conservation Series No. 3.

Tucker, G.M. & Evans, M.I. (1997). *Habitats for birds in Europe: a conservation strategy for the wider environment*. Cambridge, U.K. BirdLife International. BirdLife Conservation Series no 6.

Ugatz (1998a). Migración postnupcial de no passeriformes por el alto de Trona (Navarra). Año 1997. En: *Anu. Ornit. de Navarra*, Vol.4: 63-65. Gorosti. Pamplona.

Ugatz (1998b). Migración postnupcial de Cigüeña Blanca *Ciconia ciconia* por los Pirineos Occidentales. En: *Anu. Ornit. de Navarra*, Vol.4: 74-77. Gorosti. Pamplona.

U.S. Department of Interior, Bureau of Reclamation (1981). Environmental assessment report for wind-hydroelectric energy project, Wyoming. 20 pp.

Veiga, J.P. (1982). *Ecología de las rapaces de un ecosistema mediterráneo de montaña. Aproximación a su estructura comunitaria*. Tesis Doctoral 148/1985. Ed. Universidad Complutense, Madrid.

Vernier, E. (1997). *Manuale pratico dei Chirotteri italiani*. Società Cooperativa Tipografica. Padova. 157 pp.

Winkelman, J.E. (1985). Bird impact by middle-sized wind turbines on flight behaviour, victims and disturbance. *Limosa* 58: 117-121.

Winkelman, J.E. (1989). Birds and the wind park near Urk: collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep. 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.

Winkelman, J.E. (1992a). The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), on birds, 1: collision victims. RIN Rep. 92/2. DLO-Institute for Forestry and Nature Research, Arnhem.

Winkelman, J.E. (1992b). The impact of SEP wind park near Oosterbierum (Fr.) on birds, 2: nocturnal collision risks. RIN Rep. 92/3. DLO-Institute for Forestry and Nature Research, Arnhem.

Winkelman, J.E. (1992c). The impact of SEP wind park near Oosterbierum (Fr.) on birds, 3: flight behaviour during daylight. RIN Rep. 92/4. DLO-Institute for Forestry and Nature Research, Arnhem.

Winkelman, J.E. (1992d). The impact of SEP wind park near Oosterbierum (Fr.) on birds, 4: disturbance. RIN Rep. 92/5. DLO-Institute for Forestry and Nature Research, Arnhem.

Winkelman, J.E. (1995). Bird/wind turbine investigations in Europe. In: *Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting I*, Denver, Colorado, 20-21 July. Proceedings prepared by LGL Ltd., Environmental Research Associates, King City, Ontario, Canada.