



ESTUDIO DE AVIFAUNA PARQUE EÓLICO "ODÓN DE BUEN II"

■ Julio 2017

El presente documento puede incluir información sometida a derechos de propiedad intelectual o industrial a favor de TYPESA. TYPESA no permite que sea duplicada, transmitida, copiada, arreglada, adaptada, distribuida, mostrada o divulgada total o parcialmente, a terceros distintos de la organización promotora del proyecto, ni utilizada para cualquier uso distinto del de su evaluación de impacto ambiental para el que se ha preparado, sin el consentimiento previo, expreso y por escrito de TYPESA.



TYPESA
C/ Allue Salvador, 5
50001 - Zaragoza
Tel.: (34) 976 484 993 - Fax: (34) 976 228 711
www.typsa.com

■ ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	1
2. ÁMBITO DE ESTUDIO	2
3. METODOLOGÍA.....	3
3.1. DENSIDADES POBLACIONALES	4
3.2. USO DEL ESPACIO	4
3.3. ZONAS DE NIDIFICACIÓN.....	5
3.4. RUTAS DE VUELO.....	6
3.5. SEGUIMIENTO EN DORMIDEROS COMUNALES	6
4. COMUNIDAD ORNITOLÓGICA OBSERVADA.....	8
5. CALCULO DE DENSIDADES POBLACIONALES	11
5.1. DENSIDADES EN EL TRANSECTO 1	11
5.2. DENSIDADES EN EL TRANSECTO 2	13
5.3. DENSIDADES EN EL TRANSECTO 3	16
5.4. ANÁLISIS GENERAL	18
6. USO DEL ESPACIO	20
6.1. CERNÍCALO PRIMILLA.....	20
6.2. MILANO REAL.....	22
6.3. ALIMOCHE COMÚN.....	23
6.4. ÁGUILA REAL	24
6.5. AGUILUCHO CENIZO.....	25
6.6. AGUILUCHO PÁLIDO	25
6.7. SISÓN COMÚN	25
6.8. GANGA ORTEGA	25
6.9. GRULLA COMÚN.....	26
6.10. CHOVA PIQUIRROJA	27
6.11. CUERVO	28
6.12. BUITRE LEONADO	28
6.13. OTRAS ESPECIES DESTACABLES	29
6.13.1. Aguilucho lagunero	29
6.13.2. Aguililla calzada, milano negro y culebrera europea.....	29
6.13.3. Cernícalo vulgar	30
6.13.4. Halcón peregrino.....	30
6.13.5. Esmerejón.....	30
6.13.6. Busardo ratonero.....	30
6.13.7. Azor común y gavilán común.....	30
6.13.8. Alcaraván	31

■ ÍNDICE

6.13.9. Ardeidas y anátidas.....	31
6.14. CONCLUSIONES.....	31
7. RIESGO DE COLISIÓN DE BUITRE LEONADO.....	34
8. RUTAS DE VUELO.....	36
8.1. RUTAS DE VUELO DE BUITRE LEONADO.....	36
8.2. RUTAS DE VUELO DE GRULLA COMÚN.....	36
8.3. RUTAS MIGRATORIAS.....	37
8.4. CONCLUSIONES.....	37
9. SEGUIMIENTO DE DORMIDEROS COMUNALES.....	38
10. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	39

CARTOGRAFÍA

PLANO 1.1- HOJA 1 DE 2: USO DEL ESPACIO: FAMILIA ACCIPITRIDAE. ÁGUILA REAL, ALIMOCHE Y MILANO REAL

PLANO 1.1- HOJA 2 DE 2: USO DEL ESPACIO: FAMILIA ACCIPITRIDAE. ÁGUILA REAL, ALIMOCHE Y MILANO REAL. REPRODUCCIÓN

PLANO 1.2- USO DEL ESPACIO: FAMILIA ACCIPITRIDAE. AGUILUCHO CENIZO, PÁLIDO Y LAGUNERO

PLANO 1.3- USO DEL ESPACIO: FAMILIA ACCIPITRIDAE. AGUILILLA CALZADA, CULEBRERA EUROPEA Y MILANO NEGRO

PLANO 1.4- USO DEL ESPACIO: FAMILIA ACCIPITRIDAE. BUSARDO RATONERO, GAVILÁN COMÚN Y AZOR COMÚN

PLANO 2.1- USO DEL ESPACIO: FAMILIA FALCONIDAE. CERNÍCALO PRIMILLA

PLANO 2.2- USO DEL ESPACIO: FAMILIA FALCONIDAE. CERNÍCALO VULGAR, ESMEREJÓN Y HALCÓN PEREGRINO

PLANO 3.0- USO DEL ESPACIO: FAMILIA CORVIDAE. CHOVA PIQUIRROJA Y CUERVO

PLANO 4.0- USO DEL ESPACIO: SISÓN COMÚN, GANGA ORTEGA Y ALCARAVÁN

PLANO 5.0- USO DEL ESPACIO: ANÁTIDAS, ARDEIDAS Y RUTAS DE GRULLAS

PLANO 6.0- VUELOS DE BUITRE LEONADO. RUTAS DE VUELO

PLANO 7.0- TRANSECTOS

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El parque eólico “Odón de Buen II” lo promueve la empresa Cogeneración del Ebro, S.A.

La empresa promotora ha contratado a TYPESA para realizar un estudio de poblaciones y uso del espacio de las especies de aves que se puedan ver afectadas con la construcción del parque eólico.

Los objetivos marcados en la realización del estudio de avifauna son los siguientes:

- Caracterizar la comunidad de aves presente en la zona de estudio establecida para el parque eólico Odón de Buen II.
- Conocer el uso del espacio por parte de la comunidad de aves en el área de influencia del parque eólico Odón de Buen II.
- Localizar, en el área de influencia del parque eólico, puntos con una relevancia significativa como comederos de aves necrófagas, bebederos y puntos de agua, áreas de concentración o zonas de cría de las especies catalogadas.
- Conocer los movimientos de las diferentes especies existentes en el área de estudio, así como las posibles rutas migratorias que se puedan ver afectadas por la construcción del parque eólico.
- Establecer las posibles afecciones ambientales, tales como pérdida de la capacidad de acogida del medio, efecto barrera, etc.
- Establecer las bases de estudios posteriores que permitan evaluar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras que se propongan.

Los objetivos establecidos tienen como finalidad el conocimiento del estado de la comunidad ornitológica en el ámbito de estudio, posibilitando la evaluación de los posibles impactos que la construcción del parque eólico puede suponer para las distintas especies de aves, aportando de forma paralela los criterios técnicos que permitan establecer medidas correctoras.

Se ha llevado a cabo el estudio de la comunidad ornitológica en la zona en la que se proyecta el parque eólico, correspondiendo el presente informe a los datos obtenidos en las visitas realizadas.

2. ÁMBITO DE ESTUDIO

La definición del ámbito del estudio se ha establecido tomando como punto central el parque eólico, para posteriormente cubrir los terrenos en los que, por diversos factores, se ha considerado que tienen relevancia para poder acoger poblaciones de las distintas especies que, potencialmente, puedan encontrarse en la zona de influencia del parque eólico, y que, de alguna manera, puedan sufrir afecciones con la construcción del mismo.

Las visitas realizadas se han centrado en la zona en la que se proyectan los aerogeneradores, realizando un menor esfuerzo de prospección al alejarse de ellos.

La zona a estudiar cuenta con un predominio de terrenos agrícolas, en los que predominan los cultivos de cereales en secano, con un sistema de año y vez, si bien, hay plantaciones de almendros y en menor medida olivos.

Las laderas se encuentran cubiertas mayoritariamente por masas boscosas formadas por pinares, algunos de los cuales presentan un porte notable. Los pinares existentes en las zonas forestales situadas al Oeste del parque eólico, se encuentran altamente afectados por procesionaria, reduciendo la capacidad de acogida de muchas especies, lo que implica a su vez, un menor atractivo para las rapaces, debido a que el número de presas es reducido y la cobertura vegetal para camuflar los nidos es deficiente. Estos terrenos cuentan con una escasa red de pistas forestales, las cuales no se han podido recorrer en varias de las jornadas de campo, ya que el estado de las mismas impedía su circulación.

El ámbito estudiado se encuentra atravesado de Norte a Sur por el río Gállego por su zona oriental, situación que influye notablemente en la variedad de hábitat presentes, así como la capacidad de acogida de biodiversidad, ya que incluye un medio acuático, así como bosques de ribera entre las grandes extensiones agrícolas, si bien, estos suelen limitarse a una franja de terreno de reducida anchura.

La vegetación que se desarrolla en los bosques de galería está formada por un estrato arbóreo formado principalmente por *Populus sp.* cuyo porte no suele ser importante como para permitir la instalación de grandes plataformas de nidificación.

En el río Gállego y barrancos tributarios existen tramos con vegetación palustre que aportan un tipo de hábitat seleccionado por un notable número de especies para forman dormideros comunales, fundamentalmente en periodo invernal, así como para reproducirse.

La ejecución de otros estudios ornitológicos en terrenos cercanos, principalmente al Noroeste del parque eólico permite obtener datos de zonas próximas al ámbito de estudio, posibilitando una visión a mayor escala del uso del espacio que realizan las distintas especies. Los datos recabados en la totalidad de los estudios llevados a cabo en la zona se han incorporado al análisis que se realiza en este informe.

3. METODOLOGÍA

La realización del estudio de la comunidad ornitológica en la zona afectada por el parque eólico se ha desarrollado en dos fases, una referente al tratamiento de datos obtenidos de la recopilación de información bibliográfica y otra de toma de datos mediante trabajo de campo.

La primera fase consistió en la recopilación de información, para lo que se ha llevado a cabo un estudio de la información bibliográfica existente tanto para el área de estudio, como para otras zonas en las que las características ambientales y climatológicas sean comparables con las existentes en el área de estudio, permitiendo de antemano, conocer las especies sobre las que, potencialmente, se ha de poner especial énfasis en el estudio, así como las fechas en las que se debe centrar la atención en cada una de las especies.

Se ha realizado la petición de documentación a la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, con el fin de contar con datos actualizados referente a las distintas especies de aves, habiendo aportado la siguiente información geográfica en formato digital (shapefile) o base de datos (Excel):

- Cobertura de presencia de fauna en cuadrículas UTM 10x10 km.
- Cobertura de presencia de fauna en cuadrículas UTM 1x1 km.
- Cobertura de censos de aves acuáticas de 2006 y 2007.
- Cobertura de los territorios de rocín (*Chersophilus duponti*) con un buffer entorno a ellos de 1 km.
- Cobertura del área existente en torno a un kilómetro de un punto con presencia de ganga (*Pterocles alchata*), ortega (*Pterocles orientalis*) y/o Sisón (*Tetrax tetrax*). En la información del shapefile se concreta que especie ocupa el área y otra serie de datos de interés.
- Cobertura del área existente en torno a un kilómetro de un punto con avistamiento de avutarda (*Otis tarda*).
- Cobertura del área crítica (4 km en torno a un punto de nidificación) del cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
- Cobertura de puntos de nidificación de milano real (*Milvus milvus*) en 2010, en cuadrículas UTM de 1 km por 1 km de lado.
- Cobertura del área existente entorno a cinco kilómetros de un punto de nidificación habitual de alimoche (*Neophron percnopterus*).
- Datos de mortalidad por electrocuciones y colisiones de aves y quirópteros registrados en el Centro de Recuperación de La Alfranca: se adjunta un fichero Excell con los datos de los mismos en los términos municipales afectado por el proyecto y en otros cercanos.

La segunda fase se corresponde con el trabajo de campo. La planificación del trabajo de campo se ha llevado a cabo con el objetivo de realizar varios estudios específicos de forma paralela (uso del espacio, nidificación de especies destacadas, etc).

A continuación se pasa a definir la metodología seguida en cada uno de estos estudios específicos.

3.1. DENSIDADES POBLACIONALES

El estudio de las densidades poblacionales en terrenos afectados por la construcción del parque eólico o que se encuentren en el entorno del mismo se han realizado mediante la definición de 3 transectos (Ver Plano 7).

Los transectos fueron definidos sobre ortofoto, mediante estudio de los distintos hábitats existentes en la zona de implantación del parque eólico. Una vez definidos, se procedió a su comprobación y verificación en campo, asegurándose que dichos recorridos permitían obtener los resultados deseados en el estudio.

Los transectos fueron diseñados cumpliendo una serie de premisas, entre las que se encontraban las siguientes:

- Los hábitats recorridos sean representativos para el resto de zonas incluidas en el estudio con un tipo de hábitat similar.
- Discurran por pistas agroforestales con un firme adecuado que posibilite transitar a lo largo de todo el periodo de estudio.
- La pista por la que se transita debe de contar con una accesibilidad visual adecuada, mínima de 50 m a cada lado del camino.
- Ser caminos públicos, de forma que no puedan ser cerrados mediante valla o cadena, evitando que se impidan tomar datos a partir de un momento dado del estudio.

Los datos obtenidos, referentes a parámetros poblacionales, permitirán valorar la singularidad de los terrenos agrícolas existentes en el entorno para las especies presentes, lo que posibilitará establecer las afecciones y poder definir las medidas preventivas o correctoras en el caso de que los datos muestren valores significativos para los que sea necesario conservar.

Los recorridos se han realizado por un técnico con elevados conocimientos en ornitología, así como con experiencia en la realización de estudios de avifauna, provisto de materia óptico (prismáticos, telescopio, etc) necesario para la correcta identificación de las especies presentes.

Los transectos se han realizado con un vehículo todoterreno, a una velocidad máxima de 20 km/h, realizando todas las paradas necesarias para poder prospectar eficientemente la banda de censo e identificar de forma correcta las especies observadas. Estos transectos se han realizado siempre en las 3 primeras horas del día, coincidiendo con las horas de mayor actividad de la mayoría de las especies de aves.

Para este tipo de estudios, lo fundamental es conocer el número de ejemplares presentes de cada especie con el fin de poder definir las poblaciones existentes. Así, en las fichas de campo se han anotado las especies observadas junto con el número de ejemplares avistados en una franja de terreno de 100 m.

3.2. USO DEL ESPACIO

Las especies incluidas en este estudio han sido aquellas que se encuentran catalogadas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y que pueden verse afectadas por la construcción del parque eólico, bien sea por el riesgo de colisión, molestias que puedan derivar en el abandono de zonas de reproducción o bien porque la instalación de los aerogeneradores pueda suponer un efecto barrera o de fragmentación de su territorio.

En este estudio también se han incluido las especies que tienen un tamaño superior a 40 cm de envergadura alar y para las que, a pesar de no estar catalogadas, existe un riesgo de afección importante.

Para definir el **uso de espacio** de las especies que se han considerado relevantes para este tipo de estudios, se han anotado en las fichas de campo los siguientes parámetros:

- Fecha de la observación
- Municipio en el que ha sido observado.
- Especie observada
- Número de ejemplares observados de cada especie.
- Sexo: Para los casos de que la especie o la observación lo permita
- Comportamiento: Se han incluido comentarios referentes al comportamiento de los ejemplares que permitan obtener información sobre la actividad que están llevando (reproducción, alimentación, migración, etc)
- Dirección de vuelo.
- Interacción con otras especies: se ha anotado si el ejemplar observado se encontraba asociado a grupos de otras especies, si se encontraba acosado por otras especies, si realizaba acciones de caza, etc.

Adicionalmente, se han cartografiado todas las ubicaciones en las que se han observado las distintas especies seleccionadas para ser incluidas en este estudio específico.

3.3. ZONAS DE NIDIFICACIÓN

Atendiendo al uso del espacio que presentan las distintas especies, se han realizado visitas a emplazamientos potenciales en los que se pueda localizar la reproducción de las diversas especies presentes en el área de estudio.

Así, se han visitado arboledas, parideras rurales, zonas de carrizales, cortados rocosos, etc, de forma que se puedan definir las afecciones reales sobre la nidificación de cada una de las distintas especies.

Los emplazamientos con nidificación confirmada o con evidencias de existir nidificación se han anotado en las fichas de campo, completando los siguientes datos:

- Fecha de la observación
- Municipio en el que ha sido observado.
- Especie observada
- Observaciones: En este apartado se han incluido datos como si se encontraba incubando, si había pollos en el nido, si se producían cebas, si se aportaba material, etc.

Dentro del estudio de las zonas de nidificación se ha realizado un estudio específico de los primillares existentes en el área de estudio, de forma que se pueda definir el estado en el que se encuentra la edificación, y conocer si ha sido ocupada o no en el periodo reproductor de 2017.

En los planos incluidos en la cartografía se han identificado las cuadrículas 1 x 1 km en las que se han localizado plataformas de nidificación o edificaciones con reproducción confirmada.

Las cuadrículas marcadas como zonas de reproducción confirmada o comprobada de las especies más sensibles se han sobredimensionado, marcando cuadrículas colindantes para proteger la localización reproductora de estas especies.

3.4. RUTAS DE VUELO

La definición de las rutas de vuelo que se dan en la zona de estudio se ha llevado a cabo por el sistema de agregación de observaciones y se ha realizado fundamentalmente para el buitre leonado.

La elección de esta especie se ha debido a que cuenta con poblaciones muy numerosas, por lo que generalmente, sus vuelos son frecuentes, lo que permite obtener una gran cantidad de información.

La envergadura de esta especie posibilita su observación a gran distancia, aspecto altamente complicado con especies de menor tamaño.

En otros estudios realizados por TYPESA respecto a rutas de vuelos, en los que se incluyeron los vuelos de todas las rapaces, córvidos y grandes aves planeadoras, se ha comprobado que las rutas definidas por los buitres son seguidas igualmente por el resto de especies en sus desplazamientos de larga distancia, tanto en migración como en desplazamientos a lugares alimentación, lo que evidencia la representatividad con la que cuenta el buitre leonado para la definición de rutas de vuelo.

En las jornadas de campo se han anotado todos los vuelos de estas especies, reflejando en la correspondiente ficha de campo los siguientes parámetros:

- Fecha de la observación
- Especie observada
- Número de ejemplares observados de cada especie.
- Tipo de vuelo: Se ha identificado si se encontraban en desplazamiento o cicleando.
- Dirección de vuelo: Se anota la dirección que lleva el ejemplar o grupo observado, reflejándose las siglas utilizadas para definir los puntos cardinales del lugar al que se dirigen.
- Altura de vuelo: Se han definido 3 rangos de alturas: Baja: altura de vuelo inferior a 25 m; Media: altura de vuelo comprendida entre 25 y 150 m; Alta: Altura de vuelo superior a 150.

Este sistema se basa en la identificación de los distintos ejemplares que se desplazan por la zona de estudio, cartografiando donde se ha producido la observación. Al finalizar el estudio, el tratamiento espacial de los datos refleja una serie de puntos que definen las rutas de vuelo así como la dirección preferencial que se da en dichas rutas.

Adicionalmente a estas rutas de vuelo utilizadas habitualmente para el desplazamiento de las poblaciones locales, se ha buscado la definición de corredores migratorios que atraviesen el área de estudio o que discurran por zonas cercanas a éste.

Para ello se han identificado los grupos que se desplazaban en migración, incluyendo los mismos datos que los que se han detallado para las rutas de vuelo, así como cartografiándolos para poder definir los corredores migratorios.

3.5. SEGUIMIENTO EN DORMIDEROS COMUNALES

Los **dormideros comunales** son utilizados por determinadas especies principalmente en periodo invernal, concentrándose en determinados puntos un número elevado de individuos. Estos dormideros pueden estar formados por una única especie o bien por varias especies (aguiluchos, ardeidas, etc).

Se han realizado censos en los dormideros conocidos, así como en aquellas zonas en las que reúnen condiciones adecuadas para dar cobijo en las pernoctaciones de las distintas especies detectadas en la zona de estudio.

En las visitas se ha permanecido desde una hora antes de anochecer hasta que la falta de luz impedía la observación, si bien, también se han realizado visitas por la mañana, llegando al dormidero antes de que amanezca y permaneciendo en él, el tiempo suficiente para garantizar que todos los individuos han abandonado el dormidero.

Las observaciones se han realizado desde una distancia suficiente para evitar molestias que puedan suponer que los ejemplares que acuden al dormidero descarten el enclave a censar o le genere estrés por la presencia del observador.

En las fichas de campo se han anotado los siguientes parámetros:

- Nombre del dormidero
- Fecha de la observación
- Número máximo de ejemplares observados de cada especie.
- Sexo: Definición del número máximo de ejemplares de cada sexo, para aquellas especies que es posible diferenciarlo a distancia.

En algunos casos se han realizado observaciones de ejemplares que llegaban al dormidero con un nivel de luz reducido, posibilitando la identificación de la especie mediante la definición de la silueta, comportamiento, tipo de vuelo, etc, sin que fuera posible la definición del sexo del mismo. Es por esta razón por la que en los datos referente al censo máximo del dormidero que se reflejan en el epígrafe correspondiente, no siempre coincide la suma de machos y hembras, ya que los ejemplares referidos anteriormente suman para el número máximo de la especie pero no se incluyen como número máximo en función del sexo.

Además, el número máximo de ejemplares de cada especie se refleja para la jornada en la que los conteos han sido mayores, lo cual no implica que tenga que ser necesariamente la misma jornada en la que mayor número de ejemplares de cada sexo han acudido al dormidero.

4. COMUNIDAD ORNITOLÓGICA OBSERVADA

En las visitas de campo realizadas en el estudio de avifauna llevado a cabo, se han detectado hasta la fecha, un total de 117 especies de aves diferentes que hacen uso del área de estudio.

En la siguiente tabla se muestran estas especies, indicando la categoría de protección según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (V: Vulnerable, EX: En Peligro de Extinción), así como en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (P.E: En Peligro de Extinción, S: Sensible de alteración del hábitat, V: Vulnerable, I.E.: Interés especial), en los anexos de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, modificada por la Directiva 91/244/CEE de la Comisión, de 6 de marzo de 1991 y en el Libro Rojo de las Aves de España (EN: En Peligro, NT: Casi Amenazada, VU: Vulnerable).

Nombre común	Nombre científico	Catalogo CEEA	Catalogo CEEA	Directiva Aves	Libro rojo
Abejaruco Común	<i>Merops apiaster</i>				
Abubilla	<i>Upupa epops</i>				
Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>			Anexo II/A - Anexo III/A	EN
Agateador Común	<i>Certhia brachydactyla</i>				
Águila Real	<i>Aquila chrysaetos</i>			Anexo I	NT
Aguililla Calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>			Anexo I	
Aguilucho Cenizo	<i>Circus pygargus</i>		V	Anexo I	VU
Aguilucho Lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>			Anexo I	
Aguilucho Pálido	<i>Circus cyaneus</i>		S	Anexo I	
Alcaudón Común	<i>Lanius senator</i>				NT
Alcaudón Real	<i>Lanius meridionalis</i>				NT
Alimoche Común	<i>Neophron percnopterus</i>		V	Anexo I	EN
Alondra Común	<i>Alauda arvensis</i>		IE	Anexo II/B	
Ánade Azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>			Anexo II/A - Anexo III/A	
Andarríos Grande	<i>Tringa ochropus</i>				
Andarríos Chico	<i>Actitis hypoleucos</i>				
Avefría Europea	<i>Vanellus vanellus</i>			Anexo II/B	
Avión Común	<i>Delichon urbicum</i>				
Avión Roquero	<i>Hirundo rupestris</i>				
Azor Común	<i>Accipiter gentilis</i>				
Bisbita Campestre	<i>Anthus campestris</i>			Anexo I	
Bisbita Pratense	<i>Anthus pratensis</i>				
Bisbita alpino	<i>Anthus spinoletta</i>				
Buitre Leonado	<i>Gyps fulvus</i>				
Busardo Ratónero	<i>Buteo buteo</i>				
Calandria Común	<i>Melanocorypha calandra</i>			Anexo I	
Carbonero Común	<i>Parus major</i>				
Cernícalo Primilla	<i>Falco naumanni</i>		S	Anexo I	
Cernícalo Vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>				VU
Cetia Ruiseñor	<i>Cettia cetti</i>				
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>				
Chorlito Chico	<i>Charadrius dubius</i>				
Chova Piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>		V	Anexo I	
Cigüeña Blanca	<i>Ciconia ciconia</i>		IE	Anexo I	
Cogujada Común	<i>Galerida cristata</i>				
Cogujada Montesina	<i>Galerida theklae</i>			Anexo I	
Colirrojo Tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>				
Collalba Gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>				
Collalba Rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>				NT

Cormorán Grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>				
Corneja Negra	<i>Corvus corone</i>			Anexo II/B	
Críalo Europeo	<i>Clamator glandarius</i>				
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>				
Cuervo	<i>Corvus corax</i>		IE		
Culebrera Europea	<i>Circaetus gallicus</i>			Anexo I	
Curruca Cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>				
Curruca Capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>				
Curruca Carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>				
Curruca Mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>				
Curruca Rabilarga	<i>Sylvia undata</i>			Anexo I	
Curruca Tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>				
Curruca Zarcera	<i>Sylvia communis</i>				
Escribano Palustre	<i>Emberiza schoeniclus</i>				
Escribano Soteño	<i>Emberiza cirius</i>				
Estornino Negro	<i>Sturnus unicolor</i>				
Estornino Pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>				
Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>			Anexo I	
Gallineta Común	<i>Gallinula chloropus</i>			Anexo II/B	
Garcilla Bueyera	<i>Bulbucus ibis</i>				
Garceta Común	<i>Egretta garzetta</i>			Anexo I	
Garceta Grande	<i>Ardea alba</i>			Anexo I	
Ganga Ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	V	V	Anexo I	VU
Garza Imperial	<i>Ardea purpurea</i>		V	Anexo I	
Garza Real	<i>Ardea cinerea</i>				
Gavilán Común	<i>Accipiter nisus</i>				
Gaviota Patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>			Anexo II/B	
Gaviota Reidora	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			Anexo II/B	
Gorrión Común	<i>Passer domesticus</i>				
Gorrión Chillón	<i>Petronia petronia</i>				
Gorrión Molinero	<i>Passer montanus</i>				
Golondrina Común	<i>Hirundo rustica</i>				
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>			Anexo II/B	
Grulla Común	<i>Grus grus</i>		S	Anexo I	
Herrerillo Común	<i>Parus caeruleus</i>				
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>		IE		
Lavandera Blanca	<i>Motacilla alba</i>				
Lavandera Cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>				NT
Milano Negro	<i>Milvus migrans</i>			Anexo I	
Milano Real	<i>Milvus milvus</i>	EX	S	Anexo I	
Mirlo Común	<i>Turdus merula</i>			Anexo II/B	
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>				
Mochuelo Europeo	<i>Athene noctua</i>				
Mosquitero Común	<i>Phylloscopus collybita</i>				
Mosquitero Papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>				
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>				
Pájaro Moscón	<i>Remiz pendulinus</i>				
Paloma Bravía	<i>Columba livia</i>			Anexo II/A	
Paloma Torcaz	<i>Columba palumbus</i>			Anexo II/A - Anexo III/A	
Papamoscas Cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>				
Papamoscas Gris	<i>Muscicapa striata</i>				
Pardillo Común	<i>Carduelis cannabina</i>		IE		
Perdiz Roja	<i>Alectoris rufa</i>			Anexo II/A - Anexo III/A	
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>				
Pico Picapinos	<i>Dendrocopos major</i>				
Pinzón Vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>				

Pito Real	<i>Picus viridis</i>				
Rascón Europeo	<i>Rallus aquaticus</i>			Anexo II/B	
Reyezuelo Listado	<i>Regulus ignicapilla</i>				
Ruiseñor Común	<i>Luscinia megarhynchos</i>				
Serín Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>		IE		
Sisón Común	<i>Tetrax tetrax</i>	V	V	Anexo I	VU
Tarabilla Común	<i>Saxicola torquatus</i>				
Tarabilla Norteña	<i>Saxicola rubetra</i>				VU
Terrera Común	<i>Calandrella brachydactyla</i>			Anexo I	
Terrera Marismeña	<i>Calandrella rufescens</i>				VU
Tórtola Europea	<i>Streptopelia turtur</i>			Anexo II/B	
Tórtola Turca	<i>Streptopelia decaocto</i>			Anexo II/B	
Totovía	<i>Lullula arborea</i>			Anexo I	
Triguero	<i>Miliaria calandra</i>		IE		
Urraca	<i>Pica pica</i>			Anexo II/B	
Vencejo Común	<i>Apus apus</i>				
Vencejo Real	<i>Tachymarptis melba</i>				
Zampullín Común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				
Zarceró Común	<i>Hippolais polyglotta</i>				
Verderón Común	<i>Carduelis chloris</i>		IE		
Zorzal Charlo	<i>Turdus viscivorus</i>			Anexo II/B	
Zorzal Común	<i>Turdus philomelos</i>			Anexo II/B	

Tabla 1. Listado de especies observadas en el estudio

Según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, de las especies observadas, cuatro de ellas se encuentran incluidas en la categoría de “Sensible de alteración del hábitat” (aguilucho pálido, cernícalo primilla, milano real y grulla común), siete como “Vulnerables” (aguilucho cenizo, alimoche común, chova piquirroja, ganga ortega, garza imperial y sisón común) y ocho como de “Interés especial” (alondra común, cigüeña blanca, cuervo, jilguero, pardillo común, triguero, serín verdecillo y verderón común).

En conjunto, el entorno de la zona en la que se proyecta el parque eólico es diverso, con un predominio de zonas agrícolas con presencia localizada matorrales xerófitos, masas forestales ocupadas por pinares, bosques de ribera en el entorno del río Gállego, en donde también se encuentran zonas con vegetación palustre, así como alguna balsas de riego.

5. CALCULO DE DENSIDADES POBLACIONALES

Como uno de los estudios específicos que se ha llevado a cabo en la zona en la que se proyecta el parque eólico, es el estudio de las densidades poblacionales de las especies presentes en los terrenos afectados por la instalación de los aerogeneradores, para lo que se han definido una serie de transectos.

La descripción de los transectos en los que se ha llevado a cabo el estudio de la zona afectada por la construcción del parque eólico se muestra en la siguiente tabla:

Transecto	Distancia (m)	Hábitat
1	990	Predominio de cultivos de cereales secano con presencia de viña, frutales y olivar. Cota 400-420 msnm
2	1.300	Predominio de cultivos de cereales secano, con plantaciones de almendros y pinar. Cota 390-420 msnm
3	1.050	Cultivos de cereales en secano y terrenos forestales formados por romerales. Cota 380-395 msnm
TOTAL	3.340	

Tabla 2. Transectos estudiados

Como se aprecia en la tabla, la distancia total recorrida en cada una de las jornadas en los transectos asciende a 3.340 m, incluyendo ecosistemas principalmente agrarios de secano, tanto cereales como almendros, así como terrenos forestales ocupados por pinares y romerales.

Los datos obtenidos permiten obtener los valores poblacionales a lo largo de un ciclo completo.

En los epígrafes posteriores se pasa a establecer los valores de densidades poblacionales para los transectos definidos.

5.1. DENSIDADES EN EL TRANSECTO 1

Como se ha descrito anteriormente, el transecto 1 discurre por una zona con predominio de parcelas agrícolas cultivadas con cereales en secano, así como parcelas aisladas de olivos, viña y almendros.

El terreno recorrido es notablemente llano, con una cota que va desde los 400 a 420 msnm en los puntos de mayor y menor elevación del recorrido.

La presencia de vegetación forestal se limita a ejemplares de coscoja o encinas localizadas de forma espaciada en el borde del camino por el que discurre el transecto, así como en la vegetación que ha colonizado una viña en abandono.

A lo largo del recorrido no existen puntos de agua formados por balsa ni tampoco se atraviesa ninguna acequia o barranco.

En el transecto 1 se han identificado un total de 17 especies. En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos de aves / km en el transecto 1 para cada especie.

	IKA N° aves / km		
	IKA invernada	IKA migración	IKA reproducción
abubilla	0,0	0,5	1,5
alcaudón común	0,0	0,0	2,5
alcaudón real	0,5	0,0	0,0
calandria común	10,9	6,4	4,5
cogujada común	2,0	3,5	1,5
curruca mirlona	0,0	0,0	0,5

curruca rabilarga	0,0	0,0	0,5
curruca zarcera	0,0	0,0	0,5
escribano triguero	3,5	5,9	6,9
golondrina común	0,0	3,0	0,0
mirlo común	0,0	0,0	1,0
paloma torcaz	0,0	0,0	2,0
pardillo común	5,4	2,5	0,0
serín verdecillo	0,0	0,0	2,5
tarabilla europea	0,5	0,0	0,0
tórtola europea	0,0	0,0	1,0
verderón común	0,0	0,0	1,5
Total	22,8	21,8	26,2

Tabla 3. IKA (nº aves / km) para cada especie observada en el transecto 1

Se han obtenido las siguientes estimas poblacionales como nº aves / 10 ha:

	Densidad nº aves / 10 ha		
	nº aves / 10 ha invernada	nº aves / 10 ha migración	nº aves / 10 ha reproducción
abubilla	0,0	0,5	1,5
alcaudón común	0,0	0,0	2,5
alcaudón real	0,5	0,0	0,0
calandria común	11,1	6,6	4,5
cogujada común	2,0	3,5	1,5
curruca mirlona	0,0	0,0	0,5
curruca rabilarga	0,0	0,0	0,5
curruca zarcera	0,0	0,0	0,5
escribano triguero	3,5	6,1	7,1
golondrina común	0,0	3,0	0,0
mirlo común	0,0	0,0	1,0
paloma torcaz	0,0	0,0	2,0
pardillo común	5,6	2,5	0,0
serín verdecillo	0,0	0,0	2,5
tarabilla europea	0,5	0,0	0,0
tórtola europea	0,0	0,0	1,0
verderón común	0,0	0,0	1,5
Total	23,2	22,2	26,8

Tabla 4. Densidad (nº aves / 10 ha) para cada especie observada en el transecto 1

Del estudio cuantitativo de los datos obtenidos en invernada para el transecto 1 destacan los valores obtenidos para la calandria (con un valor de 11,1 aves / 10 ha), siendo la única especie que ha superado el valor de 10 aves/ha.

Los valores obtenidos para la calandria común se sitúan por debajo de los presentados en el citado Atlas a nivel nacional (16,5 aves / 10 ha) para zonas de cultivo de secano.

Para el resto de especies, los resultados obtenidos son muy discretos, siendo el pardillo la siguiente especie en presencia invernal, presentándose con una densidad de 5,6 aves / 10 ha, muy inferior a la que se presenta en el citado Atlas (48 aves / 10 ha).

En periodo migratorio los datos han sido igualmente discretos, superando el valor de densidad de 5 aves / 10 ha tan solo la calandria común y el escribano triguero.

Para este periodo, las densidades poblacionales de las especies que se han presentado como las más abundantes en invierno (calandria común y pardillo común) se han reducido en torno al 50%

respecto al periodo invernal, mientras que para la mayor parte de las especies residentes, se ha producido un incremento significativo, situándose en un 43% para la cogujada común y el escribano triguero.

Los resultados obtenidos en el presente estudio para el periodo de migración se sitúan en valores discretos, notablemente por debajo de los calculados en otras zonas de Aragón.

En periodo reproductor, las especies más abundantes han sido el escribano triguero, con 7,1 aves / 10 ha y la calandria común, con 4,5 aves / 10 ha.

El Atlas de Especies Nidificantes de Aragón sitúa valores de 18,27 aves / 10 ha para la calandria en zonas de cereal de secano en la zona de Alcañiz. Los datos presentados en dicho Atlas para el escribano triguero indican poblaciones entre 4,12 y 5,54 aves / km. Los valores obtenidos situándose por debajo de los calculados en el estudio (6,9 aves / km).

5.2. DENSIDADES EN EL TRANSECTO 2

El transecto 2 discurre en la mitad Este del mismo por una zona de escasa pendiente ocupada por parcelas de cultivo de cereales en secano. La mitad Oeste del transecto discurre junto a una explotación ganadera, plantaciones de almendros y laderas ocupadas por pinares.

La diferencia de cota entre los puntos situados a mayor y menor cota es de 30 m (entre 390 y 420 msnm). El terreno recorrido en la mitad oriental es prácticamente llano, incrementando la pendiente del terreno al alcanzar los terrenos forestales de la mitad occidental.

A lo largo del recorrido existen tres balsas que han mantenido agua de forma permanente en el periodo estudiado, lo que favorece la presencia de un mayor número de aves por el reclamo que supone la presencia de agua, especialmente en época de estiaje.

En el transecto 2 se han identificado un total de 28 especies. En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos de aves / km en el transecto 2 para cada especie.

	IKA N° aves / km		
	IKA invernada	IKA migración	IKA reproducción
alcaudón común	0,0	0,0	0,7
alondra totovía	0,0	2,0	0,0
Ánade azulón	0,0	0,7	2,6
buitre leonado	0,0	0,0	1,3
calandria común	3,9	1,3	3,9
carbonero común	0,7	0,0	0,0
cernícalo vulgar	1,3	0,7	0,7
chova piquirroja	8,5	9,8	1,3
cogujada común	3,9	2,6	3,3
colirrojo tizón	0,0	1,3	0,0
collalba rubia	0,0	0,7	0,0
escribano soteño	0,0	2,0	0,0
escribano triguero	2,6	21,5	4,6
estornino negro	26,7	7,2	2,6
golondrina común	0,0	0,7	11,1
gorrión chillón	0,0	6,5	5,9
gorrión común	0,0	9,8	9,1
jilguero europeo	1,3	22,1	6,5
lavandera blanca	0,0	0,0	0,7
milano real	0,0	0,0	0,7
mirlo común	0,0	0,0	0,7

paloma torcaz	0,0	0,0	3,9
pardillo común	4,6	0,0	0,0
pinzón vulgar	33,2	1,3	2,6
serín verdecillo	22,1	20,8	5,9
terrera marismeña	0,0	0,7	0,0
verderón común	7,2	3,9	0,0
zorzal charlo	0,7	0,0	0,0
Total	116,4	115,1	67,6

Tabla 5. IKA (nº aves / km) para cada especie observada en el transecto 2

Se han obtenido las siguientes estimas poblacionales como nº aves / 10 ha:

	Densidad nº aves / 10 ha		
	nº aves / 10 ha invernada	nº aves / 10 ha migración	nº aves / 10 ha reproducción
alcaudón común	0,0	0,0	0,4
alondra totovía	0,0	1,2	0,0
Ánade azulón	0,0	0,4	1,5
buitre leonado	0,0	0,0	0,8
calandria común	2,3	0,8	2,3
carbonero común	0,4	0,0	0,0
cernícalo vulgar	0,8	0,4	0,4
chova piquirroja	5,0	5,8	0,8
cogujada común	2,3	1,5	1,9
colirrojo tizón	0,0	0,8	0,0
collalba rubia	0,0	0,4	0,0
escribano soteño	0,0	1,2	0,0
escribano triguero	1,5	12,7	2,7
estornino negro	15,8	4,2	1,5
golondrina común	0,0	0,4	6,5
gorrión chillón	0,0	3,8	3,5
gorrión común	0,0	5,8	5,4
jilguero europeo	0,8	13,1	3,8
lavandera blanca	0,0	0,0	0,4
milano real	0,0	0,0	0,4
mirlo común	0,0	0,0	0,4
paloma torcaz	0,0	0,0	2,3
pardillo común	2,7	0,0	0,0
pinzón vulgar	19,6	0,8	1,5
serín verdecillo	13,1	12,3	3,5
terrera marismeña	0,0	0,4	0,0
verderón común	4,2	2,3	0,0
zorzal charlo	0,4	0,0	0,0
Total	68,8	68,1	40,0

Tabla 6. Densidad (nº aves / 10 ha) para cada especie observada en el transecto 2

Como se puede observar en las tablas anteriores, el número de especies es notablemente superior al detectado en el transecto 1.

En el periodo invernal, las especies que han contado con mayor presencia han sido el pinzón vulgar, el estornino negro y el serín verdecillo.

La presencia de pinzón vulgar y serín verdecillo se ha concentrado en las zonas en las que se encuentran las plantaciones de almendros y la zona de pinar, terrenos coincidentes con los que se localizan las balsas con caudal permanente en el periodo estudiado.

El pinzón vulgar se ha presentado como la especie con mayores densidades poblacionales en periodo invernal (19,6 aves / 10 ha), debido a la presencia de un bando ligado a la zona de almendros y balsas que ha estado presente en todas las visitas realizadas en este periodo. Los valores medios a nivel nacional, incluidos en el Atlas de las Aves de invierno de España 2007-2010 (Seo Birdlife) establece como máximo una densidad de 7,5 aves /10 ha para zonas con mosaico agropecuarios muy fragmentados. La diferencia entre el valor obtenido y el del Atlas puede ser debido a la presencia de las balsas, en donde se concentran distintas especies en número elevado cuando acuden a beber.

Para el serín verdecillo, sucede algo similar a lo descrito para el pinzón, ya que las balsas tienen un efecto llamada sobre las poblaciones del entorno. El valor obtenido en periodo invernal ha sido de 13,1 aves /10 ha, notablemente inferior al calculado en el Atlas para zonas con mosaico agropecuarios muy fragmentados (22 aves /10 ha).

La elevada presencia de estornino negro se debe a que en este periodo se ha visto un grupo de hasta 25 ejemplares alimentándose junto a un grupo de chovas piquirrojas en los terrenos agrícolas de la mitad oriental del transecto. Además, en la explotación ganadera situada en la zona central del recorrido se encuentra asentada una pequeña colonia. En el Atlas de las Aves de invierno de España 2007-2010 se han calculado valores de 17,5 aves / 10 ha para cultivos de secanos, por lo que el valor calculado, 15,8 aves / 10 ha se mantiene por debajo de la media obtenida a nivel nacional.

Para el resto de las especies, los valores obtenidos en el periodo invernal son discretos, no siendo relevante destacar a ninguna de ellas.

En periodo migratorio, los valores para el serín verdecillo se han mantenido prácticamente constantes, experimentando un notable descenso los calculados para el pinzón vulgar y el estornino negro.

En el caso del estornino negro, el crecimiento del cereal ha supuesto que se descarten estos terrenos para alimentarse, desplazándose a zonas con una altura y densidad de vegetación inferior, por lo que tan solo ha permanecido en la zona de estudio la población ligada a los edificios de la explotación agropecuaria.

El pinzón vulgar ha sufrido un descenso poblacional todavía mayor, ya que en periodo migratorio prácticamente ha desaparecido de la zona de estudio de este transecto, dejando de verse el bando presente en periodo invernal en la zona de almendros.

La especie con mayor presencia en este periodo ha sido el jilguero europeo (13,1 aves/ha), ya que un bando ha ocupado los terrenos cercanos a las balsas y plantaciones de almendros. El escribano triguero es otra de las especies que ha incrementado significativamente la población respecto a la calculada en periodo invernal.

En periodo reproductor destacan respecto al resto de especies, los valores obtenidos para la golondrina común (6,5 aves / 10 ha) y el gorrión común (5,4 aves / 10 ha), debido a que la explotación agroganadera existente en el recorrido es un enclave en el que se asientan varias parejas nidificantes de ambas especies.

En el Atlas de especies nidificantes de Aragón se indica que no se tienen estimas poblaciones o índices de abundancias para estas especies, si bien, los valores obtenidos son discretos si se comparan con los que se puedan obtener en zonas periféricas de áreas urbanas rurales.

5.3. DENSIDADES EN EL TRANSECTO 3

El transecto 3 discurre por una zona con un relieve alomado, en donde la cota varía entre 380 y 390 msnm. La visibilidad en todo el recorrido es idónea para detectar todas las aves que se mueven por la banda de censo.

El recorrido atraviesa una zona agrícola con zonas forestales ocupadas por romerales intercaladas entre las parcelas de cultivo.

En la zona oriental del recorrido existe una depresión artificial en la que se acumula agua tras lluvias, siendo el único punto de agua existente en el recorrido.

En el transecto 3 se han identificado un total de 18 especies. En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos de aves / km en el transecto 3.

	IKA N° aves / km		
	IKA invernada	IKA migración	IKA reproducción
bisbita campestre	0,0	0,0	0,5
calandria común	8,4	7,9	11,0
cogujada común	8,4	3,7	4,7
cogujada montesina	1,1	0,0	0,0
escribano triguero	12,1	7,9	7,9
estornino negro	0,0	0,0	0,5
golondrina común	0,0	0,0	1,1
gorrión chillón	0,0	1,1	0,0
jilguero europeo	23,6	0,0	0,0
pardillo común	25,2	2,1	2,6
petirrojo europeo	0,0	0,5	0,0
pinzón vulgar	0,0	0,5	0,0
serín verdecillo	0,0	0,0	16,3
tarabilla europea	0,5	0,0	0,0
terrera marismeña	0,0	0,0	1,1
tórtola europea	0,0	0,0	0,5
verderón común	0,0	0,0	0,5
zorzal charlo	0,0	0,0	1,1
Total	79,3	23,6	47,8

Tabla 7. IKA (n° aves / km) para cada especie observada en el transecto 3

Se han obtenido las siguientes estimas poblacionales como n° aves / 10 ha:

	Densidad n° aves / 10 ha		
	n° aves / 10 ha invernada	n° aves / 10 ha migración	n° aves / 10 ha reproducción
bisbita campestre	0,0	0,0	0,5
calandria común	7,6	7,1	10,0
cogujada común	7,6	3,3	4,3
cogujada montesina	1,0	0,0	0,0
escribano triguero	11,0	7,1	7,1
estornino negro	0,0	0,0	0,5
golondrina común	0,0	0,0	1,0
gorrión chillón	0,0	1,0	0,0
jilguero europeo	21,4	0,0	0,0
pardillo común	22,9	1,9	2,4
petirrojo europeo	0,0	0,5	0,0
pinzón vulgar	0,0	0,5	0,0
serín verdecillo	0,0	0,0	14,8

tarabilla europea	0,5	0,0	0,0
terrera marismeña	0,0	0,0	1,0
tórtola europea	0,0	0,0	0,5
verderón común	0,0	0,0	0,5
zorzal charlo	0,0	0,0	1,0
Total	71,9	21,4	43,3

Tabla 8. Densidad (nº aves / 10 ha) para cada especie observada en el transecto 3

Los terrenos recorridos por el transecto 3 se han presentado como una zona con mayor acogida para periodo invernal que para el resto de periodos.

Dos especies han destacado significativamente en periodo invernal, el jilguero europeo (21,4 aves / 10 ha) y el pardillo común (22,9 aves / 10 ha). Ambas especies han formado en este periodo un nutrido bando que se ha mantenido en los terrenos estudiado durante todo el periodo invernal. Los valores obtenidos se presentan ligeramente inferiores de los calculados para estas especies en el Atlas de las Aves de invierno de España 2007-2010 (Seo Birdlife), para zonas de mosaico agropecuario muy fragmentados, siendo éstos de 27 y 25 aves / 10 ha respectivamente.

El escribano triguero se ha mantenido en valores similares a los presentados en el Atlas (12,5 aves / 10 ha) para zonas de mosaico agropecuario muy fragmentados, mientras que para la calandria común y la cogujada común se han calculado poblaciones netamente inferiores que las indicadas en el Atlas, 16,5 aves / 10 ha para ambas en cultivos de secano, que es donde se han concentrado mayoritariamente sus observaciones).

Los valores obtenidos en periodo migratorio han sido mucho más discretos, ya que tan solo la calandria común y el escribano triguero han tenido una densidad de 7,1 aves /10 ha, mientras que el resto se han situado por debajo de 3,5 aves / 10 ha.

El descenso poblacional tan significativo de especies como el jilguero europeo y el pardillo común es debido a la dispersión del bando invernal que se encontraba en la zona, lo que ha derivado en que su presencia sea nula o reducida.

Para el periodo reproductor, las especies que han presentado mayores poblaciones han sido el serín verdecillo, con 14,8 aves / 10 ha y la calandria con 10,0 aves / ha.

Los valores que presenta el Atlas de especies nidificantes de Aragón para el verdecillo son notablemente inferiores a los obtenidos en este estudio, manteniéndose por debajo de 2,5 aves / 10 ha, si bien, los valores presentados hacen referencia a zonas forestales arboladas. La elevada densidad detectada es debida a la concentración observada a finales del mes de mayo en una parcela que ha permanecido en abandono en el año del estudio. En esta parcela se concentraron todos los ejemplares vistos en el recorrido de esta especie, ya que en estas fechas, en la mayor parte de las parcelas agrícolas se habían llevado a cabo labores agrícolas profundas que habían destruido la cobertura vegetal y enterrado las semillas, por lo que dicha parcela suponía uno de los pocos lugares en los que disponían de alimento, realizando un efecto llamada para las poblaciones de las zonas cercanas.

Como se ha indicado anteriormente, los valores obtenidos para la calandria son notablemente inferiores a los calculados en otras zonas de Aragón, en donde se alcanzan densidades de hasta 27,82 aves / 10 ha en algunos sectores cerealistas.

5.4. ANÁLISIS GENERAL

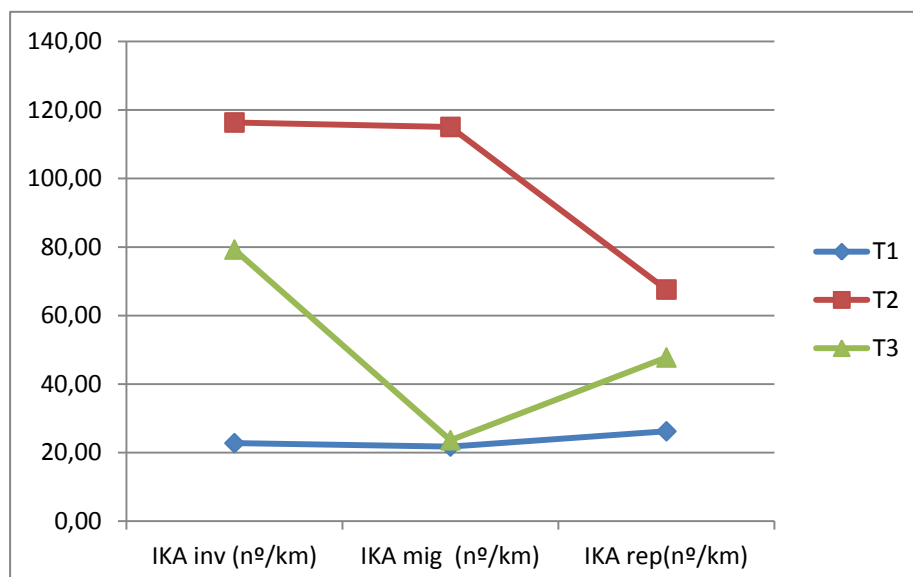
La realización de los transectos ha permitido observar que la diversidad de especies es reducida en los transectos 1 y 3, siendo destacable en el transecto 2, debido al efecto llamada de las balsas de agua, la presencia de edificaciones y la mayor fragmentación de hábitats

El transecto con una mayor variedad de hábitats, así como con presencia regular de puntos de agua, se corresponde con el transecto 2, el cual ha sido a su vez, el que ha destacado en referencia a las densidades obtenidas y en número de especies observadas.

En la siguiente tabla y gráfica se muestran los valores de aves / km obtenidos en cada uno de los transectos.

Transecto	Invernada	Migración	Reproducción
T1	22,8	21,8	26,24
T2	116,4	115,1	67,60
T3	79,3	23,6	47,78

Tabla 9. Aves / km para cada uno de los transectos.



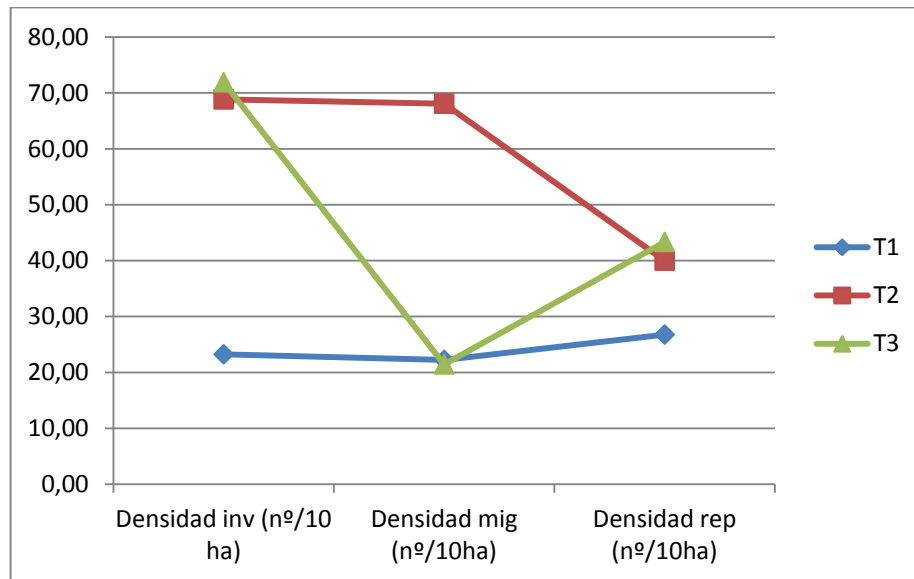
Aves / km para cada uno de los transectos

En la tabla y gráfica se muestra la notable diferencia entre los resultados obtenidos para los IKA en el transecto 2 y los otros transectos, siendo especialmente importante para el periodo de migración.

En la siguiente tabla y gráfica se representan los valores de densidad como aves / 10 ha obtenidos para el total de aves observadas para cada transecto.

Transecto	Invernada	Migración	Reproducción
T1	23,2	22,2	26,77
T2	68,8	68,1	40,00
T3	71,9	21,4	43,33

Tabla 10. Aves / 10 ha para cada uno de los transectos.



Aves / 10 ha para cada uno de los transectos

De los datos obtenidos y mostrados en las tablas y las gráficas anteriores destacan las notables diferencias estimadas para el periodo invernal en el transecto 1, en donde la densidad calculada es 3 veces inferior que la obtenida para el resto de transectos.

El transecto 3 experimenta un acusado descenso de las poblaciones en periodo de migración respecto a invernada, ya que los valores en este transectos se encuentran claramente influenciados por la presencia del bando mixto de pardillos y jilgueros que ha abandonado la zona tras finalizar el periodo invernal.

Los resultados presentan a la zona con mayor diversidad de hábitat (transecto 2) como la que mayor número de especies acoge y la que mayores densidades mantiene a lo largo del periodo de estudio realizado.

Estos datos indican que las poblaciones de aves se ven claramente condicionadas por la presencia de puntos de agua, edificaciones y variedad de hábitats.

El parque eólico proyectado se ubica en la zona con cierta similitud a los terrenos descritos en la mitad occidental del transecto 1, por lo que se podría suponer que las poblaciones que se van a encontrar en estos terrenos serán similares a las descritas en dicho recorrido.

Teniendo en cuenta que el transecto 1 es el que menores valores ha presentado en cuanto a los parámetros poblaciones estudiadas, se puede considerar que el parque eólico se proyecta en la zona con menor capacidad de acogida presenta y por lo tanto, en la que se van a generar menores afecciones derivadas por la pérdida de hábitat.

6. USO DEL ESPACIO

Las visitas realizadas a la zona de estudio permiten obtener datos del uso del espacio que han realizado las especies en el periodo estudiado. Se pasa a continuación a definir el uso del espacio por parte de las distintas especies observadas:

6.1. CERNÍCALO PRIMILLA

Según la información aportada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, en el área de estudio se han incluido 3 colonias de **cernícalo primilla**, identificados en la información aportada con el buffer de 4 km en torno al primillar (Ver Plano 2.1).

Estas colonias han sido localizadas y visitadas para comprobar el estado en el que se encuentran las edificaciones y ver si es posible que el tejado albergue colonias nidificantes de esta especie.

En la siguiente tabla se muestra la denominación dada a cada una de las edificaciones identificadas como primillares, el término municipal en el que se encuentra, así como el estado en el que se encuentra el tejado.

Colonia	T.M	Estado
Corral de la Carra	Sierra de Luna	Tejado en perfectas condiciones. Utilizable
Corral de Bernardino	Luna	Las tejas han sido retiradas del tejado. No utilizable.
Bernardino Este	Luna	Tejados con tramos derruidos y otros desprovistos de tejas, pero mayormente en buen estado. Utilizable

Tabla 11. Colonias de cernícalo primilla en el área de estudio.

En las siguientes imágenes se muestra el estado en el que se encuentran las edificaciones en las que se asientan las colonias de cernícalos primillas.



Vista de la colonia denominada Corral de la Carra.



Edificaciones que forman la colonia Corral de Bernardino



Corral denominado Bernardino Este

La información aportada por el Gobierno de Aragón se incluye los datos de las parejas detectadas en los últimos censos en estas colonias:

Colonia	2009	2012	2016	Balance (2009-2016)
Corral de la Carra	2	3	2	0
Corral de Bernardino	2	1	0	-2
Bernardino Este	10	3	2	-8
Total anual	14	7	4	-10

Tabla 12. Censos en las colonias de cría de cernícalo primilla (Periodo 2009.20016) Fuente: Gobierno de Aragón.

Como se observa en la tabla, la población reproductora global en estas 3 colonias de cría se ha reducido en 10 parejas en el periodo 2009-2016, pasando de 14 parejas nidificantes en el año 2009 a tan solo 4 en el año 2016, dato fundamentado en el notable descenso experimentado en la colonia Bernardino Este.

A lo largo del estudio se han llevado a cabo visitas a todos los primillares indicados anteriormente, con la finalidad fundamental de establecer el estado de la colonia, así como de certificar la presencia de la especie en ellas, más que la de establecer con precisión el número de parejas reproductoras asentadas en cada una, dado que el tiempo que es necesario permanecer en zonas

cercanas es mayor, lo que puede generar molestias que afecten a la especie. Así, la estimación de parejas que se han dado en estas colonias se muestra en la siguiente tabla:

Colonia	Parejas
Corral de la Carra	5
Corral de Bernardino	0
Bernardino Este	0
Total	5

Tabla 13. Estimación de parejas nidificantes en las colonias de cría de cernícalo primilla.

Se ha constatado la presencia de la especie únicamente en la colonia denominada Casa de la Carra. En el resto de colonias no se ha observado actividad reproductora de cernícalo primilla.

Adicionalmente a las colonias inventariadas por el Gobierno de Aragón, se han visitado otras edificaciones con potencial para acoger colonias de esta especie. En una de estas edificaciones se han detectado una colonia de cernícalo primilla, concretamente en el paraje denominado Torrebrosa, en el término municipal de Luna.



Colonia situada en el Corral de Torrebrosa.

En esta edificación se ha comprobado la nidificación de una pareja de cernícalo primilla.

Por lo tanto, atendiendo a las observaciones realizadas en las colonias incluidas en el área de estudio, la población estimada de cernícalo primilla asciende a 6 parejas.

En el periodo de tiempo en el que los primillas se encuentran en las colonias, periodo de incubación y cebas en el primillar, el uso del espacio afectado por la construcción del parque eólico ha sido nulo. Una vez los pollos han abandonado los nidos, las poblaciones se han desplazado del entorno de los primillares, posiblemente por el agotamiento de los recursos tróficos, ocupando zonas fuera de las zonas de caza utilizadas en periodo reproductor.

Es en este momento en el que se han localizado ejemplares de esta especie a menor distancia de los emplazamientos en los que se proyectan los aerogeneradores, si bien, no se han observado a una distancia inferior a 1,5 km.

6.2. MILANO REAL

El **milano real** ha sido una de las especies cuya distribución en el área de estudio se ha dado de forma más general (Ver Plano 1.1, hoja 1 de 2), estando ausente únicamente en el cuadrante Suroccidental del área de estudio.

Los terrenos localizados al Oeste de la carretera A-124 han tenido una presencia escasa, mostrando una mayor querencia por los terrenos incluidos en el valle del río Gállego o zonas cercanas.

En periodo invernal se ha observado como el río Gállego actúa como corredor para esta especie, alcanzando los terrenos estudiados ejemplares procedentes de los dormideros situados en el entorno de Zuera.

Observando la distribución de los milanos reales vistos en periodo invernal se concluye que la presencia va disminuyendo al alejarse del valle del río Gállego, teniendo una querencia mayor por los terrenos agrícolas situados en la vega del río y notablemente menor en las zonas forestales.

La documentación aportada por el Gobierno de Aragón señala una cuadrícula 1 x 1 km en la que en el año 2010 se confirmó la reproducción de esta especie (Ver Plano 1.1, hoja 2 de 2). Dicha cuadrícula se localiza al Noroeste del parque eólico proyectado.

En el estudio realizado se ha comprobado la presencia de esta especie en periodo reproductor en las siguientes zonas:

- Terrenos circundantes a la cuadrícula con nidificación confirmada en el año 2010 (Entorno Finca Camporredondo). Los ejemplares de esta pareja se han observado volando preferentemente en dirección Sureste, prospectando los terrenos agrícolas situados al Norte de la carretera A-1209. Los vuelos de esta pareja se han detectado incluyendo los terrenos en los que se proyecta el aerogenerador situado más al Norte.
- Río Gállego: Desde los sotos del río Gállego, al Sur de la localidad de Gurrea de Gállego, se han observado ejemplares desplazándose hacia el Este, siendo frecuente su presencia en los terrenos cercanos a la carretera A-124, en el tramo comprendido entre el Santuario de la Virgen de Salz y el cruce de las carreteras A-124 y A-1209. Los ejemplares nidificantes en este tramo del río alcanzan en sus vuelos en busca de presas la zona en la que se proyecta el parque eólico, si bien, seleccionan con mayor asiduidad los terrenos situadas en las zonas con menor cota, localizándose los aerogeneradores proyectados en la parte alta de las mesetas.
- Barranco Salado, término municipal de Zuera: Se ha confirmado la nidificación en los pinares existentes en las laderas de dicho barranco, localizándose el nido a una distancia de 7,5 km al Sur del parque eólico proyectado. No se han observado vuelos de esta pareja en terrenos afectados por la construcción del parque eólico.

6.3. ALIMOCHE COMÚN

La información aportada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón incluye los Buffer de 5 km en torno a puntos de nidificación habitual de alimoche.

En el valle del río Gállego hay inventariados en la información aportada, dos puntos de nidificación habitual de la especie en las inmediaciones del Santuario de la Virgen de Salz, así como un tercero en el entorno del Salto del Lobo.

El parque eólico proyectado se localiza en el límite de los buffer de 5 km definidos por el Gobierno de Aragón (Ver Plano 1.1, hoja 2 de 2).

Para poder identificar la presencia de esta especie como reproductor, se han revisado los enclaves potenciales en los que se puede asentar esta especie, que en el área de estudio, se restringen a los incluidos dentro de los buffers aportados por el Gobierno de Aragón.

Se ha podido confirmar la reproducción de una pareja en uno de las localizaciones habituales para la reproducción de la especie en el interior de los buffer establecidos al Sur del parque eólico. El nido se localiza a una distancia aproximada de 4,9 km del aerogenerador más cercano.

Al Noreste del parque eólico proyectado se identifica otro buffer de 5 km, para el que en las visitas realizadas, no se han observado evidencias de nidificación, ni presencia continuada de alimoches.

En el estudio realizado, el uso del espacio por parte de esta especie se ha concentrado en terrenos cercanos a la zona de nidificación, si bien, también ha sido observada al Norte del área de estudio, generalmente ejemplares adultos en zonas con granjas ganaderas o volando hacia dichas zonas (Ver Plano 1.1, hoja 1 de 2).

No se ha observado en ninguna de las visitas ejemplares juveniles procedentes de las puestas realizadas el presente año.

6.4. ÁGUILA REAL

El águila real se ha mostrado como una especie presente en el ámbito del estudio de forma abundante en la mitad Norte, no habiéndose observado en la mitad Sur. (Ver Plano 1.1, hoja 1 de 2).

La notable presencia de esta especie en la mitad Norte es debida a la existencia de un territorio reproductor, razón por la que la pareja que regenta el territorio es observada frecuentemente tanto posada en los apoyos de los tendidos eléctricos existentes como volando sobre su territorio.

Atendiendo a las observaciones realizadas, los terrenos en los que la pareja pasa la mayor parte del tiempo se encuentran definidos por los siguientes límites:

- Este: Río Gállego.
- Sur: Carreteras que unen las localidades de Gurrea de Gállego y Las Pedrosas.
- Oeste: Acequia de Sora.
- Norte: Terrenos situados a la altura de Piedratajada.

En el periodo reproductor de 2017 se ha constatado la nidificación de esta pareja en un gran pino, el cual se localiza a una distancia de 6 km del extremo Norte del parque eólico.

Los vuelos de esta pareja han incluido los terrenos en los que se proyecta el parque eólico, si bien, en dicha zona, la presencia ha sido ocasional.

En el estudio realizado se ha detectado la existencia de otro territorio de águila real al Oeste del área de estudio, el cual tiene su zona periférica en las laderas localizadas al Suroeste de la localidad de Las Pedrosas. Según las observaciones realizadas en el presente estudio, los vuelos observados de esta pareja se han mantenido mayoritariamente sobre estas laderas, alcanzando en escasas ocasiones la carretera A-124

La existencia de territorios ocupado por ejemplares adultos implica que la presencia de ejemplares inmaduros, sin territorio definido, sea ocasional en la zona de estudio. Dentro de este grupo de edad, tan solo se ha dado un contacto en el mes de febrero, encontrándose un individuo inmaduro posado en un apoyo eléctrico en el límite Oeste del valle del río Gállego, al Este del parque eólico proyectado.

Los terrenos incluidos en el presente estudio no se han presentado como zonas de dispersión juvenil de la especie.

6.5. AGUILUCHO CENIZO

El **aguilucho cenizo** no ha sido observado en los terrenos afectados directamente por la construcción del parque eólico, estando presente únicamente en el tercio Norte del área de estudio (Ver Plano 1.2).

En las cuadrículas marcadas con presencia de esta especie se ha observado en repetidas ocasiones tanto machos como hembras realizando lances de caza, así como permaneciendo posados en montículos o prominencias del terrenos.

Se estima que la población reproductora en estos terrenos asciende a dos parejas, una cuyo territorio se localiza en torno a la localidad de Las Pedrosas y otra en torno a la finca privada denominada Camporredondo.

Las observaciones de ejemplares de esta especie se han dado mayoritariamente a una distancia superior a 2 km, a excepción de una observación aislada de un macho que se encontraba cazando a una distancia de 1,2 km al Noreste de los aerogeneradores proyectados.

6.6. AGUILUCHO PÁLIDO

El **aguilucho pálido** no ha sido detectado haciendo uso del espacio en el que se proyecta el parque eólico ni los terrenos cercanos (Ver Plano 1.2).

La zona con presencia de esta especie localizada a menor distancia se corresponde con el entorno del Barranco Chicharro, el cual se localiza a una distancia superior a 4 km del parque eólico proyectado.

En esta zona se localiza un dormidero comunal utilizado en periodo invernal, con censos máximos de 4 ejemplares (Ver apartado "Seguimiento de dormideros comunales"). En esta zona de invernada, el predominio de ejemplares han sido de hembras.

Todos los vuelos observados se han dado a baja altura (inferior a 10 m), altura habitual en los desplazamientos de esta especie cuando se encuentran de caza o cuando accede a los dormideros comunales.

6.7. SISÓN COMÚN

La presencia de **sisón común** se ha dado únicamente en periodo reproductor, concretamente en los terrenos esteparias situados en al Norte del área de estudio, al Noreste de la finca privada denominada Camporredondo (Ver Plano 4.0).

En esta zona se ha localizado una hembra en periodo reproductor, sin que se hayan localizado grupos en las visitas realizadas posteriormente. Los terrenos en los que se ha divisado la especie se localizan a una distancia superior a 4 km del parque eólico.

En los terrenos afectados por la construcción del parque eólico no se ha detectado la presencia de esta especie, no siendo un hábitat adecuado para ésta.

6.8. GANGA ORTEGA

La **ganga ortega**, (en adelante ortega) según el Atlas de Especies Nidificantes de Aragón, forma pequeños grupos en periodo invernal, que para el valle del Ebro son menores de 40 aves, si bien, el tamaño medio en esta zona es de 6-8 ejemplares. En los terrenos analizados no se ha

detectado la presencia de esta especie en periodo invernal, descartando las áreas ocupadas por el parque eólico como zona de concentración es este periodo.

Las observaciones de esta especie se han concentrado en periodo reproductor. Principalmente han sido ejemplares en vuelo dirigiéndose a beber al Barranco Chicharro, localizado al Noreste de la Finca Camporredondo. Los terrenos en los que se ha divisado la especie se localizan a una distancia superior a 4 km del parque eólico (Ver Plano 4.0).

En los terrenos afectados por la construcción del parque eólico no se ha detectado la presencia de esta especie, no siendo un hábitat adecuado para ésta.

6.9. GRULLA COMÚN

En el área de estudio no se han detectado zonas de alimentación o descanso de **grulla común**.

El estudio llevado a cabo ha incluido la migración prenupcial de las grullas desde sus cuarteles de invernada hasta sus zonas de reproducción en el centro y norte de Europa.

En las visitas realizadas en la última quincena de febrero se han observado numerosos grupos de grullas migrando siguiendo el corredor que supone el valle del río Gállego en dirección al Norte, hacia el embalse de La Sotonera (Ver Plano 5.0).

El embalse de la Sotonera, así como la Alberca de Alboré, la cual limita con dicho embalse por el Norte, son dormitorios de esta especie en el periodo invernal, siendo igualmente una de las zonas de descanso y alimentación en periodos migracionales. A pesar de que estos humedales se localizan a 13 km al Noreste del parque eólico proyectado, la ruta migratoria observada para esta especie discurre por el tercio oriental de la zona de estudio.

En la web <http://champagne-ardenne.lpo.fr/grue-cendree/grus/sotonera> se registran los datos de los censos realizado en los distintos dormitorios utilizados por esta especie tanto para la invernada como en sus viajes migratorios desde el Sur de la Península Ibérica hasta el Norte de Europa, recogiendo los siguientes datos para el embalse de La Sotonera en los inviernos de los años 2015/2016 y 2016/2017:

2015/2016		2016/2017	
Fecha	Censo	Fecha	Censo
7/10/2015	---	7/10/2016	650
15/10/2015	140	15/10/2016	400
1/11/2015	615	1/11/2016	844
14/11/2015	2.400	14/11/2016	430
29/11/2015	2.500	28/11/2016	2.050
13/12/2015	4.000	16/12/2016	180
1/01/2016	700	5/01/2017	2.300
17/1/2016	272		
30/1/2016	875		
13/2/2016	1.500		
24/2/2016	12.000		
	11.250 (migración)		
2/3/2016	23.900		
	2.200		
11/3/2016	1.800 (migración)		

Tabla 14. Censos de grullas en La Sotonera. Periodos 2015/2016 y 2016/2017

Para el periodo 2016/2017 solamente se encuentran disponibles datos hasta el 5 de enero de 2017, por lo que no se recogen datos en el periodo de migración, siendo estas fechas en las que mayor número de grullas se concentran, tal y como se puede ver para el periodo 2015/2016, en donde el censo máximo alcanzó las 23.900 grullas.

6.10. CHOVA PIQUIRROJA

La **chova piquirroja** es una especie cuyas parejas reproductoras permanecen en su territorio durante todo el año, mientras que los ejemplares no reproductores, adultos sin emparejar e inmaduros forman bandos que realizan desplazamientos entre dormideros (Fuente: Atlas de Especies Nidificantes de Aragón).

Esta especie ha presentado una abundancia reducida en el área de estudio en comparación con otras zonas cercanas, concentrándose las observaciones en los terrenos agrícolas de secano la mitad Norte del área de estudio, estando ausente en la vega del río Gállego y los terrenos situados en la mitad Sur del estudio, en donde los terrenos tienen un relieve más quebrado, con una importante presencia de laderas arboladas (Ver Plano 3.0).

Respecto a las observaciones que se han realizado en el área de estudio, la distribución proporcional en función del número de individuos que formaban los grupos detectados ha sido la siguiente:

Nº individuos	Nº de observaciones	% de observaciones
>10	5	17,9
3-9	3	10,7
1-2	20	71,4
Total	28	100,0

Tabla 15. Proporción respecto al tamaño de los grupos de chova piquirroja

Como se puede observar en la tabla anterior, las parejas suponen el 71,0% de las observaciones que se han dado, mientras que la proporción de grupos de tamaño notable (mayor de 10 ejemplares) alcanza el 17,9%.

Como se desprende de las observaciones, la presencia de grupos de más de 10 ejemplares es moderada, presentándose la mitad Norte de la zona de estudio como unos terrenos tanto con capacidad de acogida para parejas con territorios permanentes como de grupos de ejemplares no reproductores.

Los datos indicados en la tabla anterior hacen referencia al número de contactos con la especie, pudiendo ser en alguno de ellos, avistamiento de los mismos ejemplares en distintas visitas.

Atendiendo al número de ejemplares observados, la proporción para los rangos definidos en la tabla anterior queda como se muestra a continuación:

Nº individuos	Total ejemplares	%
>10	165	76,0
3-9	20	9,2
1-2	32	14,7
Total	217	100,0

Tabla 16. Proporción respecto al número de ejemplares de chova piquirroja

A pesar de que tan solo se han observado 5 grupos del rango de más de 10 ejemplares, el peso que tienen en la proporción de individuos totales es muy elevado (76,0%), debido al discreto número de chovas piquirrojas observadas y a la presencia en una ocasión de un bando de 111 ejemplares en la zona Norte del área de estudio.

La distribución espacial de las observaciones se ha producido de la siguiente forma:

- Los grupos cuyo tamaño se ha situado por encima de 10 ejemplares, se han dado diseminados por la mitad Norte del área estudiada. Dos grupos de 13 y 15 ejemplares se han observado entre los meses de febrero y marzo en los terrenos agrícolas situados junto a la carretera A-1209, en la zona en la que se proyecta el parque eólico.
- Los grupos de 3 a 9 ejemplares se han localizado mayoritariamente en terrenos cercanos a los indicados para los dos grupos citados anteriormente en la zona en la que se proyecta el parque eólico, por lo que posiblemente se correspondan con secciones de estos grupos de más de 10 ejemplares.
- La distribución espacial de las parejas se encuentra condicionada a la presencia de enclaves de nidificación adecuados en sus territorios, los cuales, en el área de estudio se concentran fundamentalmente en antiguas edificaciones rurales o en parideras y naves agroganaderas, las cuales se encuentran de forma dispersa por todas las zonas agrícolas de secano del Norte de la zona analizada.

En los terrenos afectados por la construcción del parque eólico no se han localizados enclaves reproductores de la especie, localizándose el más cercano a una distancia aproximada de 1,5 km.

6.11. CUERVO

El **cuervo** ha sido observado principalmente en las zonas limítrofes del valle del río Jalón, así como en zonas cercanas a la carretera A-124 (Ver Plano 3.0).

Fuera del periodo reproductor se ha observado en localizaciones en las que posteriormente, una vez alcanzada la época nidificante, no se han visto, por lo que parece indicar que el territorio en periodo reproductor reduce sensiblemente su superficie.

Teniendo en cuenta las observaciones y su distribución, la población reproductora estimada en el área analizada se sitúa en 2 parejas, una en el entorno del Santuario de la Virgen de Salz y otra en el extremo Noroccidental del área de estudio.

En las zonas en las que se proyecta el parque eólico no se ha observado la especie, si bien, la escasa densidad detectada dificulta la localización, por lo que no se descarta que se haga uso de éstos terrenos por parte de los ejemplares observados.

6.12. BUITRE LEONADO

El **buitre leonado** es una especie que en el área de estudio se ha presentado como poco abundante (Ver Plano 6.0), estando presente mayoritariamente en el cuadrante Suroriental.

Los vuelos observados se han concentrado en el corredor utilizado en torno al río Gállego, donde la presencia ha sido destacada fundamentalmente en torno a una nave ganadera localizada al Suroeste de la localidad de La Paul.

En el interior del perímetro en el que se proyecta el parque eólico existe una explotación ganadera de ovino. En las visitas realizadas se ha observado ocasionalmente buitres leonados posados en los montículos cercanos a esta explotación, así como en los pinares cercanos, si bien, siempre en número reducido. El tipo de explotación que se realiza, explotación extensiva, supone que el ganado permanezca pastoreando la mayor parte del día, alejándose de estas instalaciones, por lo que la presencia de cadáveres en la zona del parque eólico es puntual. Este hecho favorece la escasa presencia de buitres en el entorno, ya que se concentran en zonas cercanas a las

explotaciones intensivas, principalmente de cerdos, que existente en el área de estudio, en donde los cadáveres se concentran en los contenedores, siendo más sencillo localizar su comida.

En los terrenos en los que se proyecta el parque eólico ni en los incluidos en el área de estudio no existen cortados rocosos que sea utilizados como dormitorio o como zona de nidificación.

6.13. OTRAS ESPECIES DESTACABLES

En los epígrafes anteriores se han definido las especies para las que pueden ser más sensibles a la construcción del parque eólico, si bien, existen otras especies en la zona estudiada que se considera necesario hacer referencia por tener presencia en los terrenos analizados.

6.13.1. Aguilucho lagunero

El **aguilucho lagunero** ha sido observado haciendo un uso del espacio de la mayor parte de los terrenos agrícolas, estando ausente en las zonas con predominio de terrenos arbolados (Ver Plano 1.2).

Según los censos realizados en dormitorios comunales, se ha presentado como una especie con poblaciones invernantes significativas.

La selección de terrenos por los aguiluchos laguneros observados ha sido positiva para los terrenos agrícolas situados en zonas cercanas a carrizales, por lo que las inmediaciones de los dormitorios y del río Gállego son las zonas donde la especie se muestra con mayor abundancia.

La sex ratio observado en la zona de estudio, atendiendo a los datos recopilados en los censos realizados en los dormitorios (Ver apartado "Seguimiento de dormitorios comunales"), se ha presentado claramente favorable para las hembras, con proporciones de 1 macho por cada 6 hembras.

El número de parejas localizadas nidificando en el área de estudio asciende a 3 parejas, concretamente, una en un pequeño carrizal del Barranco Nuevo en el extremo Norte del parque eólico, una en el Barranco Chicharro y otra en el emplazamiento de Las Pedrosas.

El hábitat en el que se proyecta el parque eólico no se corresponde con el hábitat más adecuado para la especie, razón por la que no ha sido observado en el presente estudio

6.13.2. Aguililla calzada, milano negro y culebrera europea

La **aguililla calzada, milano negro y culebrera europea** han realizado un uso del espacio estudiado en que se han ocupado la mayor parte de las cuadrículas incluidas en el mismo (Ver Plano 1.3), si bien, la culebrera europea ha presentado una mayor querencia por las zonas agrícolas con escasez de arbolado que las otras dos especies.

Tanto la aguililla calzada como el milano negro han sido observados frecuentemente en los terrenos en los que se proyecta el parque eólico, mientras que las observaciones de culebrera europea se han dado a una distancia superior a 1,5 km de los aerogeneradores.

Teniendo en cuenta el uso del espacio realizado por estas especies, se estima que la población reproductora que nidifica en la zona de estudio o que hace uso como zona de caza asciende a 3 parejas de aguililla calzada, 4-5 parejas de milano negro y 3 parejas de culebrera europea.

6.13.3. Cernícalo vulgar

El **cernícalo vulgar** es una especie ampliamente distribuida por el área de estudio, con poblaciones mayores en la mitad Norte, localizándose en la mitad Sur de forma dispersa (Ver Plano 2.2).

En el tiempo de estudio se han podido observar la formación de varias parejas en la zona de estudio. Estas parejas se concentran mayoritariamente en edificaciones agroganderas diseminadas en las zonas agrícolas, las cuales son utilizadas como áreas de caza. En un radio de 7 km en torno al parque eólico, el número de parejas nidificantes localizadas asciende a 7 parejas, si bien atendiendo al uso del espacio se estima una población reproductora de 9-10 parejas.

Es frecuente observar ejemplares de esta especie posados en los apoyos de las líneas telefónicas y eléctricas existentes, utilizando estas estructuras como oteaderos o atalayas.

6.13.4. Halcón peregrino

El halcón peregrino no ha sido observado en los terrenos afectados por la construcción del parque eólico, habiéndose localizado un nido a una distancia de 6 km de los aerogeneradores (Ver Plano 2.2).

6.13.5. Esmerejón

El **esmerejón** ha sido observado en escasas ocasiones, siempre en zona alejadas del parque eólico (Ver Plano 2.2).

El área de estudio no se ha presentado como una zona seleccionada para la invernada de la especie.

6.13.6. Busardo ratonero

El **busardo ratonero** ha sido una especie con observaciones frecuentes, si bien, se han concentrado mayoritariamente en el entorno de las distintas vías de comunicación englobadas en área de estudio (Ver Plano 1.4), siendo ocasional en las amplias zonas cerealistas que ocupan la zona Norte del área de estudio.

Es muy frecuente observar a la especie posada en los apoyos eléctricos o telefónicos instalados paralelamente a las carreteras, así como cicleando en las parcelas agrícolas cercanas a la red viaria.

6.13.7. Azor común y gavián común

Tanto el **azor común** como el **gavián común** son especies forestales que se han visto en pocas ocasiones en la zona de estudio (Ver Plano 1.4), si bien, existen zonas arboladas que son un tipo de hábitat idóneo para ambas.

La orografía del terreno en estas zonas arboladas dificulta su observación en periodo invernal, ya que en esta época, los vuelos a gran altura se dan en menor medida, debido a que el marcaje territorial es menos patente que en periodo reproductor.

Se han detectado un territorio reproductor de azor común al Suroeste del parque eólico, en donde se han observado la pareja realizando vuelos de marcaje del terreno.

Para el gavián no se ha localizado ningún territorio reproductor, siendo una especie con escasas observaciones en las visitas realizadas. .

6.13.8. Alcaraván

El alcaraván tan solo se ha observado en la zona estudiada a partir de finales del mes de marzo, en donde se detectó una pareja en el extremo Noroccidental del área de estudio, en el entorno de la localidad de Sierra de Luna, a 7 km de los aerogeneradores proyectados. Esta pareja es la única que se ha localizado en el estudio realizado.

6.13.9. Ardeidas y anátidas

En el grupo de las **ardeidas** se incluyen las especies de garzas observadas en la zona de estudio, siendo éstas la garza real, garza imperial, garceta grande y garcilla bueyera.

Su distribución, así como el de las **anátidas** ha seguido el patrón esperable para estas especies ligadas a medios acuáticos (Ver Plano 5.0), ya que han sido observadas en zonas cercanas al río Gállego, así como, en el caso de las ardeidas, en las fincas de regadío existentes en ambas márgenes. En algunas balsas de riego, así como pequeñas balsas naturales, se ha localizado ejemplares de estos dos grupos, si bien, en grupos reducidos y de forma puntual.

En la zona proyectada para el parque eólico no se corresponde con el hábitat adecuado para que sea utilizado por las ardeidas y anátidas como zonas de alimentación o descanso.

6.14. CONCLUSIONES

- **Cernícalo primilla:** La zona de estudio cuenta, según la información aportada por el Gobierno de Aragón, con zonas de caza de tres colonias de cría de esta especie, para las que se han realizado visitas para conocer el estado de las edificaciones en las que se instalan.

De las 3 colonias inventariadas, 1 se encuentra inutilizable, debido a la retirada de las tejas. Del resto de colonias, tan solo en la denominada Corral de la Carra se han observado cernícalos primillas, estimando una población reproductora de 5 parejas.

Se ha localizado una colonia en otra edificación que no se encuentra entre las inventariadas por el Gobierno de Aragón, concretamente en el denominado Corral de Torrebrosa en donde ha nidificado una pareja.

La colonia ocupada más cercana al parque eólico se sitúa a una distancia de 6,3 m aproximadamente.

Dada la distancia a la que se localizan las colonias, las afecciones sobre la reproducción de la especie se consideran nulas, más aún considerando que existen otros parques eólicos instalados a menor distancia.

La dispersión de las poblaciones reproductoras tras la finalización de la reproducción incluye los terrenos del tercio Norte del área de estudio, no habiéndose observado la presencia de esta especie mientras los pollos se encuentran en los nidos. Las observaciones más cercanas al parque eólico se han dado a una distancia superior a 1,5 km

Dado que el hábitat en el que se proyecta el parque eólico no es un hábitat seleccionado por esta especie, la distancia a la que se localizan las colonias y la distancia mínima a la que se han observado, se considera que las afecciones tras la construcción del parque eólico será reducida o nula.

- **Milano real:** La presencia de varias parejas reproductoras en el entorno del parque eólico que utilizan como zona de caza las zonas cercanas al emplazamiento de los aerogeneradores, implica que exista riesgo de colisión, si bien, en el estudio realizado se ha observado un uso predominante de los terrenos situados a baja cota, lo que supone que la mayor parte de los vuelos de esta especie se den a una altura notablemente inferior a la altura de barrido de las aspas.
- **Alimoche común:** El parque eólico se proyecta a una distancia aproximada de 4,9 km del emplazamiento reproductor de la especie más cercano, el cual ha sido el único para el que se ha confirmado la reproducción de las zonas que el Gobierno de Aragón ha establecido como zonas en torno a puntos de nidificación habitual de la especie.

El uso del espacio en el que se proyecta el parque eólico, atendiendo a las observaciones realizadas en el presente estudio, ha sido nulo, si bien, la presencia de una explotación ganadera, supone que puedan producirse vuelos de forma ocasional prospectando las zonas en las que se proyectan los aerogeneradores en busca de animales muertos, por los que no se puede descartar que se puedan dar siniestro tras la instalación del parque eólico, si bien, el riesgo se considera reducido.

- **Águila real:** La presencia del parque eólico en un territorio reproductor de águila real, a pesar de proyectarse en la zona periférica del mismo, supone que se deba de considerar que existe riesgo de colisión, si bien, en el interior de este territorio, en terrenos situados a menor distancia del lugar en el que se ha observado la nidificación, existen otros parques eólicos, lo que implica que la pareja se encuentre familiarizada con este tipo de instalaciones.
- **Aguilucho pálido y cenizo:** La zona en la que se proyecta el parque eólico no se corresponde con los hábitats seleccionados por estas especies, ni para cazar, ni para reproducirse en el caso del aguilucho cenizo, tal y como lo corroboran la ausencia de observaciones en el periodo de estudio. Por lo expuesto, se considera que el riesgo derivado de la construcción del parque eólico sobre estas especies es reducido o nulo.
- **Sisón común y ganga ortega:** Al igual que lo mencionado para el aguilucho cenizo y pálido, los terrenos afectados por la construcción del parque eólico no se corresponden con los terrenos seleccionados por el sisón y la ortega, por lo que, unido a la distancia a la que han sido localizadas estas especies, se considera que el riesgo derivado de la construcción del parque eólico es reducido o nulo.
- **Grulla común:** Especie presente en el área de estudio únicamente en periodos migratorios, sin que existan zona de alimentación o dormideros en la zona analizada. El parque eólico proyectado se localiza a una distancia superior a 2 km de las zonas por donde se desplazan las grullas hacia las zonas de alimentación, por lo que se considera que el riesgo de colisión tras la instalación de los aerogeneradores se considera reducido.
- **Chova piquirroja:** La chova piquirroja se ha presentado como una especie con un uso de los terrenos agrícolas situados en torno al parque eólico como zonas de alimentación, por lo que no se puede descartar que se produzcan siniestros ocasionales tras la instalación de los aerogeneradores.

Dada la distancia a la que se localiza el enclave reproductor más cercano (1,5 km) se considera que no se van a producir afecciones que puedan derivar en el abandono de puestas o de lugares de nidificación.

- Cuervo: El escaso uso de los terrenos en los que se proyecta el parque eólico observado en el estudio lleva a concluir que el riesgo de colisión tras la instalación de los aerogeneradores será reducido, si bien, la propia presencia de los aerogeneradores evita que se puedan descartar siniestros ocasionales.
- Buitre leonado: La presencia de la explotación ovina y parte de su zona de pastoreo dentro del perímetro del parque implica la existencia de un reclamo para la especie, lo que favorece que acudan de forma ocasional en busca de animales muertos, suponiendo un riesgo de colisión, más aún considerando que esta especie es la que mayor número de siniestros acumula en este tipo de instalaciones.
- Aguilucho lagunero: Al igual que para el resto de aguiluchos, el hábitat en el que se proyecta el parque eólico no se corresponde con el hábitat idóneo para la especie, si bien, la cercanía de un enclave reproductor supone que no se puedan descartar siniestros ocasionales con los aerogeneradores que se instalen.
Milano negro, busardo ratonero, aguililla calzada y culebrera europea: Dado el tipo de vuelo de estas especies, que el hábitat en el que se proyecta el parque eólico es adecuado para la búsqueda de presas, así como el uso frecuente de estas especies de los terrenos afectados por el proyecto, se considera que existe riesgo de colisión con los aerogeneradores una vez se pongan en funcionamiento.
- Cernícalo vulgar: La nidificación de la especie en el interior del parque eólico implica que exista riesgo de colisión con las aspas, si bien, dado que los individuos que ocupan este territorio seleccionan favorablemente las zonas situadas a menor cota y que se encuentra cultivadas con cereales, haciendo un uso ocasional de las que se encuentran a mayor cota, con predominio de plantaciones de almendros, se considera que dicho riesgo de colisión será bajo.
- Halcón peregrino, esmerejón, azor común y gavilán común: Teniendo en cuenta el nulo uso del espacio afectado por el parque eólico detectado en el estudio, así como la distancia a la que se ha localizado el nido de halcón peregrino y el territorio de azor común, se considera que las afecciones sobre estas especies serán reducidas o nulas.
- Alcaraván: Dada la distancia a la que se localiza la única pareja detectada en el estudio (7 km) no se considera que se vayan a producir afecciones sobre esta especie.
- Ardeidas y anátidas: Los terrenos en los que se proyecta el parque eólico no se corresponden con los hábitats seleccionados por las especies que integran estos grupos de aves, por lo que se considera que la afección sobre ellas serán nula.

7. RIESGO DE COLISIÓN DE BUITRE LEONADO

El buitre leonado es una de las especies que mayor número de siniestros acumula en este tipo de instalaciones eólicas. Por esta causa se ha realizado un estudio de los vuelos observados de esta especie para valorar el riesgo de colisión tras la construcción del parque eólico.

Para la definición del riesgo de colisión se han definido 3 rangos de alturas de vuelo:

- Baja: Vuelos que se han dado a una altura inferior a 25 m.
- Media: Vuelos a una altura comprendida entre 25 y 150 m
- Alta. Vuelos que se han dado a una altura superior a 150 m.

Adicionalmente, se han anotado también todos los ejemplares que se encontraban posados, tanto si se encontraban posados en el suelo o en apoyos eléctricos.

Atendiendo al número de ejemplares las observaciones, éstos se han desplazado para cada rango, en los % que se muestran en la siguiente tabla

Altura de vuelo	% de los vuelos
Alta	56,2
Media	32,0
Baja	7,7
Posados	4,1
TOTAL	100,0

Tabla 17. Desglose de los % de vuelos de buitre leonado en función de la altura de vuelo

De los vuelos observados, el 32% de los vuelos observados en la zona de estudio (6 km de radio aproximadamente en torno al parque eólico) se han dado a una altura con riesgo de colisión, mientras que más de la mitad, el 56,2% se han observado por encima de la zona de barrido de las aspas.

Respecto a las direcciones de vuelo, una vez eliminadas las observaciones de ejemplares posados, se representa en la siguiente tabla el % de ejemplares observados en función de la altura de vuelo y de la dirección a la que se dirigían.

Altura de vuelo	Dirección de vuelo							Total
	Cicleando	N	NO	O	S	SE	SO	
Alta	48,9	0,5	3,2	4,8	0,5	0,5	0,0	58,6
Media	29,0	2,2	0,0	0,0	1,1	0,5	0,5	33,3
Baja	2,2	0,0	0,0	2,2	2,7	1,1	0,0	8,1
TOTAL	80,1	2,7	3,2	7,0	4,3	2,2	0,5	100,0

Tabla 18. Desglose del % de las direcciones de los vuelos de buitre leonado respecto a la altura de vuelo.

De la tabla se desprende el predominio de los vuelos de ejemplares cicleando, ya que han acumulado el 80,1% de los vuelos observados, habiéndose dado mayoritariamente a una altura superior a 150 m (48,9 % de los vuelos totales se han dado cicleando a altura superior a 150 m).

Como se representa en el Plano 6.0, los vuelos se han concentrado en la zona Suroriental del área de estudio, debido fundamentalmente a la presencia de una explotación ganadera frecuentemente visitada por los buitres y al movimiento que se da por esta especie a lo largo del valle del río Gállego.

Respecto a los vuelos de desplazamiento, la dirección predominante es en dirección Oeste, con un porcentaje del 7,0% del total de los vuelos.

Conclusiones:

Atendiendo a las observaciones realizadas, el riesgo de colisión con el parque eólico proyectado se considera moderado, ya que el 33,3% de los ejemplares observados se encontraba a una altura de riesgo (Altura media).

Los vuelos predominantes se corresponden con ejemplares cicleando, suponiendo el 80,1% de los vuelos totales observados en el área de estudio. La dirección predominante es en dirección Oeste, con un porcentaje del 7,0% del total de los vuelos.

8. RUTAS DE VUELO

8.1. RUTAS DE VUELO DE BUITRE LEONADO

En el Plano 6.0 se reflejan los emplazamientos en los que se han detectado vuelos de buitre leonado, indicando la dirección a la que se dirigían, así como si se encontraban ciclando o posados.

Para las observaciones en las que los ejemplares vistos que volaban en una dirección así como permanecían ciclando, se ha anotado la acción que mayor tiempo ha ocupado a lo largo de la observación.

Los vuelos detectados, a pesar de no ser muy numerosos, han presentado unos patrones de vuelo bastante definido que permite establecer rutas de vuelo. Se describen a continuación las rutas de vuelo observadas (Ver Plano 6.0):

- Ruta 1 “Río Gállego”:

La ruta de vuelo “Río Gállego” discurre sobrevolando el límite occidental del valle del río Gállego.

Esta ruta ha sido utilizada por los grupos más numerosos detectados en el presente estudio y generalmente en dirección Norte o Sur, dirigiéndose en la mayor parte de los casos hacia una explotación ganadera existente al Sur de la localidad de La Paul.

- Ruta 2 “Gurrea”:

Ruta que parte de la Ruta 1. A la altura de Gurrea de Gállego, se han observado vuelos que se separan del valle del río Gállego en dirección Noroeste para acceder a las zonas con mayor densidad de naves ganaderas situadas entre las localidades de Las Pedrosas, Valpalmas y Luna.

- Ruta 3 “Camporredondo”:

Proveniente del Norte del área de estudio, los vuelos discurren sobre la Finca Camporredondo para continuar en dirección Suroeste, bordeando una meseta para alcanzar las laderas situadas al Suroeste de la Localidad de Las Pedrosas.

- Ruta 4 “Salto del Lobo”:

Los buitres leonados que vuelan utilizando esta ruta provienen del Este del área de estudio, para introducirse en el mismo por el Norte de la localidad de Gurrea de Gállego, virando hacia el Noroeste hasta alcanzar la Ruta 1 en zonas próximas al Salto del Lobo.

Ninguna de las rutas de vuelo de buitre leonado identificadas en el estudio sobrevuela los terrenos afectados por el parque eólico.

8.2. RUTAS DE VUELO DE GRULLA COMÚN

La ruta de vuelo que se indica a continuación hace referencia a las observaciones en los desplazamientos desde el dormitorio ubicado en el embalse de La Sotonera hasta las zonas de alimentación en la comarca de las Cinco Villas, al Noroeste de los terrenos estudiados.

Para la grulla común, tan solo se han detectado una ruta de vuelo seguidas por los grupos observados de esta especie, la cual se refleja en el Plano 5.0.

Ruta de vuelo “Las Pedrosas”:

Parte del embalse de La Sotonera en dirección Sur, para virar hacia el Suroeste, pasando el Sur del Salto del Lobo, dirigiéndose hacia el Oeste aproximadamente a la altura de la finca Camporredondo para abandonar la zona estudiada sobre la localidad de Sierra de Luna.

Los vuelos observados por esta ruta los han realizado los bandos de notable tamaño, alcanzando los 100 ejemplares en algunos casos.

8.3. RUTAS MIGRATORIAS.

La principal ruta migratoria observada en el área de estudio o en zonas cercanas al mismo, se corresponden con el fondo del valle del río Gállego (Ver Plano 5.0), ya que se han observado un gran número de grupos migratorios, fundamentalmente de grullas, desplazándose sobre el cauce del río o los terrenos cercanos.

Por esta ruta migratoria se han observado bandos de grullas de hasta 600 ejemplares que se dirigían en su migración pre-nupcial hacia el norte, para dirigirse al dormitorio localizado en el embalse de La Sotonera y en la Alberca de Alboré.

Igualmente, se han visto importantes grupos en migración activa de milanos negros, con bandos de hasta 43 ejemplares

8.4. CONCLUSIONES.

El emplazamiento en el que se proyecta el parque eólico no se corresponde con terrenos atravesados por ninguna ruta de vuelo utilizada asiduamente por los buitres leonados, quedando la más cercana (Ruta 1) a una distancia superior a 1,5 km.

Tampoco se ve afectada la ruta de vuelo por la que se han observado desplazamientos de grulla a las zonas de alimentación, quedando las zonas de paso a una distancia superior a 3 km.

El parque eólico se proyecta a una distancia aproximada de 3 km del valle del río Gállego, por lo que no se considera que se vaya a producir un efecto barrera para el corredor migratorio que supone dicho valle.

9. SEGUIMIENTO DE DORMIDEROS COMUNALES

En las distintas visitas a campo realizadas se han visitado varios dormideros comunales conocidos, así como otros potenciales en los que se podían dar concentraciones de diversas especies. Dichos dormideros son utilizados principalmente en periodo invernal, localizándose tanto en el área de estudio como en terrenos cercanos, siempre que, para estos últimos casos, las especies que los utilizan se desplacen para hacer uso del espacio en la zona estudiada.

Los dormideros en los que se han realizado censos son los siguientes:

Dormidero	T.M.	Coordenada X	Coordenada Y
Barranco Chicharro	Gurrea de Gállego	682.620	4.658.000
Barranco Salado	Zuera	681.520	4.644.050
El Olivar (Río Gállego)	Marracos	684.650	4.662.440
Puilatos	Zuera	686.800	4.642.810
Balsa de Puilatos	Zuera	685.900	4.641.720
Salada de Zuera	Zuera	684.550	4.641.410

Tabla 19. Dormideros comunales en el área de estudio.

De la relación de dormideros comunales indicados en la tabla anterior, tan solo el Barranco Chicharro se localiza a una distancia inferior a 5 km del parque eólico, concretamente a 4,8 km, situándose el resto a distancias comprendidas entre 8 y 12 km.

En los censos realizados en estos dormideros se han obtenidos los siguientes valores respecto del número máximos de hembras y machos de las distintas especies observados, así como el número máximos de ejemplares. Dado que se han realizado varias visitas a estos dormideros, se indican los valores máximos obtenidos en una visita, razón por la que en algunos casos no va a ser coincidente el censo máximo con la suma de los valores máximos de hembras y machos.

Dormidero	Especie	Nº máximo de hembras	Nº máximo de machos	Nº máximo
Barranco Chicharro	Aguilucho pálido	3	1	4
	Aguilucho lagunero	7	1	8
Barranco Salado	Aguilucho pálido	1	1	2
	Aguilucho lagunero	3	1	3
El Olivar (Río Gállego)	Aguilucho lagunero	4	1	5
Puilatos	Milano real	-	-	46
Salada de Zuera	Aguilucho pálido	3	4	5
	Aguilucho lagunero	9	1	10
	Garza real	-	-	12
	Garceta grande	-	-	2
Balsa de Puilatos	Aguilucho lagunero	9	1	10
	Garza real	-	-	10
	Garceta grande	-	-	6
	Garcilla bueyera	-	-	67

Tabla 20. Números máximos de ejemplares observados en los dormideros comunales.

Teniendo en cuenta la distancia a la que se localizan los dormideros comunales descritos (superior a 4,8 km), utilizados en periodo invernal, se considera que la construcción del parque eólico no va a producir afecciones significativas sobre las especies que los utilizan en periodo invernal.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Tal como ha quedado reflejado en los apartados anteriores, se van a producir una serie de impactos sobre las poblaciones de las distintas especies presentes en la zona de afección del proyecto, considerándose los impactos generales sobre la avifauna como **moderados**.

Para reducir las afecciones se proponen las siguientes medidas preventivas y correctoras establecidas prioritariamente para la conservación y recuperación de las poblaciones de aves que se puedan ver afectadas por el proyecto del parque eólico:

Fase de diseño:

- Se establecerá un cronograma en el que, en la medida de lo posible, se planifiquen los trabajos fuera del periodo de reproducción de las especies para las que se ha indicado que pueden sufrir afecciones.

Fase de construcción:

- Para minimizar la afección a la vegetación, reduciendo la afección a los hábitats, se jalonará el perímetro de obras, evitando la circulación de vehículos por el exterior de la superficie jalonada. Se procederá a la restauración vegetal de todos los terrenos afectados que no sea necesario mantener en fase de explotación, con el fin de devolver a su estado original la mayor superficie posible en el menor periodo de tiempo.
- Los trabajos se realizarán en horario diurno, con luz natural, evitándose la realización de trabajos nocturnos. Los vehículos implicados en la construcción del parque eólico deberán circular por los caminos de obra a una velocidad máxima de 30 km/h.

Fase de explotación:

- Se llevará a cabo un seguimiento de la siniestralidad en el parque eólico durante 3 años. En el supuesto de obtención de valores elevados de mortalidad de aves se adoptarán las medidas necesarias encaminadas a minimizar dicho impacto.
- Se realizará un seguimiento del uso del espacio, nidificación y rutas de vuelo en la superficie afectada directamente por el parque eólico tras su construcción, valorando el nivel de impacto derivado de la construcción del parque eólico.
- Se eliminarán las bajas de animales domésticos y/o salvajes que se localicen en el interior del parque eólico, evitando la atracción de aves carroñeras. Se establecerá un protocolo de comunicación al Órgano Competente para que proceda a su retirada y gestión. El personal encargado del mantenimiento del parque eólico podrá ejecutar las medidas pertinentes (desplazamiento y ocultación) para evitar el acceso de aves carroñeras hasta que se retire definitivamente el cadáver. Dicha acción no omite el que se informe al Agente de Protección de la Naturaleza de todos los siniestros detectados.
- Se informará al personal encargado del manejo de las explotaciones y del pastoreo de los rebaños, localizados a una distancia de 2 km en torno al parque eólico, de la obligatoriedad de la retirada de las bajas que se produzcan, o en su defecto, la comunicación al personal del parque eólico para actuar en función de lo establecido en el protocolo.

Se considera que los impactos residuales sobre las distintas especies de aves presentes en el área estudiada, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras planteadas, se

mantendrá como **moderados**, debido al riesgo intrínseco de colisión que tienen asociado este tipo de instalaciones.

En Zaragoza, a julio de 2017
Equipo redactor:



Jorge Santafé Escuer
DNI: 18168124-X
Licenciado en Biología
(Colegiado nº 00035ARG)

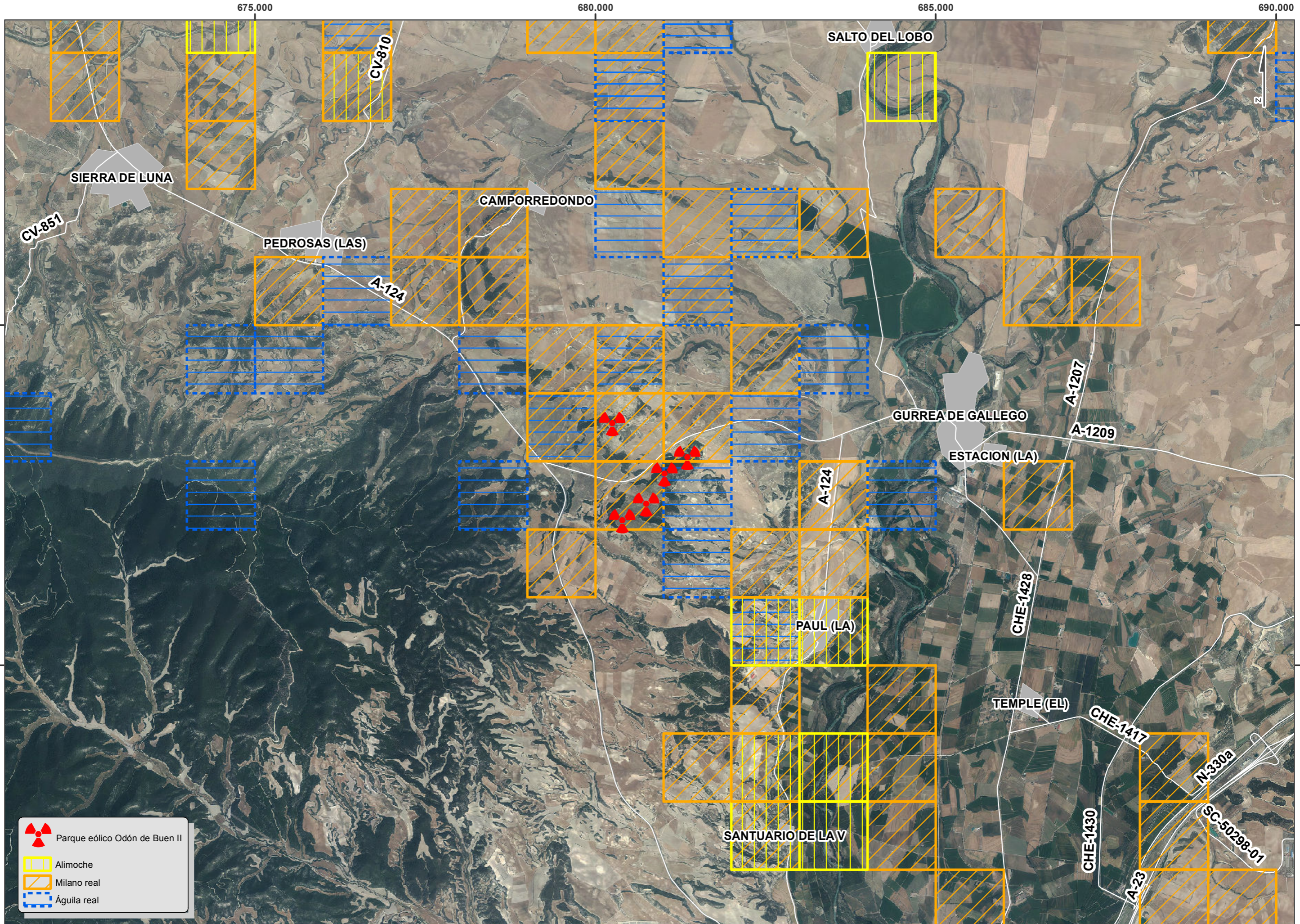






Eduardo Gil Iralde
DNI: 18170479-L
Ingeniero de Montes
(Colegiado nº 5326)

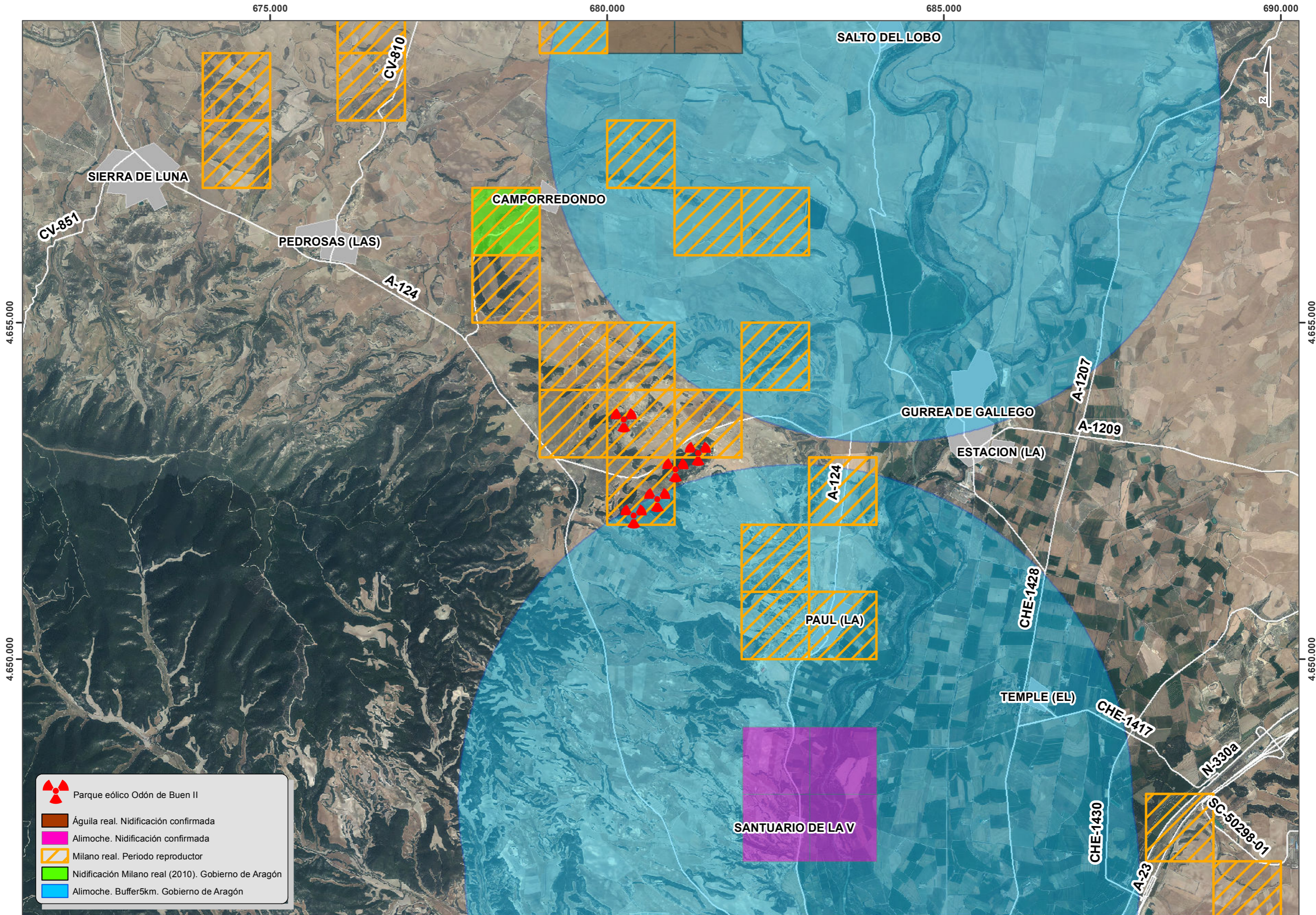


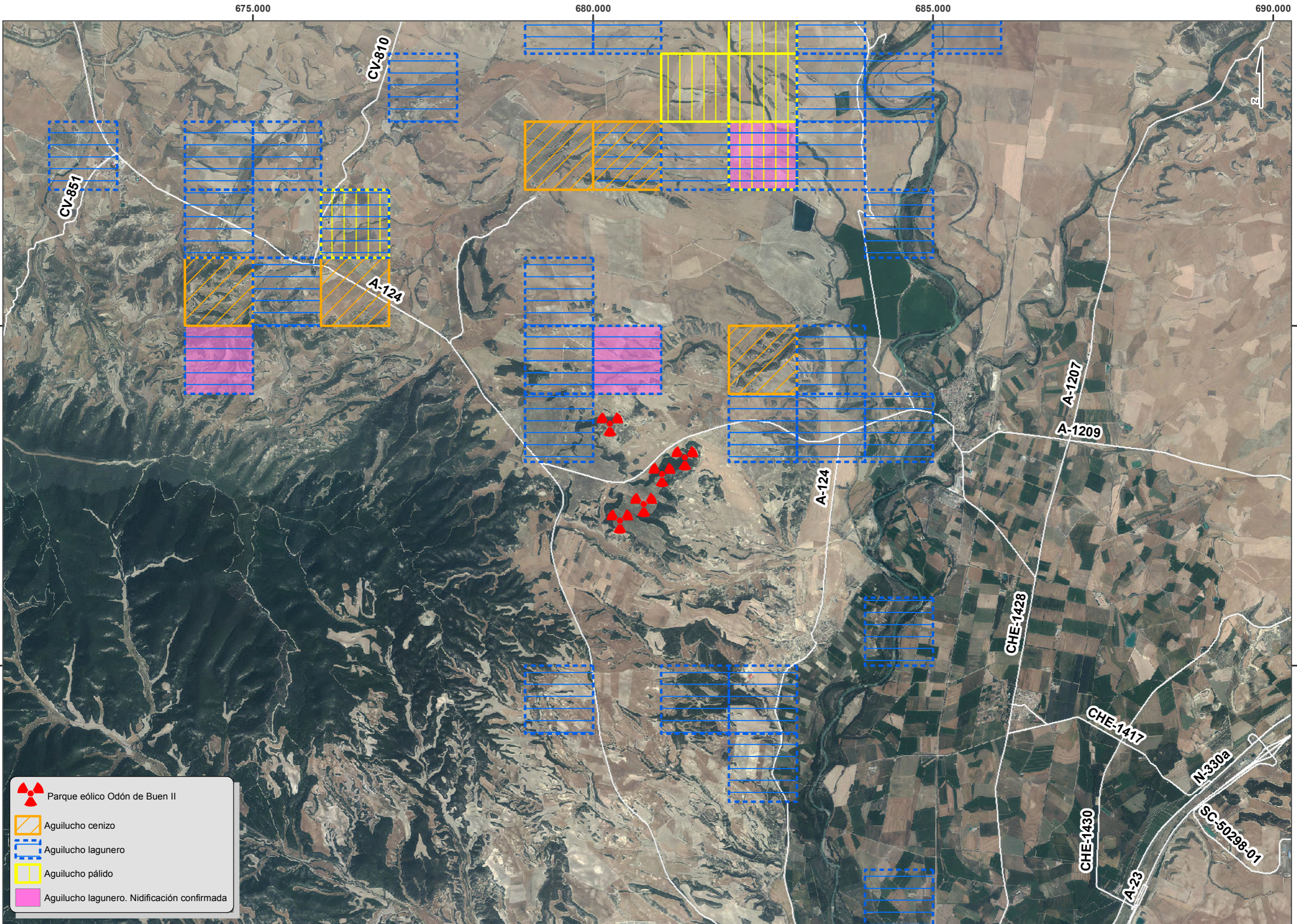
CARTOGRAFÍA








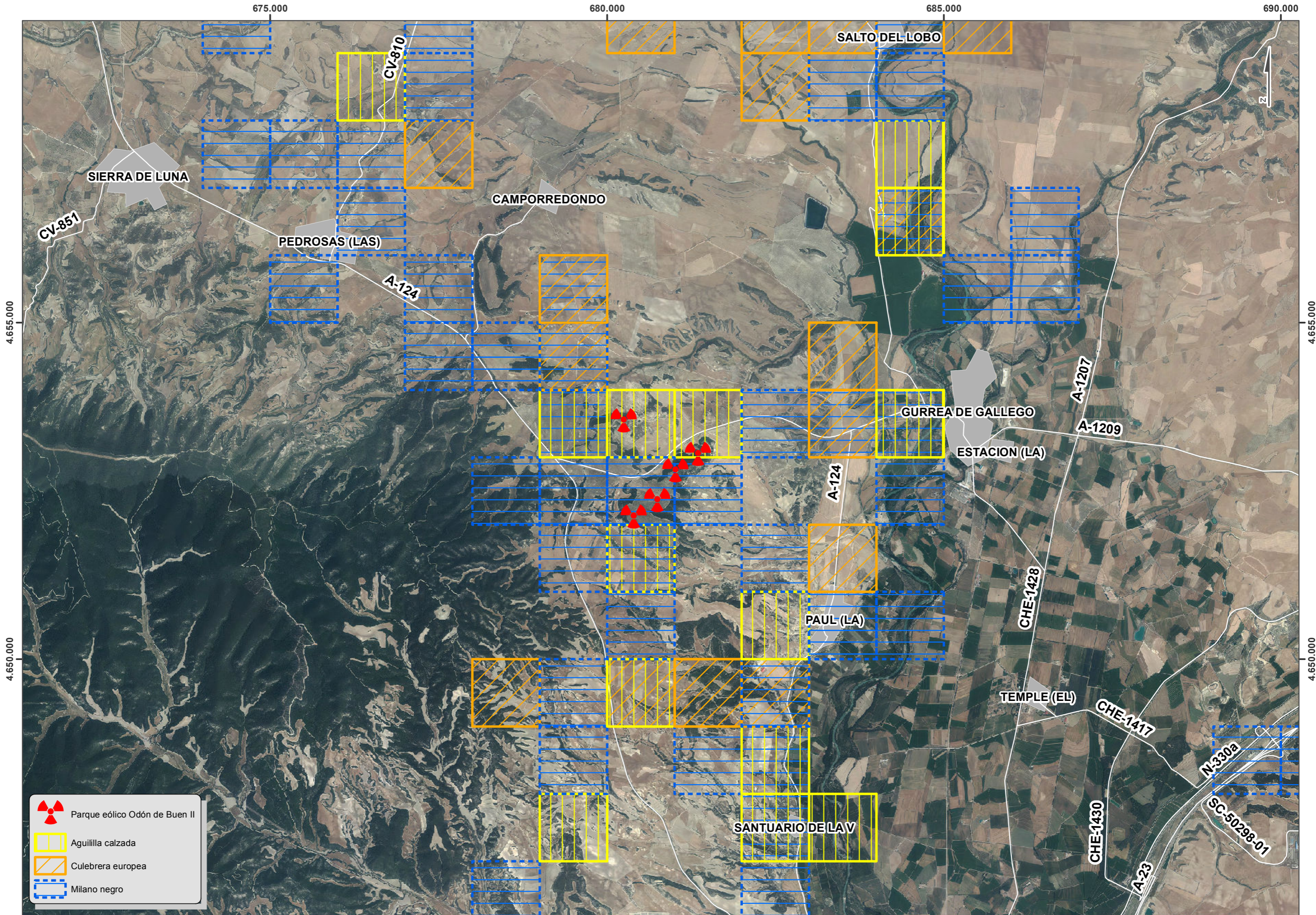






-  Parque eólico Odón de Buen II
-  Alimoche
-  Milano real
-  Águila real

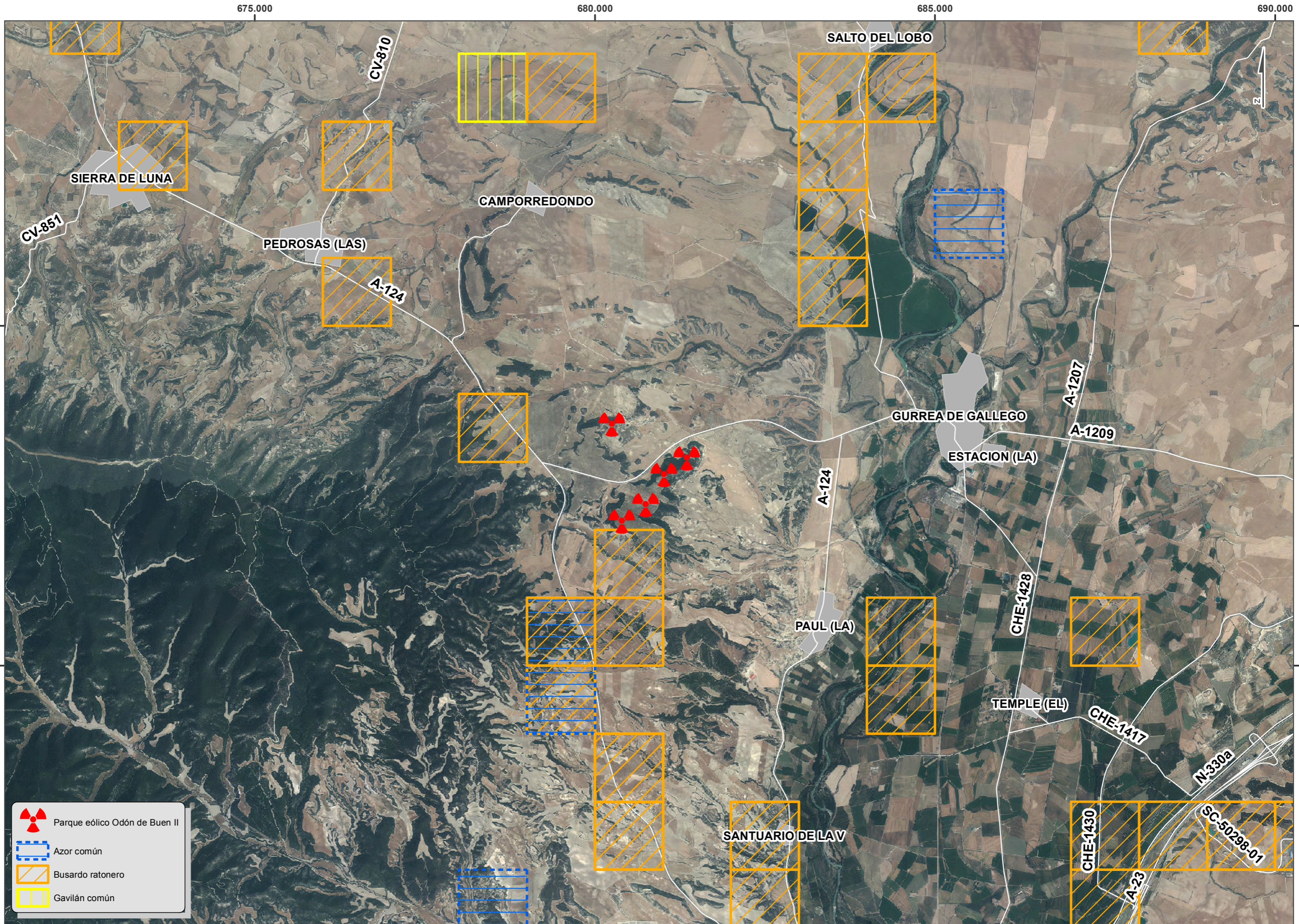








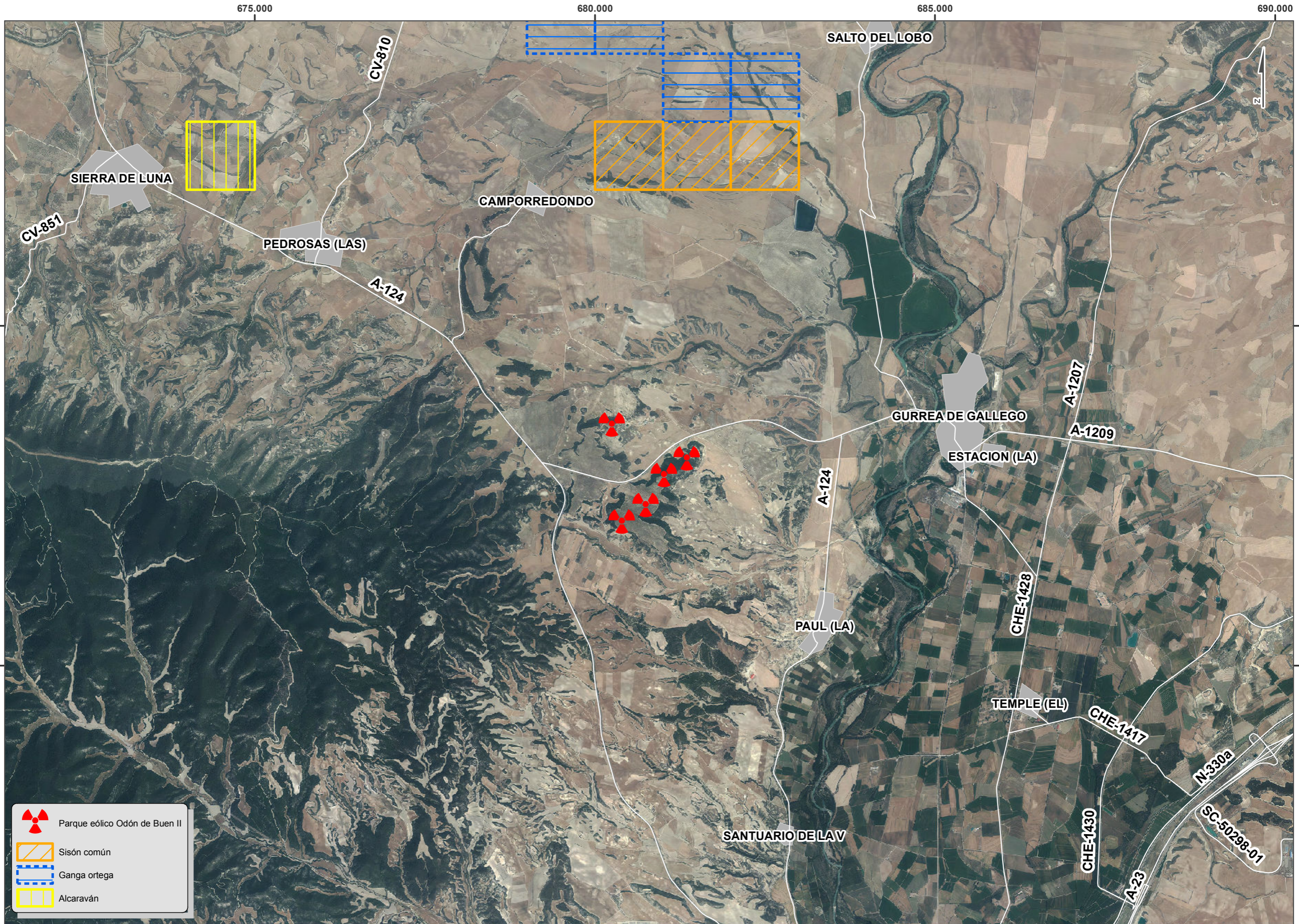
-  Parque eólico Odón de Buen II
-  Aguilucho cenizo
-  Aguilucho lagunero
-  Aguilucho pálido
-  Aguilucho lagunero. Nidificación confirmada







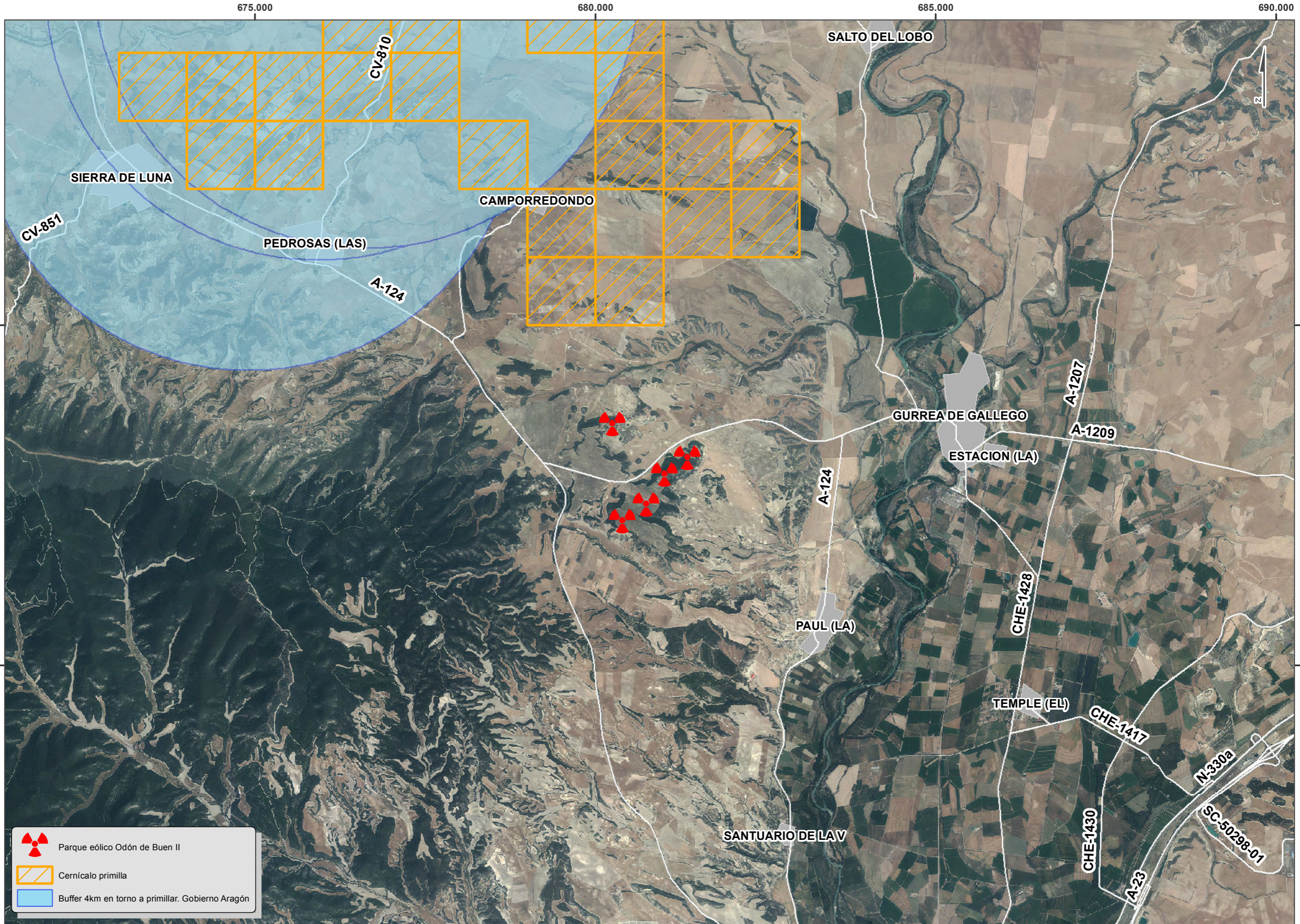
-  Parque eólico Odón de Buen II
-  Aguililla calzada
-  Culebrera europea
-  Milano negro






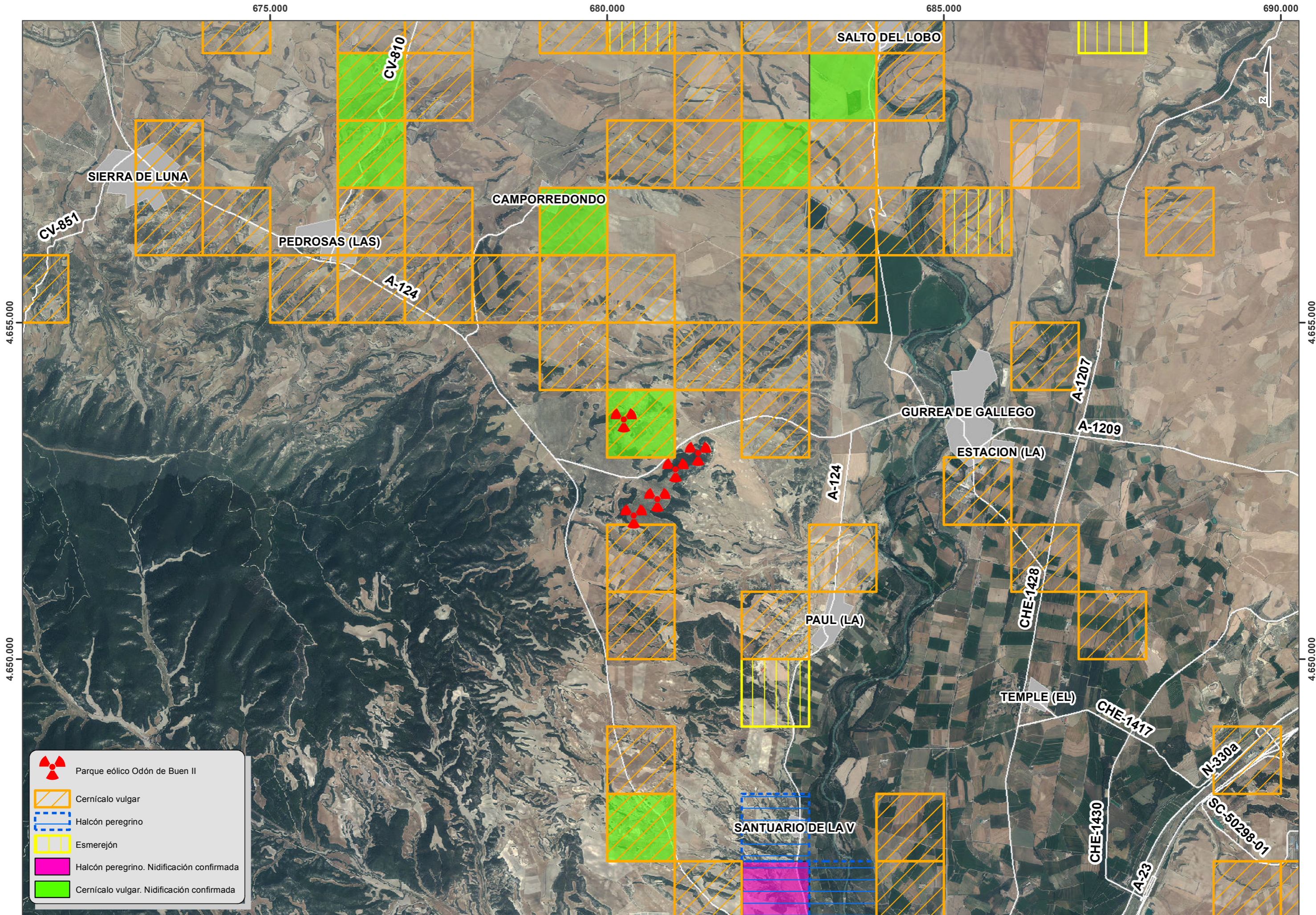
-  Parque eólico Odón de Buen II
-  Azor común
-  Busardo ratonero
-  Gavilán común









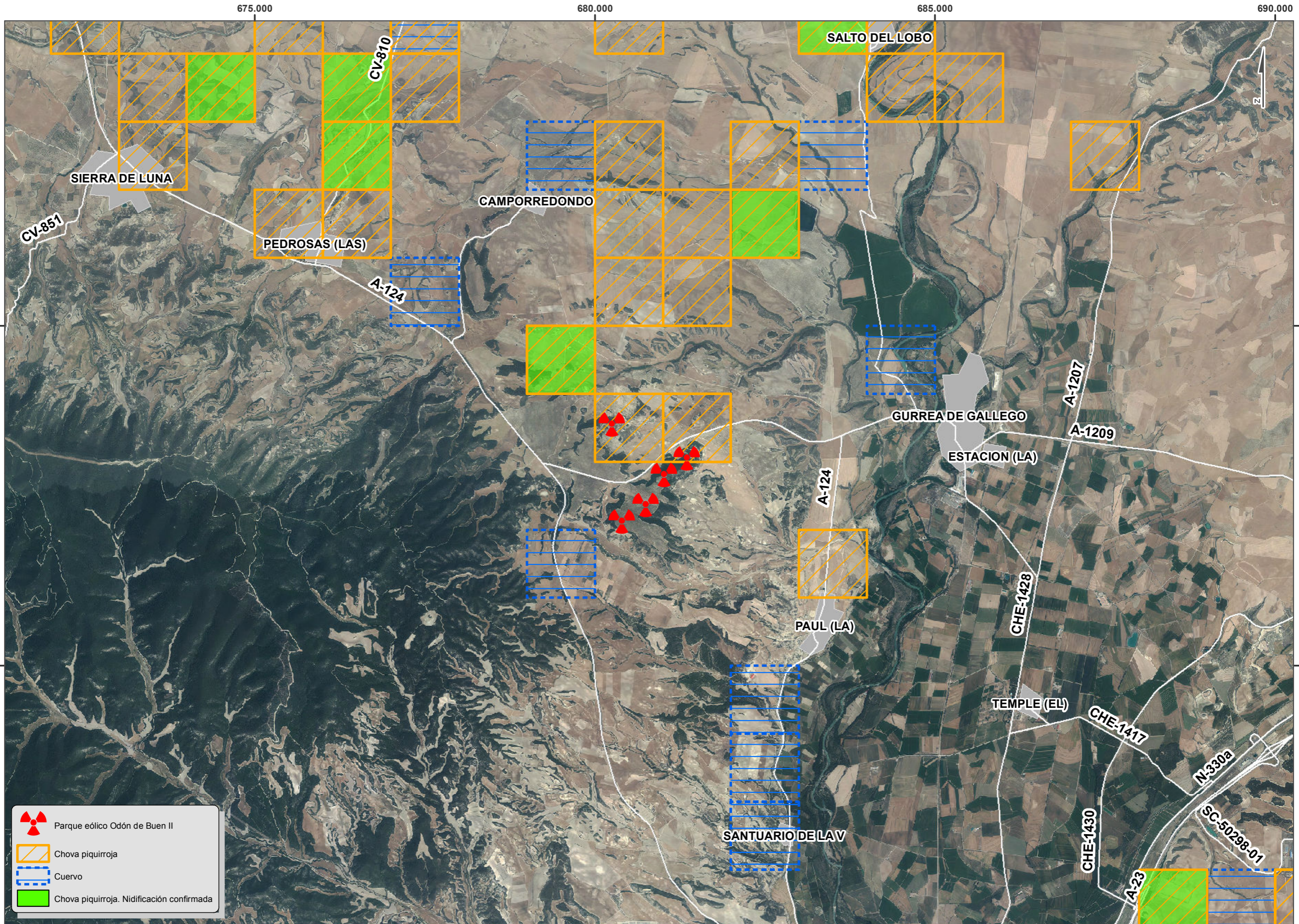
-  Parque eólico Odón de Buen II
-  Sisón común
-  Ganga ortega
-  Alcaraván







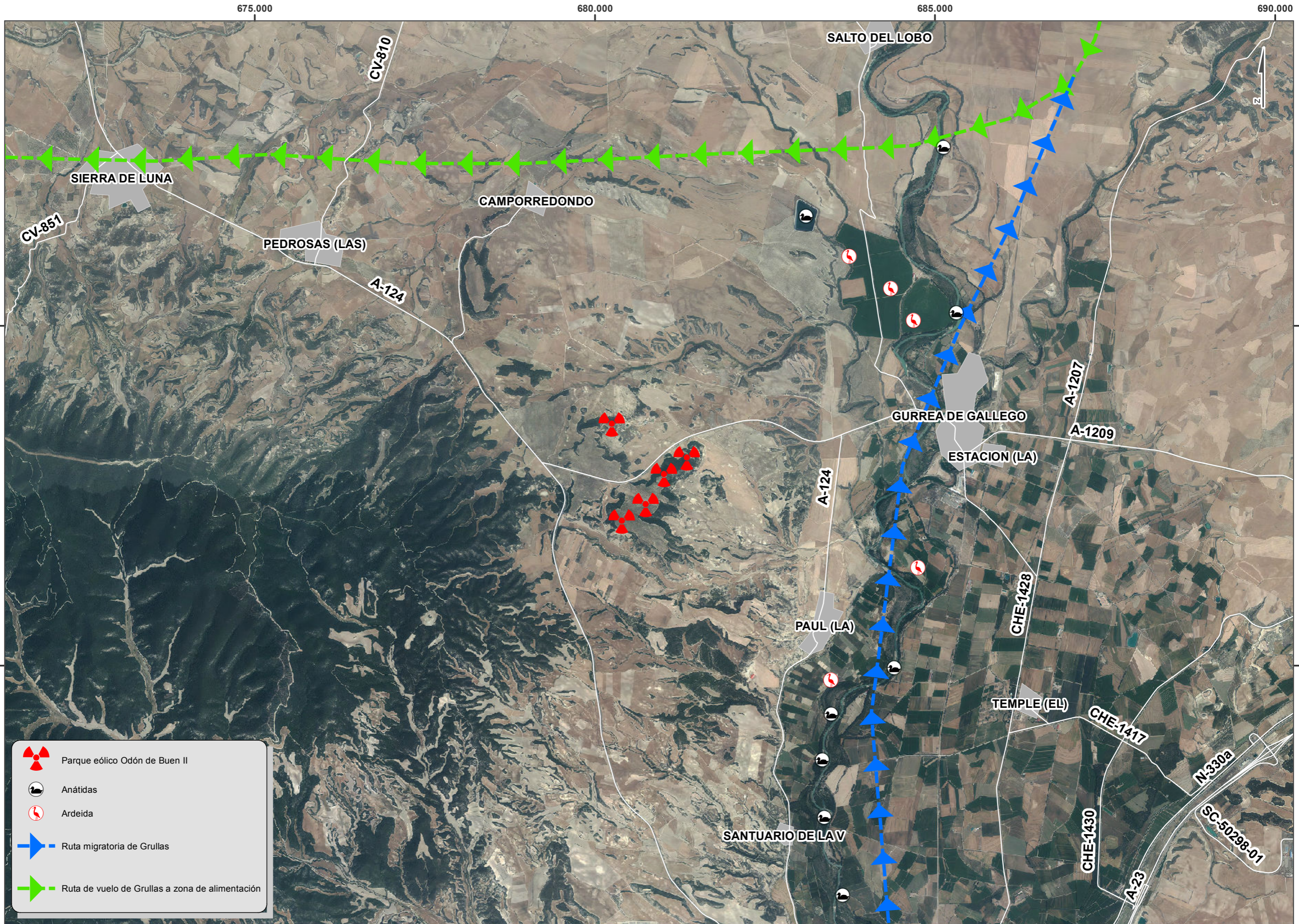
-  Parque eólico Odón de Buen II
-  Cernícalo primilla
-  Buffer 4km en torno a primillar. Gobierno Aragón








-  Parque eólico Odón de Buen II
-  Cernícalo vulgar
-  Halcón peregrino
-  Esmerejón
-  Halcón peregrino. Nidificación confirmada
-  Cernícalo vulgar. Nidificación confirmada



-  Parque eólico Odón de Buen II
-  Chova piquirroja
-  Cuervo
-  Chova piquirroja. Nidificación confirmada



-  Parque eólico Odón de Buen II
-  Anátidas
-  Ardeida
-  Ruta migratoria de Grullas
-  Ruta de vuelo de Grullas a zona de alimentación

